



MANUAL DE USUARIO COMPLETO

# ClimaValid

Operación, control documental y trazabilidad metrológica

*Guía explicativa paso a paso para aprender la aplicación desde cero*

**Aplicación v1.7.367 • Manual 5.0 • 19/07/2026**

**Operador • Revisor • Aprobador • Solo lectura • Responsable de equipos**

## Control, alcance y uso del manual

*Manual operativo completo de ClimaValid, redactado para que una persona sin experiencia previa pueda comprender el propósito de cada módulo y ejecutar los procesos documentados.*

| Campo                    | Valor                                                                                                                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Documento                | Manual de usuario completo de ClimaValid                                                                                                          |
| Versión de la aplicación | v1.7.367                                                                                                                                          |
| Versión del manual       | 5.0                                                                                                                                               |
| Fecha de emisión         | 19/07/2026                                                                                                                                        |
| Evidencia visual         | 122 capturas incorporadas en el orden de los procesos                                                                                             |
| Perfiles                 | Operador, Revisor, Aprobador, Solo lectura y Responsable de equipos                                                                               |
| Alcance                  | Acceso, cuenta, alertas, protocolos, informes, archivo, certificados, equipos, Plan Maestro, metrología, administración, desviaciones y asistente |

## Índice general

| Capítulo | Contenido                                                            |
|----------|----------------------------------------------------------------------|
| 1        | Conceptos básicos, perfiles, tareas, estados y firma electrónica     |
| 2        | Acceso, alta, cuenta, manual, alertas, permisos y cierre de sesión   |
| 3        | Inicio, indicadores, tareas y selección de la cámara activa          |
| 4        | Protocolo: preparación, supervisión, aprobación y corrección         |
| 5        | Informe: logs, certificados, gráficas y eventos                      |
| 6        | Informe: composición, firma, revisión, aprobación y corrección       |
| 7        | Administración, archivo documental, audit trail y desviaciones       |
| 8        | Certificados de calibración: carga, aprobación, lectura y asociación |
| 9        | Inventario, alta, ficha, planificación, expediente y exportaciones   |
| 10       | Plan Maestro y optimización metrológica                              |
| 11       | Biblioteca de textos y Asistente                                     |
| 12       | Resolución de incidencias, listas de comprobación y glosario         |

## 1. Conceptos básicos, perfiles y estados

*ClimaValid separa la preparación técnica, la revisión independiente y la aprobación final.*

*Comprender esta separación evita buscar acciones que no corresponden al perfil o al estado actual.*

### 1.1 Entender el ciclo completo de trabajo

**Perfil y momento del proceso:** Todos los perfiles, antes de utilizar los módulos operativos

El trabajo comienza con la preparación de datos y termina con un registro aprobado y archivado. Cada fase tiene un responsable y una salida concreta. La consulta histórica suele estar disponible para varios perfiles, pero las transiciones documentales están reservadas al rol que debe ejecutarlas.

#### Procedimiento

1. El **Operador** prepara el contenido, genera el documento y firma la emisión.
2. El **Revisor** abre la copia registrada, realiza la revisión técnica y decide si continúa o se rechaza.
3. El **Aprobador** toma la decisión final sobre un documento ya supervisado o revisado.
4. Si existe un rechazo, el **Operador** corrige el mismo registro y vuelve a firmarlo.
5. Cuando el circuito termina, el documento queda disponible en el **Archivo Documental**.

#### Comprobaciones

- Poder abrir un documento no implica poder modificar su estado.
- El estado visible dentro de ClimaValid es la referencia operativa, aunque exista un correo de aviso.
- Un rechazo conserva el código, el motivo, las firmas anteriores y el historial.

**Resultado esperado** El usuario puede identificar quién debe actuar, qué estado debe existir antes de la acción y cuál será el estado siguiente.

### 1.2 Perfiles y responsabilidades

La matriz siguiente resume las funciones principales. Los permisos reales dependen también de la empresa activa, del estado del registro y de cualquier restricción administrativa aplicable.

| Perfil                 | Responsabilidad                | Acciones características                                                                                        |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Operador               | Preparación técnica            | Activar cámara, crear y corregir protocolos e informes, cargar datos, registrar eventos y firmar la emisión     |
| Revisor                | Revisión técnica independiente | Abrir el PDF registrado, supervisar protocolos, revisar informes o rechazarlos con un motivo                    |
| Aprobador              | Decisión final y gobierno      | Aprobar o rechazar documentos y certificados; administrar usuarios, responsables y auditoría cuando corresponda |
| Solo lectura           | Consulta controlada            | Consultar la información autorizada sin crear documentos, firmar ni cambiar estados                             |
| Responsable de equipos | Seguimiento de activos         | Figurar como responsable en la ficha y recibir o consultar información según la configuración                   |

**Principio de mínimo privilegio** La visibilidad histórica puede ser más amplia que la capacidad de actuar. Cada usuario debe utilizar su propia cuenta y limitarse a las acciones asignadas a su perfil.

### 1.3 Reconocer las tareas de cada perfil

La sección Tareas pendientes no muestra lo mismo a todos los usuarios. El tipo de tarea y el estado del registro permiten saber quién debe intervenir.

| Perfil    | Qué recibe habitualmente                                                            | Acción esperada                                              |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Operador  | Protocolos e informes propios rechazados                                            | Leer el motivo, corregir el mismo registro y volver a firmar |
| Revisor   | Protocolos e informes en estado Generado                                            | Abrir el PDF, supervisar o revisar, o rechazar con un motivo |
| Aprobador | Protocolos Supervisados, informes Revisados y certificados Pendientes de aprobación | Abrir la evidencia, aprobar o rechazar y firmar la decisión  |

### 1.4 Interpretar los estados documentales

El estado resume el punto exacto del circuito. Antes de pulsar una acción, compruebe que el documento se encuentra en el estado de entrada correcto.

| Registro    | Secuencia conforme                                                          | Ruta de corrección                                                       |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Protocolo   | Borrador → Generado → Supervisado → Aprobado                                | Rechazado → corrección por Operador → Generado                           |
| Informe     | Preparación → Generado → Revisado → Aprobado                                | Rechazado → corrección por Operador → Generado                           |
| Certificado | Pendiente aprobación → Lectura IA pendiente → Aprobado disponible → Anexado | Rechazado → revisión del motivo y nueva carga o corrección según el caso |

**Estados históricos** Los estados Caducado y Anexado no eliminan la evidencia anterior. Un certificado caducado continúa disponible como histórico, pero no sustituye al documento vigente.

### 1.5 Firmar electrónicamente y registrar el motivo

#### Perfil y momento del proceso: Operador, Revisor y Aprobador durante una transición documental

Cuando ClimaValid solicita la contraseña, está verificando la identidad del usuario conectado para vincular la acción al registro. La contraseña no sustituye la revisión del contenido y no debe compartirse.

#### Procedimiento

1. Compruebe el documento, el código, el equipo y el estado antes de abrir el formulario de firma.
2. Escriba un motivo que describa la decisión real. En un rechazo, indique qué debe corregirse.
3. Introduzca la contraseña de la cuenta que aparece en la cabecera.
4. Confirme la acción y espere a que ClimaValid muestre el nuevo estado.
5. Compruebe el destinatario del aviso cuando el flujo ofrezca una notificación.

## Comprobaciones

- No firme con la cuenta de otra persona.
- No utilice motivos genéricos como Conforme o Corregir sin explicar la decisión.
- Si la sesión ha caducado, vuelva a entrar y revise el estado antes de repetir la acción.

**Resultado esperado** La transición queda asociada al usuario, al rol, a la fecha, al motivo y al registro exacto.

## 1.6 Trabajar con integridad y trazabilidad

### Perfil y momento del proceso: Todos los perfiles

ClimaValid conserva documentos, firmas, cambios y registros de auditoría. El usuario debe mantener la coherencia entre la evidencia mostrada en la aplicación y cualquier copia que utilice fuera de ella.

## Procedimiento

1. Abra el PDF o archivo desde ClimaValid antes de revisarlo o firmarlo.
2. Compruebe el hash SHA-256 cuando aparezca en la pantalla.
3. Descargue de nuevo el archivo si una copia externa no coincide con el registro.
4. Utilice **Cerrar sesión** al terminar, especialmente en un equipo compartido.

## Comprobaciones

- Cambiar o guardar de nuevo un PDF fuera de ClimaValid puede alterar su hash.
- El correo es una notificación; no reemplaza el estado ni la tarea dentro de la aplicación.
- El audit trail acredita quién hizo qué y cuándo, pero no determina por sí solo la conformidad técnica.

**Resultado esperado** La evidencia utilizada para decidir coincide con el registro conservado por ClimaValid.

## 2. Acceso, alta y concesión de permisos

El acceso tiene tres fases: crear la cuenta, confirmar el correo y recibir un perfil dentro de la empresa. Confirmar la dirección no concede por sí solo permisos operativos.

### 2.1 Entrar en el área de acceso

**Perfil y momento del proceso:** Cualquier persona que vaya a iniciar sesión o crear una cuenta

La página pública presenta ClimaValid y ofrece el acceso al entorno restringido. Desde aquí se abre el formulario de identificación.

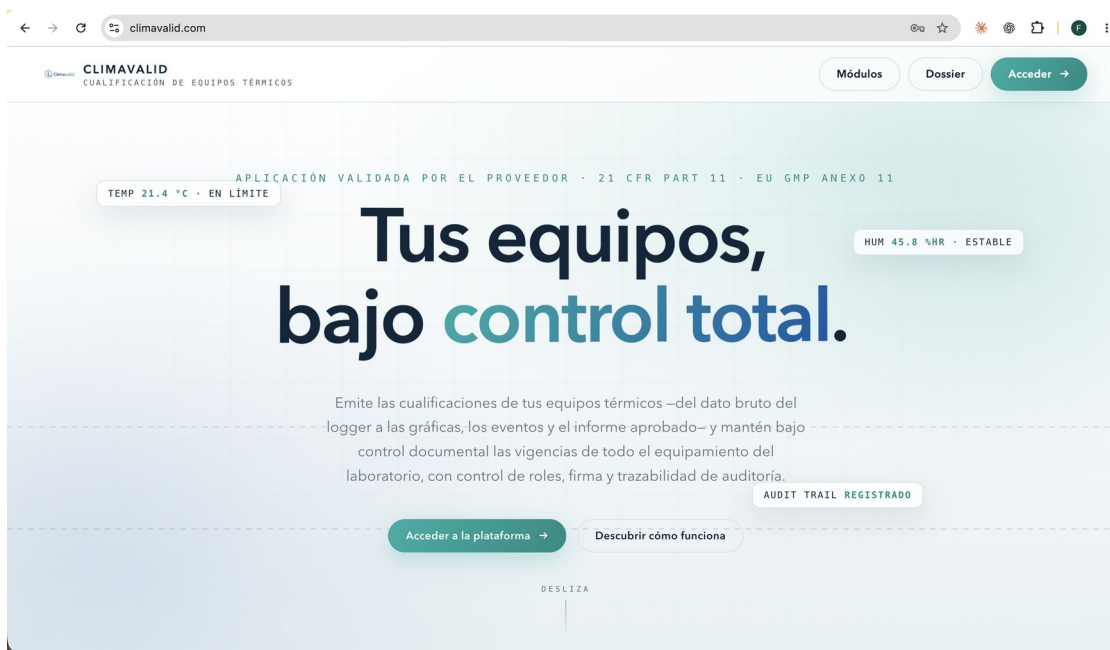


Figura 001. Página pública de ClimaValid y acceso al entorno de trabajo.

### Procedimiento

1. Abra la dirección autorizada de ClimaValid en el navegador.
2. Pulse **Acceder** en la cabecera o **Acceder a la plataforma** en la página.
3. Espere a que aparezca el formulario de inicio de sesión.

### Comprobaciones

- Compruebe que está utilizando el dominio autorizado por la organización.
- No introduzca credenciales en una página distinta del acceso de ClimaValid.

**Resultado esperado** Se muestra el formulario con los campos Correo electrónico y Contraseña.

## 2.2 Iniciar sesión

**Perfil y momento del proceso:** Usuario con una cuenta confirmada, acceso concedido y perfil asignado

El inicio de sesión identifica al usuario y carga la empresa, el perfil, las tareas y los módulos que tiene autorizados.

Figura 002. Formulario de inicio de sesión con correo electrónico y contraseña.

### Procedimiento

1. Escriba el correo asociado a la cuenta en **Correo electrónico**.
2. Introduzca la contraseña personal. El control de visualización permite comprobarla sin dejarla expuesta.
3. Pulse **Entrar** y espere a que cargue la página de Inicio.
4. Compruebe en la cabecera el nombre, la empresa y el perfil activos.

### Comprobaciones

- Las credenciales son personales y no deben compartirse.
- Si el usuario está pendiente de autorización, no cree una segunda cuenta.

**Resultado esperado** La página de Inicio muestra el nombre y el perfil del usuario conectado.

## 2.3 Crear una cuenta nueva

### Perfil y momento del proceso: Persona que todavía no dispone de una cuenta

El formulario de alta registra el correo y la contraseña y envía un mensaje de confirmación. Esta fase crea la identidad, pero todavía no asigna permisos dentro de una empresa.

Figura 003. Alta de una cuenta nueva mediante correo y contraseña.

Figura 004. Aviso de envío del correo necesario para confirmar la cuenta.

## Procedimiento

1. Pulse **Crear usuario** desde la pantalla de acceso.
2. Introduzca un correo válido y defina una contraseña que cumpla las condiciones mostradas.
3. Compruebe el aviso que confirma el envío del correo de verificación.

## Comprobaciones

- Utilice una dirección a la que pueda acceder inmediatamente.
- No use una cuenta compartida para varias personas.
- No repita el alta si el correo ya está registrado.

**Resultado esperado** ClimaValid informa de que se ha enviado el correo necesario para confirmar la cuenta.

## 2.4 Confirmar la cuenta desde el correo

### Perfil y momento del proceso: Persona que acaba de completar el alta

El correo valida que la dirección pertenece al solicitante. Después de confirmar, la cuenta puede seguir pendiente hasta que una persona autorizada conceda acceso y asigne el perfil.

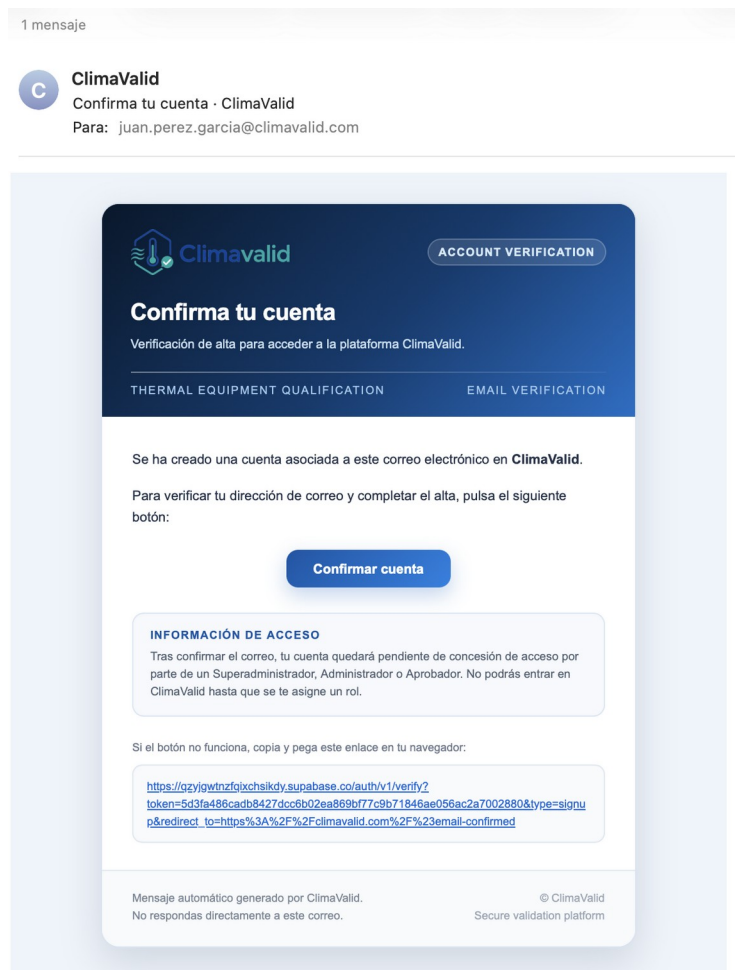


Figura 005. Correo de confirmación de la cuenta y explicación del acceso pendiente.

### Procedimiento

1. Abra el mensaje de confirmación enviado por ClimaValid.
2. Revise que el destinatario y la solicitud corresponden al alta realizada.
3. Pulse el enlace de confirmación.
4. Vuelva a ClimaValid y espere la concesión de acceso si todavía no se ha realizado.

### Comprobaciones

- Si el mensaje no aparece, revise la carpeta de correo no deseado y el correo utilizado en el alta.

**Resultado esperado** La dirección queda confirmada y la cuenta pasa a estar disponible para la asignación de acceso.

## 2.5 Resolver un error de acceso y recuperar la contraseña

### Perfil y momento del proceso: Usuario que no puede iniciar sesión

El mensaje de credenciales no válidas indica que el correo o la contraseña no coinciden con una cuenta habilitada. Debe resolverse la causa sin crear identidades duplicadas.

Figura 006. Aviso de credenciales no válidas en el formulario de inicio de sesión.

### Procedimiento

1. Vuelva a escribir el correo y la contraseña, comprobando espacios y mayúsculas.
2. Si no recuerda la contraseña, pulse **He olvidado mi contraseña**.
3. Introduzca el correo de la cuenta y envíe la solicitud de recuperación.
4. Abra el enlace recibido, defina la nueva contraseña y vuelva a iniciar sesión.
5. Si la cuenta está confirmada pero pendiente, solicite a una persona autorizada que revise el acceso y el perfil.

### Comprobaciones

- No cree otra cuenta para solucionar una contraseña olvidada.
- No confunda una contraseña incorrecta con una cuenta pendiente de autorización.

**Resultado esperado** El usuario recupera el acceso con su cuenta original o identifica que falta la concesión administrativa.

## 2.6 Comprobar la identidad y utilizar el menú de usuario

**Perfil y momento del proceso:** Todos los perfiles después de entrar y al terminar el trabajo

El menú situado junto al nombre identifica la cuenta con la que se está trabajando. Desde él se consulta el correo, el rol y la empresa o vista activa; también se accede al manual publicado, a las alertas personales y al cierre seguro de la sesión.

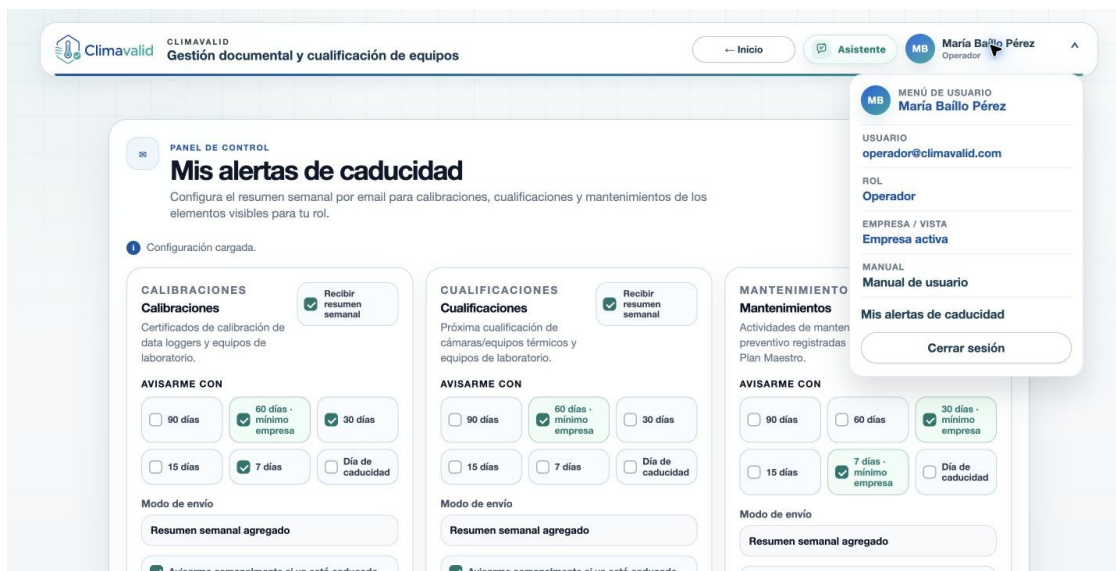


Figura 007. Menú de usuario con identidad, rol, manual, alertas de caducidad y cierre de sesión.

### Procedimiento

1. Pulse el bloque de identidad situado en la esquina superior derecha.
2. Compruebe que el nombre, el correo, el rol y la empresa o vista activa son los esperados.
3. Seleccione **Manual de usuario** cuando necesite abrir o descargar la edición publicada de la guía.
4. Seleccione **Mis alertas de caducidad** para configurar sus avisos personales.
5. Al terminar, vuelva a abrir el menú y pulse **Cerrar sesión**.

### Comprobaciones

- Si el nombre, el rol o la empresa no son correctos, no continúe ni firme ninguna acción.
- Compruebe la versión indicada en la portada del manual descargado.
- Cerrar la pestaña del navegador no sustituye al cierre de sesión.

**Resultado esperado** El usuario confirma su identidad antes de actuar y termina el trabajo sin dejar una sesión autenticada abierta.

**Equipo compartido** Utilice siempre Cerrar sesión. Esta acción termina la sesión autenticada y devuelve el navegador al área de acceso.

## 2.7 Configurar las alertas personales de caducidad

**Perfil y momento del proceso: Todos los usuarios activos desde el menú de usuario**

El panel de alertas permite recibir un resumen semanal de calibraciones, cualificaciones y mantenimientos visibles para el rol. Cada categoría puede activarse por separado y utilizar distintos umbrales de aviso.

**PANEL DE CONTROL**

### Mis alertas de caducidad

Configura el resumen semanal por email para calibraciones, cualificaciones y mantenimientos de los elementos visibles para tu rol.

Configuración cargada.

**CALIBRACIONES**

**Calibraciones**

Certificados de calibración de data loggers y equipos de laboratorio.

☒ Recibir resumen semanal

**AVISARME CON**

☐ 90 días ☒ 60 días - mínimo empresa ☒ 30 días

☐ 15 días ☒ 7 días ☐ Día de caducidad

**Modo de envío**

☒ Avisarme semanalmente si ya está caducado

**CUALIFICACIONES**

**Cualificaciones**

Próxima cualificación de cámaras/equipos térmicos y equipos de laboratorio.

☒ Recibir resumen semanal

**AVISARME CON**

☐ 90 días ☒ 60 días - mínimo empresa ☐ 30 días

☐ 15 días ☐ 7 días ☐ Día de caducidad

**Modo de envío**

☒ Avisarme semanalmente si ya está caducado

**MANTENIMIENTOS**

**Mantenimientos**

Actividades de mantenimiento preventivo registradas en el Plan Maestro.

☒ Recibir resumen semanal

**AVISARME CON**

☐ 90 días ☐ 60 días ☒ 30 días - mínimo empresa

☐ 15 días ☒ 7 días - mínimo empresa ☐ Día de caducidad

**Modo de envío**

☒ Avisarme semanalmente si ya está caducado

**RESUMEN SEMANAL**

**Envío agrupado**

El resumen semanal se envía por defecto a todos los usuarios activos. Agrupa los equipos que durante la próxima semana alcanzarán un umbral configurado y los elementos ya caducados.

**ALCANCE DE DESTINATARIOS**

Los usuarios de CIMAVALID reciben un resumen semanal agregado, activado por defecto y desactivable desde este menú. Los correos individuales por equipo se reservan para responsables de equipo dados de alta en Administración y auditoría → Responsables de equipos.

Día:  Hora:

Figura 008. Configuración personal de alertas de calibración, cualificación y mantenimiento.

### Procedimiento

1. Abra el menú de usuario y seleccione **Mis alertas de caducidad**.
2. En **Calibraciones**, **Cualificaciones** y **Mantenimientos**, decida si desea recibir el resumen semanal.
3. Marque los umbrales personales con los que desea ser avisado. Los valores identificados como **mínimo empresa** están activos por política corporativa y no pueden desmarcarse desde este panel.
4. Indique si el resumen debe seguir incluyendo elementos que ya están caducados.
5. Revise el día y la hora del **Envío agrupado**.
6. Pulse **Guardar mis alertas** y espere la confirmación de que la configuración se ha guardado.

## Comprobaciones

- Las alertas solo incluyen elementos que el rol puede ver.
- El resumen semanal agrupa los elementos que alcanzarán un umbral y, si se ha elegido, los ya caducados.
- Los correos individuales por equipo se reservan para responsables dados de alta en Administración y auditoría → Responsables de equipos.
- Una alerta ayuda a planificar, pero el estado y la fecha del Plan Maestro siguen siendo la referencia operativa.

**Resultado esperado** Las preferencias personales quedan guardadas respetando los mínimos obligatorios de la empresa.

**Preferencia personal y política de empresa** La configuración personal puede ampliar los avisos, pero no desactivar los umbrales mínimos definidos para la organización.

## 2.8 Abrir la administración de usuarios

**Perfil y momento del proceso: Aprobador o usuario con permisos administrativos**

El bloque Administración y auditoría reúne el mantenimiento de usuarios, responsables y registros de auditoría. Debe desplegarse antes de abrir Usuarios y roles.



Figura 009. Acceso plegado al bloque Administración y auditoría.

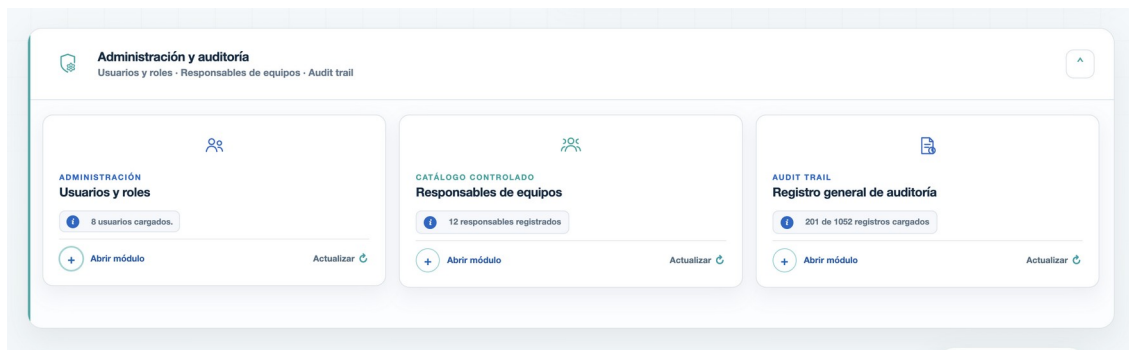


Figura 010. Bloque administrativo desplegado: usuarios, responsables y audit trail.

## Procedimiento

1. Entre con un perfil autorizado para administrar la empresa.
2. Localice **Administración y auditoría** en la página de Inicio.
3. Pulse la cabecera del bloque para desplegar sus opciones.
4. Abra **Usuarios y roles**.

## Comprobaciones

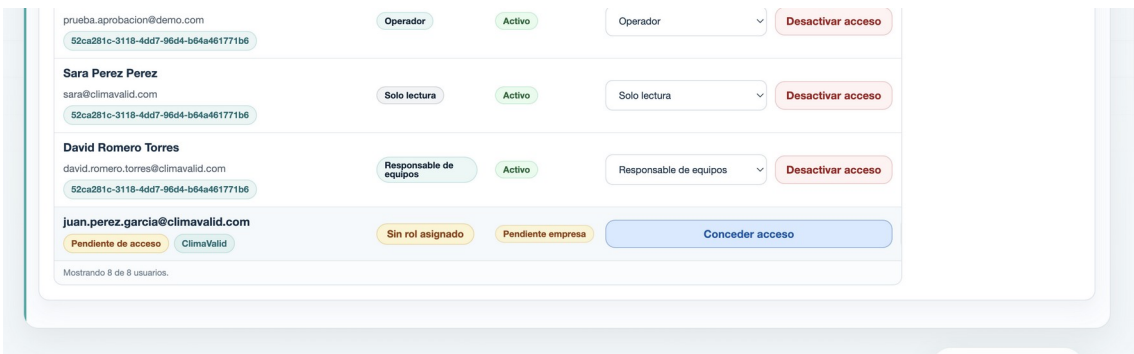
- Operador y Revisor no deben utilizar cuentas ajenas para acceder a este bloque.
- La administración se limita a la empresa y a los permisos del usuario conectado.

**Resultado esperado** Se muestran los accesos a Usuarios y roles, Responsables de equipos y Audit trail.

## 2.9 Conceder acceso y asignar un perfil

### Perfil y momento del proceso: Aprobador o usuario con permisos administrativos

La concesión completa el alta. En este punto se identifica a la persona, se autoriza su entrada y se elige el perfil que determinará sus acciones.



|                                                                                                   |                        |            |                        |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|------------------------|-------------------|
| prueba.aprobacion@demo.com<br>52ca281c-3118-4dd7-96d4-b64a461771b6                                | Operador               | Activo     | Operador               | Desactivar acceso |
| Sara Perez Perez<br>sara@climavalid.com<br>52ca281c-3118-4dd7-96d4-b64a461771b6                   | Solo lectura           | Activo     | Solo lectura           | Desactivar acceso |
| David Romero Torres<br>david.romero.torres@climavalid.com<br>52ca281c-3118-4dd7-96d4-b64a461771b6 | Responsable de equipos | Activo     | Responsable de equipos | Desactivar acceso |
| Juan Perez Garcia<br>juan.perez.garcia@climavalid.com<br>52ca281c-3118-4dd7-96d4-b64a461771b6     | Pendiente de acceso    | ClimaValid | Sin rol asignado       | Pendiente empresa |
| Conceder acceso                                                                                   |                        |            |                        |                   |

Mostrando 8 de 8 usuarios.

Figura 011. Listado de usuarios, estados de acceso y perfiles asignados.

**CONCEDER ACCESO**

**Identidad y rol del usuario**

El nombre y apellidos quedarán asociados a sus futuras firmas electrónicas.

**Correo electrónico**

juan.perez.garcia@climavalid.com

**Nombre y apellidos**

Juan Perez Garcia

**Rol**

Operador

✓ Puedes asignar Aprobador, Revisor, Operador, Solo lectura o Responsable de equipos.

Cancelar Conceder acceso

Figura 012. Diálogo para conceder acceso y seleccionar el perfil del usuario.

## Procedimiento

1. Abra la acción para conceder acceso.
2. Complete el nombre y los apellidos si el formulario los solicita.
3. Seleccione **Operador**, **Revisor** o **Aprobador** según la responsabilidad aprobada.
4. Pulse **Conceder acceso** y compruebe el nuevo estado en el listado.

## Comprobaciones

- Aplique el mínimo privilegio necesario.
- Un cambio de rol debe responder a una autorización real y no a una necesidad puntual.
- Desactivar una cuenta no debe eliminar sus documentos, firmas ni registros históricos.

**Resultado esperado** La cuenta queda habilitada con el perfil asignado y puede iniciar sesión.

### 3. Inicio, indicadores y cámara activa

La página de Inicio reúne módulos, tareas, vencimientos e indicadores. Para crear un protocolo o un informe debe activarse primero la cámara o el equipo térmico que define el contexto documental.

#### 3.1 Orientarse en la página de Inicio

**Perfil y momento del proceso:** Todos los perfiles; las capturas corresponden al Operador

Inicio es el punto desde el que se abren los módulos y se comprueba el trabajo pendiente. Los módulos de creación pueden aparecer inactivos hasta que se seleccione un equipo.

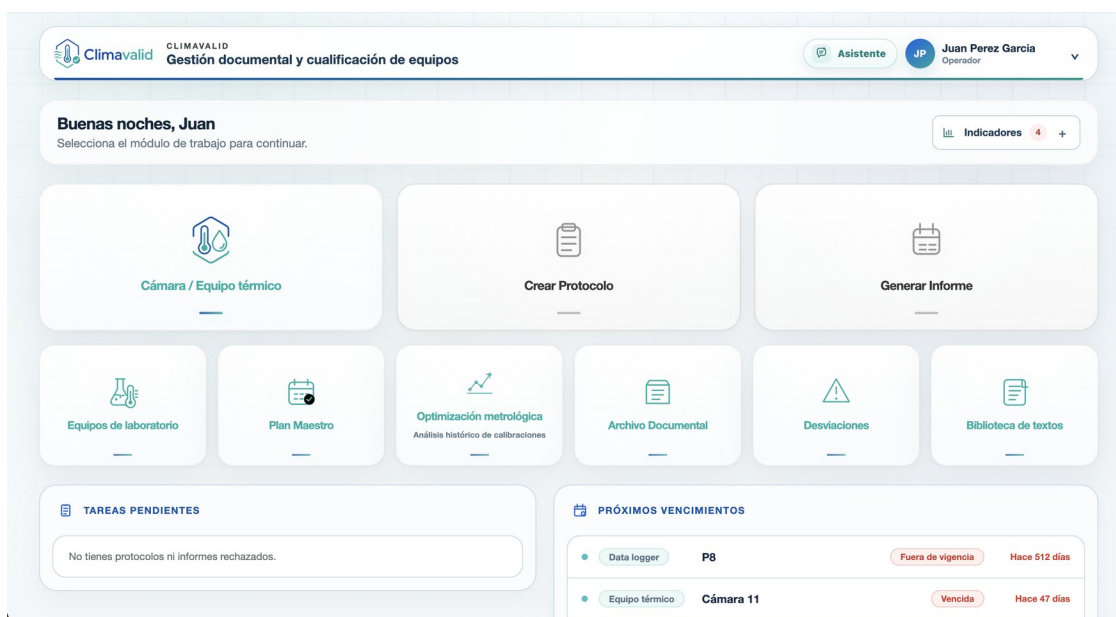


Figura 013. Inicio del Operador con módulos, tareas y próximos vencimientos.

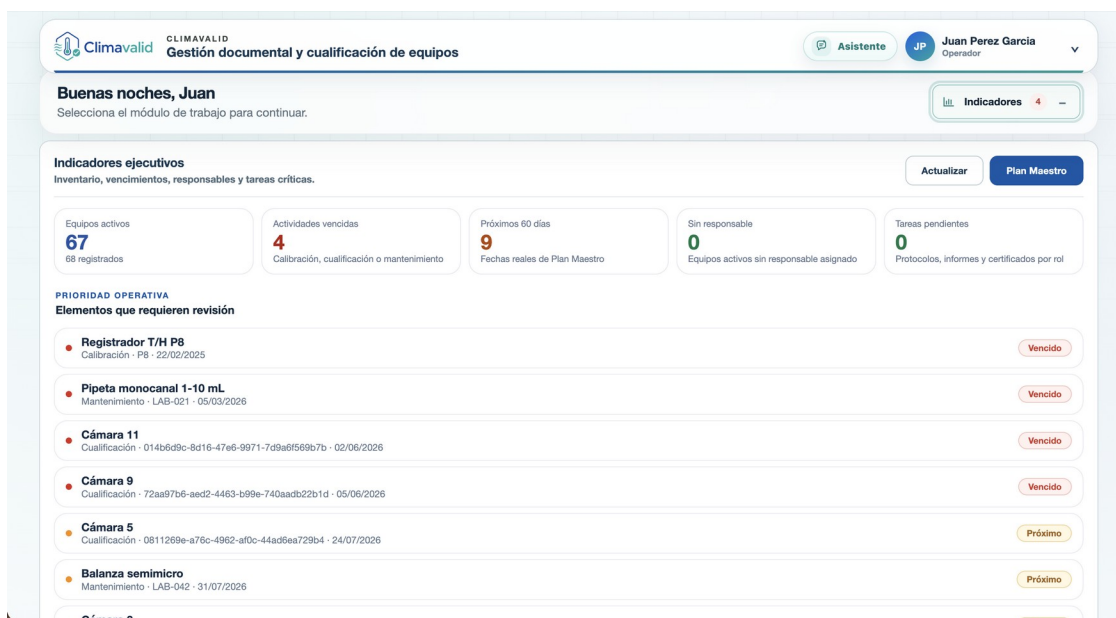


Figura 014. Indicadores ejecutivos desplegados en la pantalla de inicio.

## Procedimiento

1. Compruebe el saludo, el nombre y el perfil en la cabecera.
2. Revise **Tareas pendientes** para localizar documentos que requieren una acción.
3. Revise **Próximos vencimientos** antes de planificar trabajo sobre un equipo.
4. Pulse **Indicadores** para desplegar la visión agregada de actividad y vencimientos.
5. Identifique el módulo que necesita antes de continuar.

## Comprobaciones

- El Operador recibe principalmente documentos propios rechazados que debe corregir.
- El Revisor recibe protocolos e informes Generados.
- El Aprobador recibe documentos Supervisados o Revisados y certificados pendientes.

**Resultado esperado** El usuario reconoce qué tarea le corresponde y desde qué módulo debe iniciarla.

## 3.2 Seleccionar y activar la cámara

**Perfil y momento del proceso:** Cualquier perfil que vaya a trabajar con protocolos o informes

La cámara activa define el equipo, los rangos, las fechas y los documentos que se utilizarán. Activar el equipo equivocado puede vincular la evidencia al expediente incorrecto.

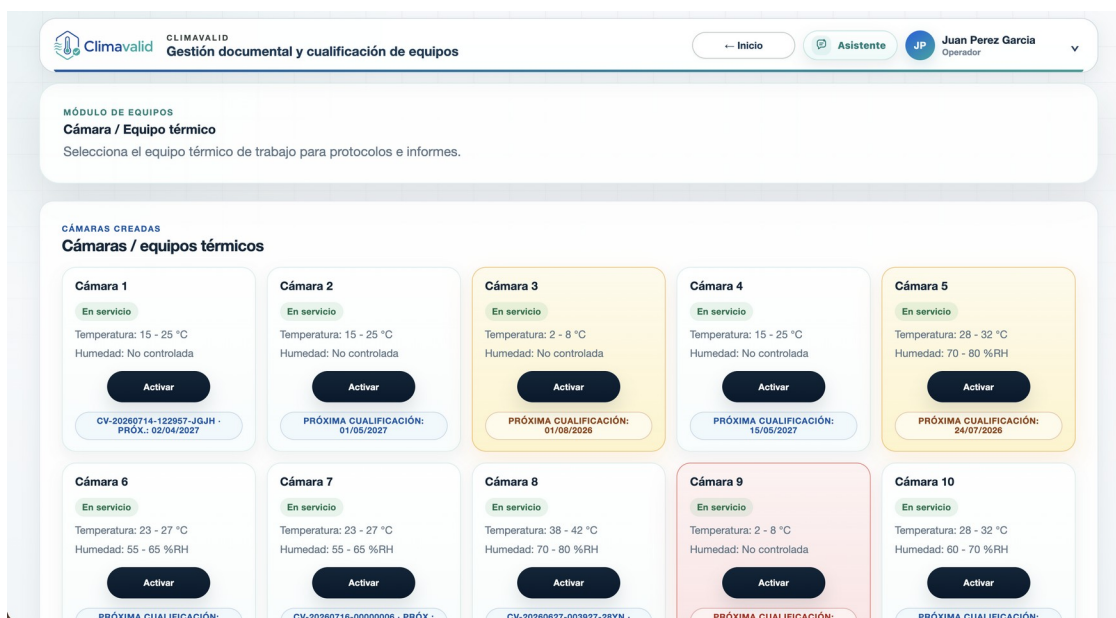


Figura 015. Listado de cámaras o equipos térmicos disponibles.

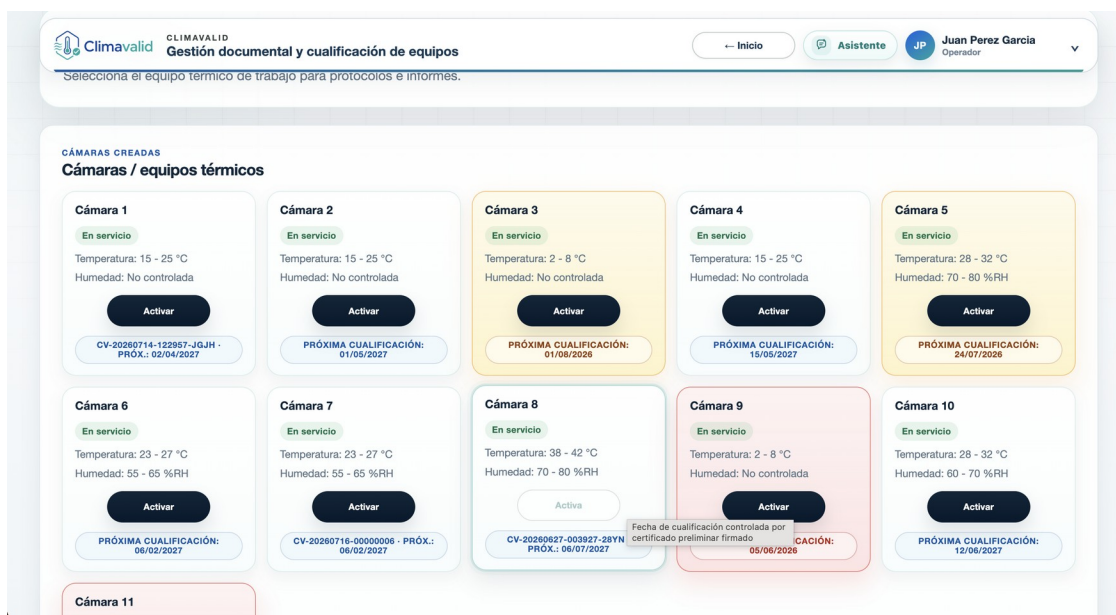


Figura 016. Detalle de una cámara activa y fecha procedente del certificado preliminar.

## Procedimiento

1. Abra **Cámara / Equipo térmico**.
2. Localice la tarjeta por nombre y código.
3. Compruebe el estado de servicio, los rangos de temperatura y humedad y la próxima cualificación.
4. Pulse **Activar** en la tarjeta correcta.
5. Confirme que la tarjeta queda identificada como activa y que la fecha del certificado preliminar es coherente.

## Comprobaciones

- No active un equipo fuera de servicio para iniciar un trabajo nuevo.
- Compruebe si la humedad está controlada o figura como no controlada.
- Si cambia de equipo, vuelva a revisar todos los requisitos documentales.

**Resultado esperado** Existe una única cámara de trabajo claramente identificada para el proceso que va a comenzar.

### 3.3 Confirmar el contexto antes de crear documentación

#### Perfil y momento del proceso: Operador después de activar la cámara

Al volver a Inicio, las acciones documentales se habilitan según los requisitos del equipo. La cabecera de Crear Protocolo permite comprobar que el contexto seleccionado es el correcto.

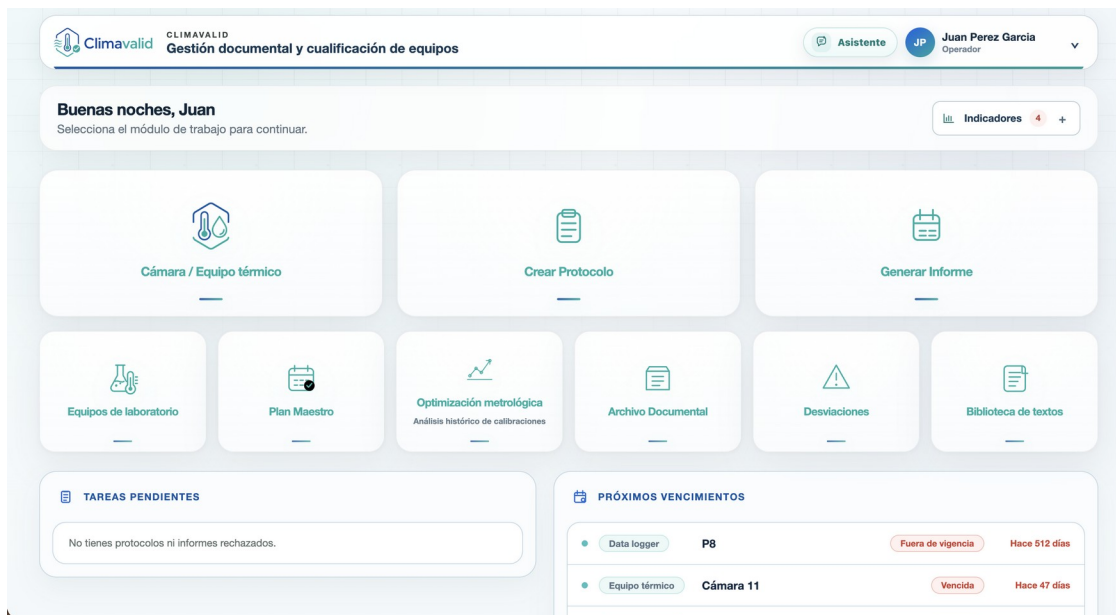


Figura 017. Inicio con el contexto de cámara activado y acciones documentales disponibles.

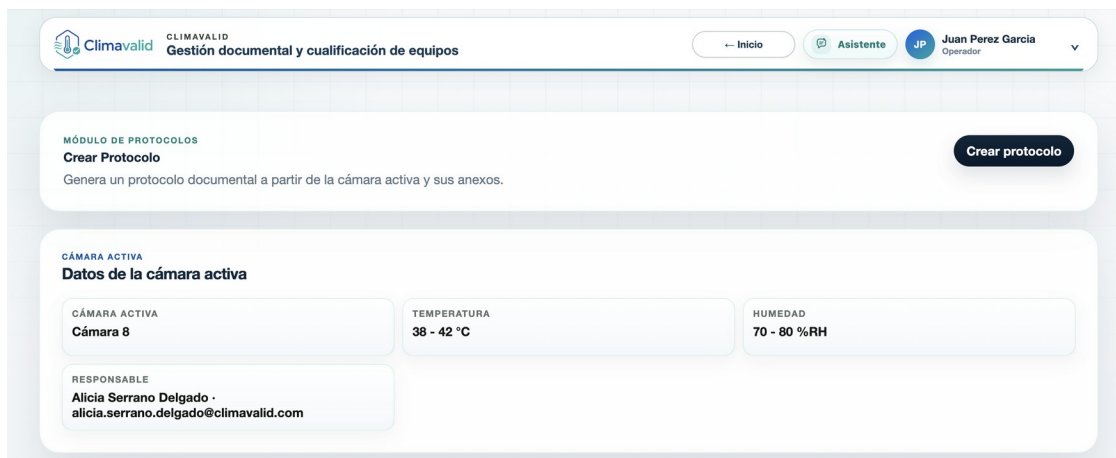


Figura 018. Cabecera de Crear Protocolo con los datos de la cámara activa.

### Procedimiento

1. Regrese a **Inicio** después de activar la cámara.
2. Compruebe que **Crear Protocolo** está disponible.
3. Revise si **Generar Informe** está disponible o si todavía falta un protocolo aprobado u otro requisito.
4. Pulse **Crear Protocolo** y verifique en la cabecera el nombre, el código y los rangos de la cámara.
5. Si los datos no coinciden, vuelva a Inicio y active el equipo correcto antes de escribir contenido.

## Comprobaciones

- Un botón inactivo no es un fallo: indica que falta un requisito anterior.
- La ayuda del control explica que debe activarse una cámara cuando no existe contexto.
- El certificado preliminar y la fecha de cualificación deben revisarse antes del informe.

**Resultado esperado** El editor documental utiliza la cámara, los rangos y el histórico previstos.

## 3.4 Interpretar los bloqueos del Inicio

### Perfil y momento del proceso: Todos los perfiles

ClimaValid mantiene inactivas las acciones que no pueden ejecutarse todavía. La respuesta correcta es leer la ayuda y resolver el requisito, no intentar sortear el control.

## Procedimiento

1. Sitúe el cursor o active la ayuda del control inactivo.
2. Identifique si falta una cámara activa, un protocolo aprobado, logs o el estado documental anterior.
3. Abra el módulo que resuelve ese requisito.
4. Vuelva a Inicio y confirme que la acción se ha habilitado.

## Comprobaciones

- Crear Protocolo y Generar Informe dependen del contexto de cámara.
- Revisar, Supervisar y Aprobar dependen tanto del perfil como del estado.
- El estado debe comprobarse de nuevo después de una sesión caducada.

**Resultado esperado** La acción se ejecuta solo cuando el perfil, el equipo y el estado cumplen las condiciones necesarias.

## 4. Protocolo: creación, supervisión y aprobación

*El protocolo define cómo se realizará la cualificación. El Operador prepara y genera el documento, el Revisor lo supervisa y el Aprobador toma la decisión final.*

### 4.1 Comprender el circuito del protocolo

**Perfil y momento del proceso: Operador, Revisor y Aprobador antes de intervenir**

Cada perfil recibe el mismo registro en un momento distinto. El documento solo avanza cuando el estado anterior es correcto y la persona responsable firma la transición.

#### Procedimiento

1. El **Operador** prepara el borrador y lo convierte en **Generado**.
2. El **Revisor** abre el PDF y decide **Supervisar** o **Rechazar**.
3. Si lo supervisa, el protocolo pasa a **Supervisado**.
4. El **Aprobador** abre el PDF supervisado y decide **Aprobar** o **Rechazar**.
5. Si lo aprueba, el protocolo queda en **Aprobado** y puede utilizarse como requisito del informe.

#### Comprobaciones

- Antes de crear, consulte si ya existe un protocolo en curso para la cámara.
- Cada perfil debe abrir la copia registrada antes de firmar.
- Las notificaciones por correo no sustituyen la tarea dentro de ClimaValid.

**Resultado esperado** Todos los participantes conocen el estado de entrada, la decisión que les corresponde y la salida del paso.

## 4.2 Preparar el Desarrollo Experimental

### Perfil y momento del proceso: Operador con la cámara correcta activa

El Desarrollo Experimental describe la ejecución prevista de la cualificación. Puede redactarse manualmente o completarse a partir de un texto controlado de la Biblioteca.

Figura 019. Campo Desarrollo Experimental antes de cargar un texto reutilizable.

### Procedimiento

1. Revise los datos de la cámara, los rangos y cualquier anexo incorporado al protocolo.
2. Localice el campo **Desarrollo Experimental**.
3. Decida si redactará el contenido o utilizará **Carga de textos**.
4. Si existen anexos PDF, compruebe que son los correctos y que están en el orden definitivo.

### Comprobaciones

- El texto debe corresponder al equipo y al estudio concreto.
- No avance con marcadores, códigos o fechas pendientes.
- Un texto reutilizable no sustituye la revisión técnica del Operador.

**Resultado esperado** El borrador contiene el contexto correcto y está preparado para completar el método de trabajo.

## 4.3 Cargar y revisar un texto predefinido

### Perfil y momento del proceso: Operador durante la preparación del protocolo

La Biblioteca permite insertar contenido reutilizable. Después de la carga, el texto pasa a formar parte del borrador y debe leerse completo antes de generar el documento.

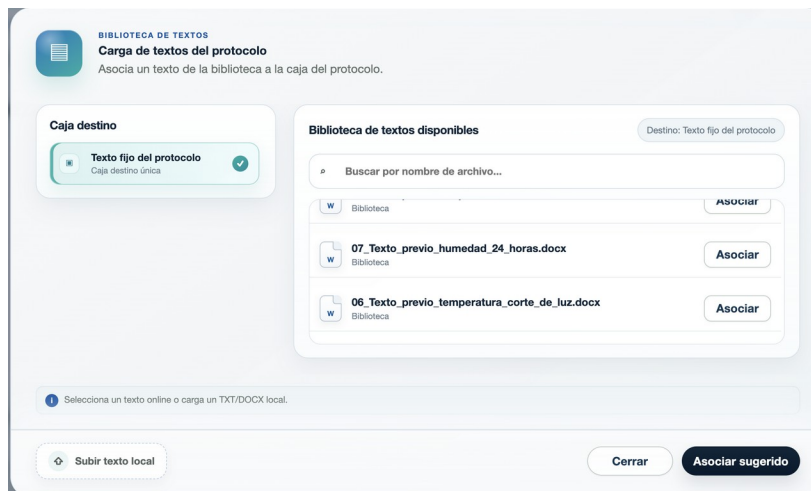


Figura 020. Selector de la Biblioteca de textos para completar el protocolo.

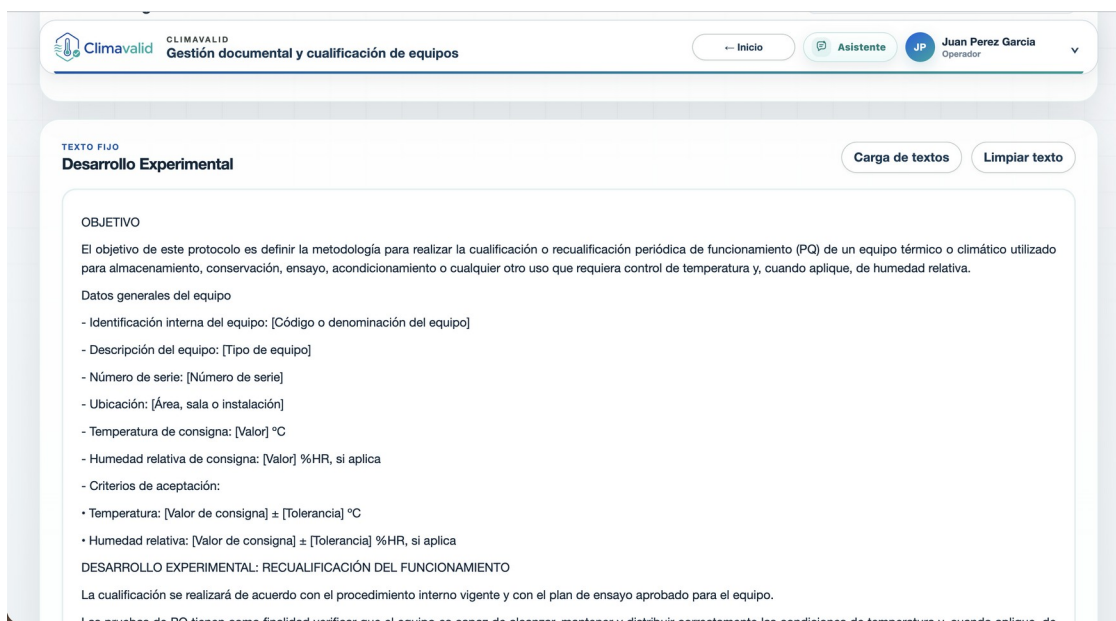


Figura 021. Desarrollo Experimental cumplimentado desde la biblioteca.

## Procedimiento

1. Pulse **Carga de textos** junto al campo que quiere completar.
2. Busque el documento por nombre o revise la lista disponible.
3. Seleccione el texto adecuado y confirme la carga.
4. Lea el contenido insertado en **Desarrollo Experimental**.
5. Adapte referencias, condiciones, equipos y cualquier dato específico del estudio.

## Comprobaciones

- Compruebe que ha elegido la versión de texto aplicable.
- No deje instrucciones contradictorias con los rangos o la cámara activa.
- Si el texto no corresponde, elimínelo o sustitúyalo antes de generar.

**Resultado esperado** El Desarrollo Experimental queda completo, revisado y adaptado al protocolo concreto.

## 4.4 Generar y firmar el protocolo

### Perfil y momento del proceso: Operador con el borrador completo

Generar transforma el contenido en un registro documental. La firma confirma la identidad del Operador y deja el protocolo en estado Generado para la revisión independiente.

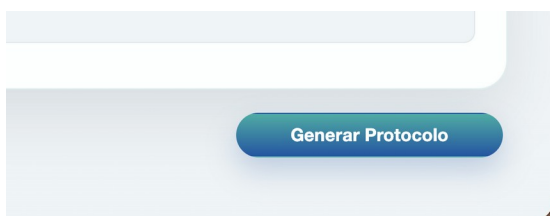


Figura 022. Acción Generar Protocolo una vez completados los requisitos.

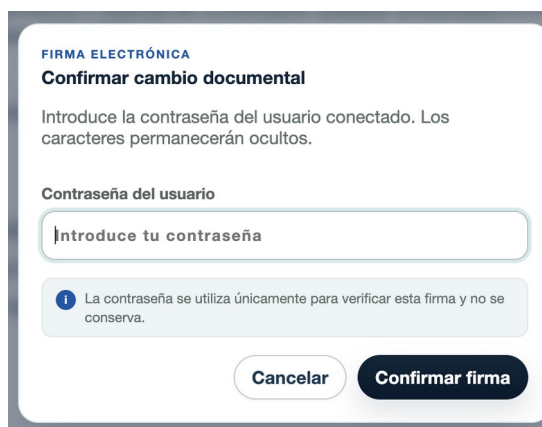


Figura 023. Firma electrónica del cambio documental del protocolo.

## Procedimiento

1. Revise por última vez los datos, los anexos y el Desarrollo Experimental.
2. Pulse **Generar Protocolo**.
3. Lea el resumen o la comprobación previa que muestre la aplicación.
4. En el formulario de firma, compruebe la acción y el rol.
5. Introduzca su contraseña y pulse **Confirmar firma**.

## Comprobaciones

- La contraseña debe pertenecer al usuario conectado.
- No firme si el documento contiene campos sin revisar.
- El protocolo Generado todavía no es el documento final aprobado.

**Resultado esperado** El protocolo queda firmado por el Operador y pasa al estado Generado.

## 4.5 Seleccionar al Revisor y enviar el aviso

### Perfil y momento del proceso: Operador después de generar el protocolo

La selección identifica a la persona que recibirá el aviso de revisión. La tarea existe en ClimaValid aunque el procedimiento permita continuar sin enviar el correo.

**PROTOCOLO**

**Seleccionar destinatarios**

El protocolo queda pendiente de revisión.

PR-20260719-00000012    Cámara 8    Empresa activa

1/1 seleccionados    Quitar selección

☒ **VA** **Vicente Antón Pastrana**  
Revisor · revisor@climavalid.com

Confirma si quieres enviar el aviso a Vicente Antón Pastrana.

Continuar sin avisar    Enviar aviso

Figura 024. Selección del Revisor que recibirá el aviso del nuevo protocolo.

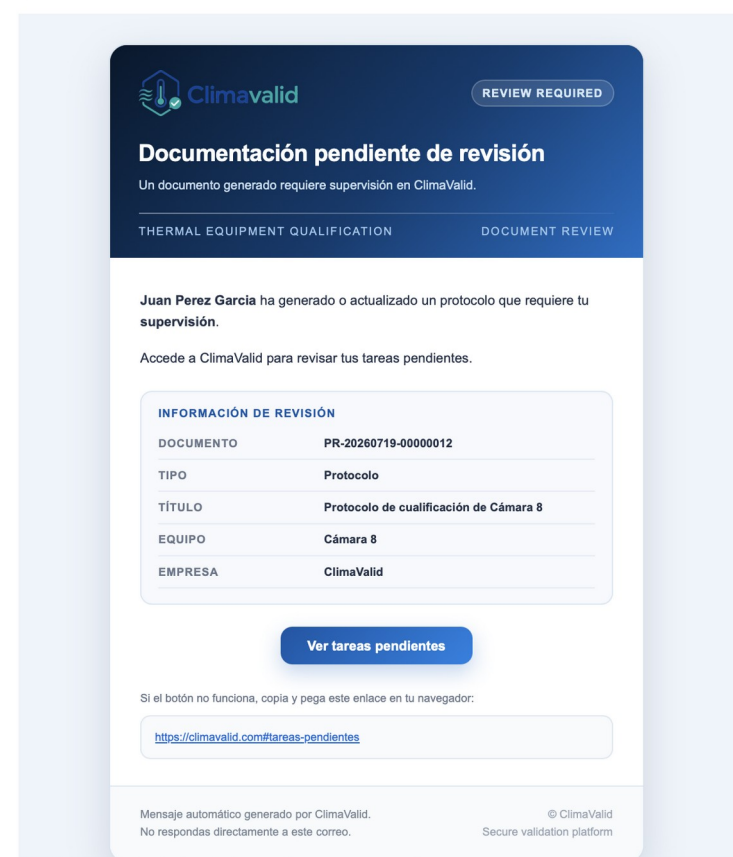
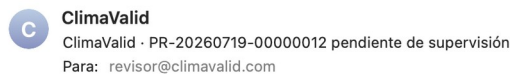


Figura 025. Correo de revisión requerida enviado al Revisor.

## Procedimiento

1. Revise la lista de destinatarios disponibles para la empresa.
2. Seleccione al **Revisor** autorizado para ese protocolo.
3. Pulse **Enviar aviso** o la acción equivalente prevista en el flujo.
4. Compruebe que el correo identifica el documento, la cámara y el estado Generado.

## Comprobaciones

- Seleccione a la persona correcta; el correo puede contener información del registro.
- El Revisor debe utilizar la tarea en ClimaValid como referencia.
- Si no se envía aviso, comunique la tarea según el procedimiento interno.

**Resultado esperado** El Revisor dispone de una tarea Generada y, cuando se envía, recibe además el correo informativo.

## 4.6 Abrir y comprobar el protocolo generado

### Perfil y momento del proceso: Revisor al recibir una tarea de protocolo

El Revisor debe abrir el registro y leer el PDF almacenado. La decisión no debe basarse únicamente en el título de la tarea o en el correo.



Figura 026. Tareas pendientes del Revisor con protocolos e informes generados.

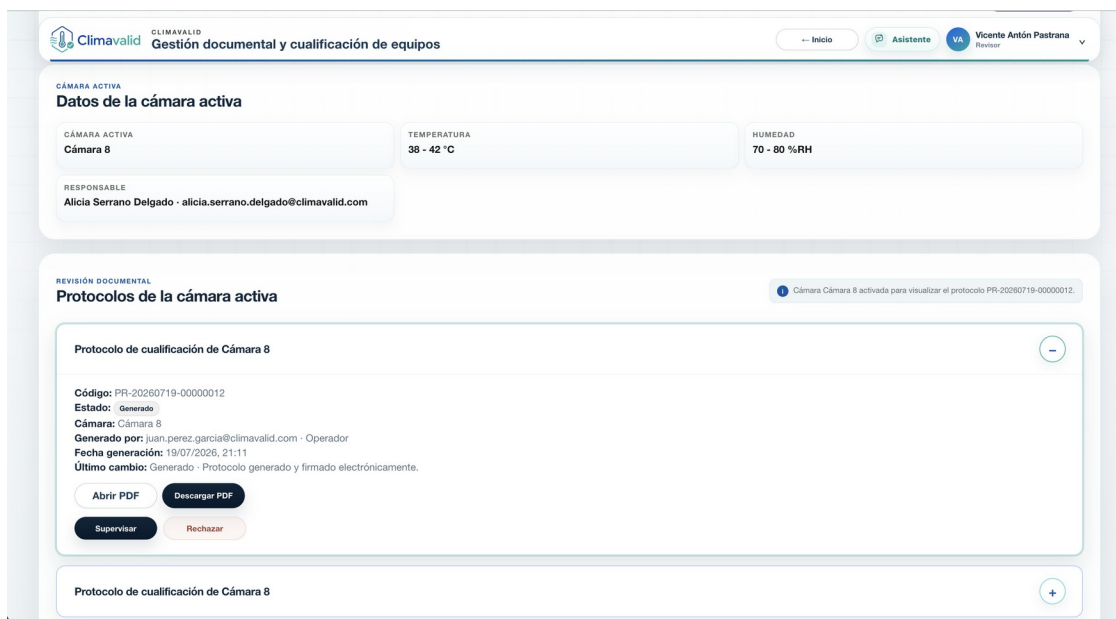


Figura 027. Detalle del protocolo Generado con las acciones de supervisión.

## Procedimiento

1. Abra **Tareas pendientes** y localice el protocolo en estado **Generado**.
2. Pulse **Abrir** para entrar en el detalle.

3. Abra o descargue el PDF desde ClimaValid.
4. Compruebe el código, la cámara, los rangos, los anexos, el Desarrollo Experimental y la firma del Operador.
5. Revise el último cambio y cualquier observación asociada.

## Comprobaciones

- El estado debe ser Generado para que aparezca la acción Supervisar.
- El PDF revisado debe ser la copia registrada en ClimaValid.
- Un rechazo debe describir con precisión qué debe corregirse.

**Resultado esperado** El Revisor conoce el contenido completo y dispone de evidencia suficiente para decidir.

## 4.7 Supervisar o rechazar y firmar la decisión

### Perfil y momento del proceso: Revisor después de comprobar el PDF

Supervisar confirma la revisión técnica y habilita la aprobación final. Rechazar devuelve el registro al Operador sin eliminar el documento ni su historial.

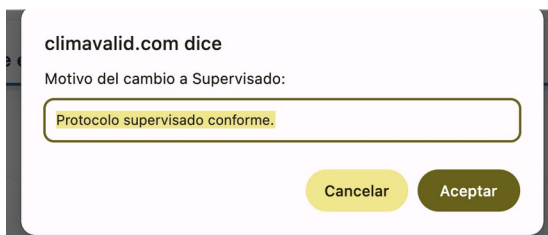
La imagen muestra una ventana emergente con el título "climavalid.com dice". Debajo, se indica "Motivo del cambio a Supervisado:". Hay un campo de texto con el valor "Protocolo supervisado conforme.". En la parte inferior, hay dos botones: "Cancelar" (amarillo) y "Aceptar" (verde).

Figura 028. Registro del motivo para cambiar el protocolo a Supervisado.

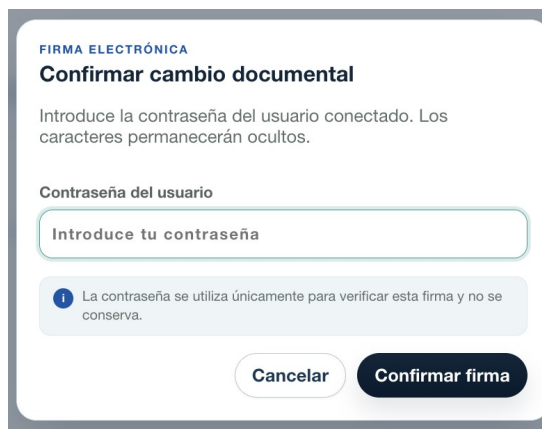
La imagen muestra una ventana emergente titulada "FIRMA ELECTRÓNICA" y "Confirmar cambio documental". El texto indica: "Introduce la contraseña del usuario conectado. Los caracteres permanecerán ocultos." Hay un campo de texto para la contraseña con el placeholder "Introduce tu contraseña". Debajo, hay una nota informativa: "La contraseña se utiliza únicamente para verificar esta firma y no se conserva." En la parte inferior, hay dos botones: "Cancelar" (gris) y "Confirmar firma" (negro).

Figura 029. Firma electrónica de la supervisión del protocolo.

## Procedimiento

1. Pulse **Supervisar** si el protocolo es conforme o **Rechazar** si requiere corrección.
2. Escriba un motivo que documente la decisión.
3. Compruebe la acción que aparece en el formulario de firma.
4. Introduzca su contraseña y confirme.
5. Espere a que el estado cambie a **Supervisado** o **Rechazado**.

## Comprobaciones

- No utilice Supervisar para evitar documentar una observación relevante.
- El motivo de rechazo debe permitir al Operador localizar y corregir el problema.
- Después de firmar, compruebe el estado y la fecha del cambio.

**Resultado esperado** El protocolo queda Supervisado y continúa a aprobación, o queda Rechazado para corrección.

## 4.8 Seleccionar al Aprobador y enviar el aviso

### Perfil y momento del proceso: Revisor después de supervisar el protocolo

El siguiente participante debe ser un Aprobador autorizado. El correo facilita la comunicación, mientras que la tarea y el estado quedan registrados dentro de ClimaValid.

PROTOCOLO

**Seleccionar destinatarios**

El protocolo queda pendiente de aprobación.

PR-20260719-00000012    Cámara 8    Empresa activa

1/1 seleccionados    Quitar selección

☒ LR **Lucía Rodríguez Espinosa**  
Aprobador · aprobador@climavalid.com

Confirma si quieres enviar el aviso a Lucía Rodríguez Espinosa.

Continuar sin avisar    Enviar aviso

Figura 030. Selección del Aprobador que recibirá el aviso.

**C** **ClimaValid**  
ClimaValid · PR-20260719-00000012 pendiente de aprobación  
Para: aprobador@climavalid.com

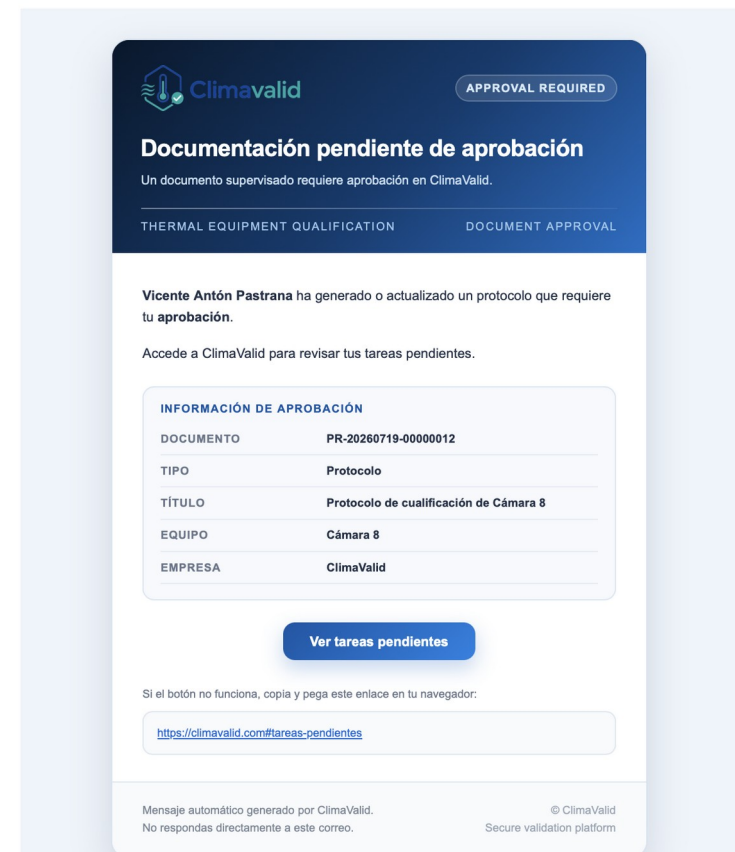


Figura 031. Correo de aprobación requerida enviado al Aprobador.

## Procedimiento

1. Seleccione al **Aprobador** que debe tomar la decisión final.
2. Compruebe el nombre y la empresa del destinatario.
3. Pulse **Enviar aviso**.
4. Revise que el correo indica que el protocolo está pendiente de aprobación.

## Comprobaciones

- El protocolo debe figurar como Supervisado.
- No envíe la aprobación directamente a otro Operador o Revisor.

**Resultado esperado** El Aprobador recibe una tarea de protocolo Supervisado y, cuando se envía, el aviso por correo.

## 4.9 Abrir y comprobar el protocolo supervisado

### Perfil y momento del proceso: Aprobador al recibir la tarea

La aprobación es una decisión final sobre un documento que ya ha sido supervisado. El Aprobador debe repetir una revisión suficiente para confirmar el contenido, las firmas y el estado.



Figura 032. Tareas del Aprobador con protocolos en estado Supervisado.

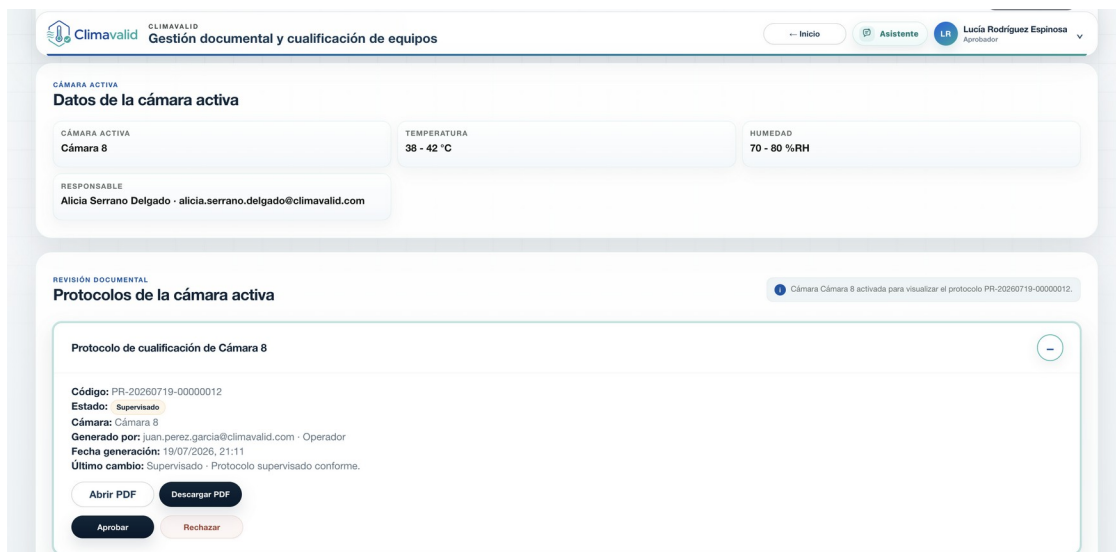


Figura 033. Detalle del protocolo Supervisado con acciones Aprobar y Rechazar.

## Procedimiento

1. Abra **Tareas pendientes** y localice el protocolo **Supervisado**.
2. Pulse **Abrir** para entrar en el registro.
3. Abra el PDF y compruebe el código, la cámara, los anexos y el contenido.
4. Revise las firmas del Operador y del Revisor, el motivo y el último cambio.
5. Confirme que las acciones disponibles son **Aprobar** y **Rechazar**.

## Comprobaciones

- Aprobar no debe estar disponible desde el estado Generado.
- No tome la decisión a partir del correo sin abrir el registro.
- Si detecta una no conformidad, utilice Rechazar y documente el motivo.

**Resultado esperado** El Aprobador dispone del documento completo y del historial necesario para decidir.

### 4.10 Aprobar o rechazar y firmar la decisión final

**Perfil y momento del proceso:** Aprobador después de comprobar el protocolo supervisado

La aprobación deja el protocolo disponible como documento final del circuito. El rechazo devuelve el mismo registro al Operador y conserva toda la trazabilidad.

Figura 034. Registro del motivo para cambiar el protocolo a Aprobado.

Figura 035. Firma electrónica de la aprobación del protocolo.

## Procedimiento

1. Pulse **Aprobar** si el protocolo es conforme o **Rechazar** si debe corregirse.
2. Escriba el motivo de la decisión.
3. Revise la acción y el documento en el formulario de firma.
4. Introduzca su contraseña y confirme.
5. Compruebe que el estado final es **Aprobado** o **Rechazado**.

## Comprobaciones

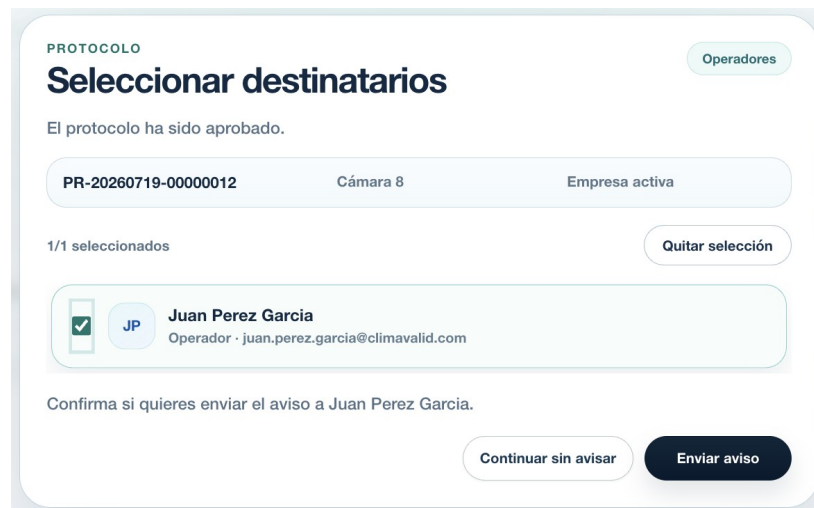
- La contraseña debe corresponder al Aprobador conectado.
- El motivo debe ser coherente con la decisión.
- Un protocolo Aprobado puede utilizarse como requisito del informe.

**Resultado esperado** El protocolo alcanza el estado Aprobado o vuelve al Operador en estado Rechazado.

## 4.11 Notificar la aprobación al Operador

### Perfil y momento del proceso: Aprobador después de aprobar el protocolo

El aviso de cierre informa al creador de que el protocolo ya está aprobado. La selección del destinatario no cambia el estado documental, que ya debe haberse confirmado.



PROTOCOLO

### Seleccionar destinatarios

Operadores

El protocolo ha sido aprobado.

PR-20260719-00000012 Cámara 8 Empresa activa

1/1 seleccionados Quitar selección

☒ JP Juan Perez Garcia  
Operador · juan.perez.garcia@climavalid.com

Confirma si quieres enviar el aviso a Juan Perez Garcia.

Continuar sin avisar Enviar aviso

Figura 036. Selección del Operador destinatario del aviso de aprobación.



Figura 037. Correo que comunica al Operador la aprobación del protocolo.

## Procedimiento

1. Seleccione al **Operador** que debe recibir la notificación.
2. Compruebe que es el creador o la persona responsable del trabajo.
3. Pulse **Enviar aviso**.
4. Revise que el correo comunica la aprobación e identifica el protocolo.

## Comprobaciones

- El estado dentro de ClimaValid debe ser Aprobado antes del aviso.
- El correo no sustituye la consulta del PDF y del historial.

**Resultado esperado** El Operador conoce la aprobación y puede continuar con la preparación del informe.

## 4.12 Corregir un protocolo rechazado

### Perfil y momento del proceso: Operador al recibir un protocolo Rechazado

El rechazo no debe resolverse creando un protocolo paralelo. El Operador abre el mismo registro, corrige el motivo y vuelve a firmarlo para reiniciar el circuito.

### Procedimiento

1. Abra la tarea o el registro en estado **Rechazado**.
2. Lea el motivo completo y revise el historial anterior.
3. Abra la acción de modificación del mismo protocolo.
4. Corrija el punto indicado y vuelva a comprobar el documento completo.
5. Genere y firme de nuevo. El estado debe volver a **Generado**.
6. Seleccione al Revisor y reinicie la supervisión.

### Comprobaciones

- Se conserva el código y la trazabilidad del protocolo.
- La corrección debe resolver el motivo sin introducir incoherencias nuevas.
- Las firmas anteriores permanecen en el historial.

**Resultado esperado** El protocolo corregido vuelve a Generado dentro del mismo circuito documental.

## 5. Informe: datos, certificados, gráficas y eventos

*Antes de redactar el informe se construye su base técnica: cámara activa, protocolo aprobado, certificado preliminar, logs, certificados de los data loggers, rangos, gráficas y eventos.*

### 5.1 Comprender las dependencias del informe

**Perfil y momento del proceso: Operador antes de cargar los datos**

La preparación sigue un orden. ClimaValid necesita conocer la cámara y el protocolo, después los logs y sus fechas, y finalmente los certificados que cubren esas fechas.

#### Procedimiento

1. Confirme la cámara activa y sus rangos de temperatura y humedad.
2. Compruebe que existe un protocolo **Aprobado** aplicable.
3. Revise el certificado preliminar y el periodo de cualificación cuando corresponda.
4. Cargue los logs para que ClimaValid pueda identificar registradores y fechas.
5. Asocie los certificados que cubren el periodo real de cada logger.

#### Comprobaciones

- Si una sección aparece inactiva, revise el requisito anterior.
- Un protocolo inexistente o no aprobado impide continuar con normalidad.
- La cobertura se evalúa sobre las fechas reales de los registros.

**Resultado esperado** El Operador conoce el orden de preparación y puede identificar la causa de un bloqueo.

## 5.2 Preparar el estudio y cargar los logs

### Perfil y momento del proceso: Operador con la cámara activa y el protocolo aprobado

La cabecera reúne la cámara, el protocolo, el certificado preliminar y los rangos. Los archivos de data logger aportan las series que se analizarán en el informe.

The screenshot shows the 'Informe' (Report) section of the Climavalid application. The top navigation bar includes 'Inicio', 'Asistente', and the user 'Juan Perez Garcia'. The main content area is divided into several panels:

- Informe Cámara activa:** Displays 'Cámara activa: Cámara 8', 'Temperatura: 38 - 42 °C', and 'Humedad: 70 - 80 %RH'. It also shows the 'Protocolo aprobado: Protocolo de cualificación de Cámara 8' and 'Informe vigente: CV-20260627-003927-28YN'.
- Rangos de gráficas:** Allows setting ranges for 'Temperatura' (Minima: 38, Máxima: 42) and 'Humedad' (Minima: 70, Máxima: 80).
- Selección de Data Logger:** Includes a 'Cargar Data Logger' button and a note to select one or more files.
- Certificados de calibración de los logs:** Features a 'Seleccionar certificados' button and a 'Reset certificados' button.
- Auditoría Control de cambios:** Shows 'Sin cambios registrados para Cámara 8'.

Figura 038. Preparación del informe: cámara, protocolo, certificado preliminar y rangos.

The screenshot shows a modal dialog titled 'LOGS CARGADOS' and 'Añadir alias a los logs'. It contains a table with five rows, each representing a log file (P1.log to P5.log). Each row has a text input field for an 'Alias opcional'. Below the table, there is a note: 'Si escribes alias, se mostrará solo el alias. Si lo dejas vacío, se mantiene el nombre original.' and a 'Continuar' button.

Figura 039. Asignación de alias a los archivos de data loggers cargados.

## Procedimiento

1. Revise la cámara, el protocolo aprobado y el periodo del estudio.
2. Compruebe los rangos de aceptación y sus unidades.

3. Pulse la acción para cargar los archivos de los data loggers.
4. Seleccione los archivos que pertenecen al mismo estudio.
5. Asigne a cada archivo un alias claro que permita reconocer el registrador durante el análisis.

## Comprobaciones

- No mezcle archivos de estudios o periodos diferentes.
- El alias debe ser inequívoco y mantenerse durante todo el informe.
- Compruebe que se han cargado todos los registradores esperados.

**Resultado esperado** Los logs del estudio quedan cargados e identificados con alias comprensibles.

## 5.3 Validar el periodo, los canales y los certificados

### Perfil y momento del proceso: Operador después de cargar los logs

El resumen permite confirmar las fechas, los canales y las variables reconocidas. La cobertura de certificados demuestra que cada registrador disponía de calibración aplicable durante el uso.

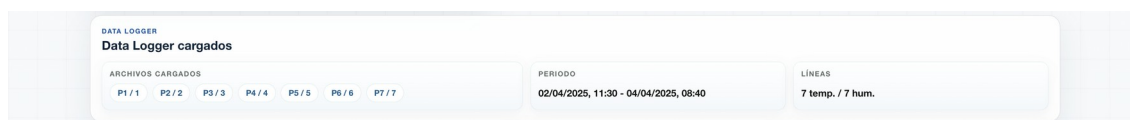


Figura 040. Resumen del periodo y de los canales de temperatura y humedad cargados.

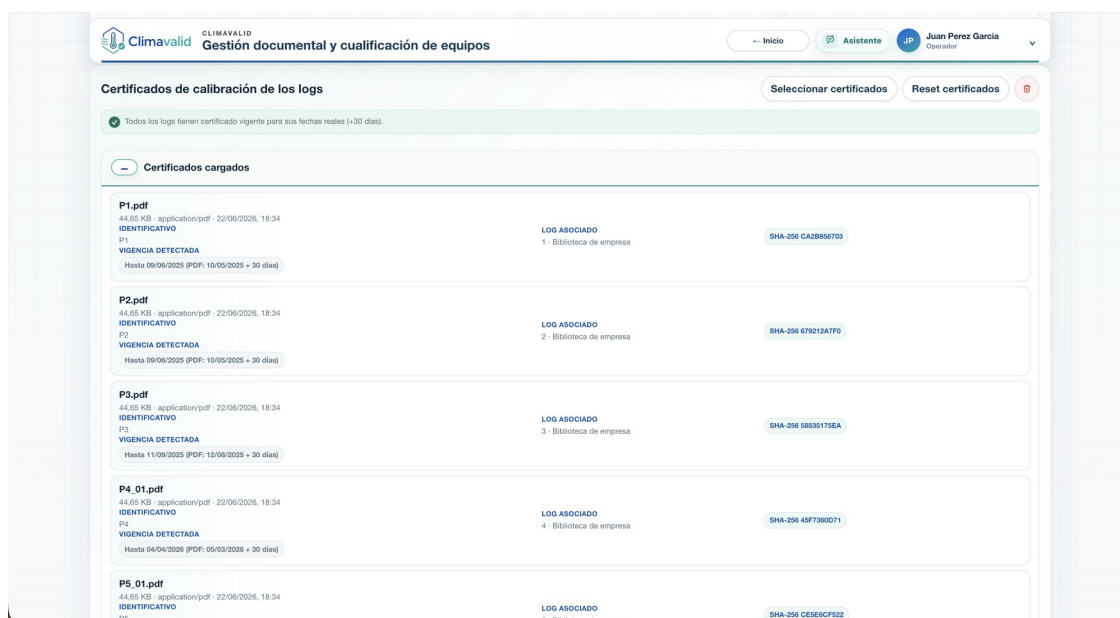


Figura 041. Certificados de calibración asociados a los loggers, cobertura y SHA-256.

## Procedimiento

1. Compruebe la fecha inicial, la fecha final y el intervalo temporal del estudio.
2. Revise el número de canales de temperatura y humedad.
3. Verifique que cada identificador corresponde al data logger previsto.

- 4. Asocie o cargue los certificados de calibración necesarios.
- 5. Compruebe las fechas de cobertura y el hash SHA-256 mostrado para cada archivo.

Comprobaciones

- Si el estudio cruza dos vigencias, todos los tramos deben quedar cubiertos.
- Un certificado con otro identificador o número de serie no es evidencia suficiente.
- Si cambia el archivo, cambia su hash y debe repetirse la comprobación.

**Resultado esperado** Los datos y sus certificados quedan correlacionados y cubren todo el periodo del estudio.

5.4 Revisar la gráfica global y crear el primer evento

Perfil y momento del proceso: Operador durante el análisis técnico

La gráfica global permite reconocer el comportamiento general y localizar sucesos. Un evento marca un momento o periodo que debe analizarse de forma separada.



Figura 042. Gráfica global de temperatura y tabla resumen del estudio.

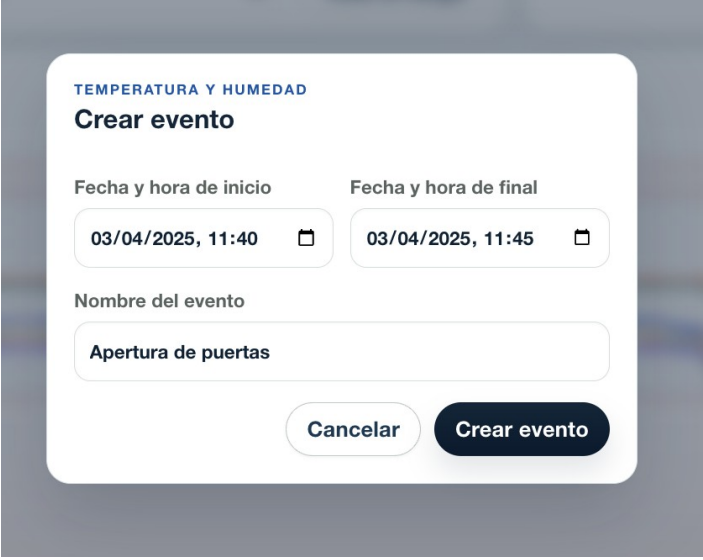


Figura 043. Creación del evento Apertura de puertas.

## Procedimiento

1. Revise la gráfica global de temperatura y la tabla resumen.
2. Compruebe los límites de aceptación y los valores extremos.
3. Localice el instante de la apertura de puertas en los registros.
4. Pulse **Crear evento**.
5. Introduzca el nombre, la fecha y la hora del evento y confirme.

## Comprobaciones

- La fecha y la hora deben pertenecer al periodo cargado.
- Utilice un nombre que permita reconocer el suceso en las gráficas y en el informe.

**Resultado esperado** El evento Apertura de puertas queda registrado y señalado en el análisis.

### 5.5 Comprobar la vista inmediata del primer evento

Perfil y momento del proceso: Operador después de crear Apertura de puertas

Al crear el evento, ClimaValid muestra una primera vista de temperatura y humedad alrededor del suceso. Esta vista sirve para confirmar que el momento seleccionado es coherente antes de completar el resto de eventos.



Figura 044. Ventana del evento y análisis de temperatura.



Figura 045. Ventana del evento y análisis de humedad.

### Procedimiento

- 1. Revise la ventana de temperatura alrededor de Apertura de puertas.
- 2. Compruebe si existen valores fuera de rango y el retorno posterior.

3. Revise la misma ventana para humedad cuando la variable esté controlada.
4. Si el punto no corresponde al suceso, vuelva al evento y corrija la fecha o la hora.

## Comprobaciones

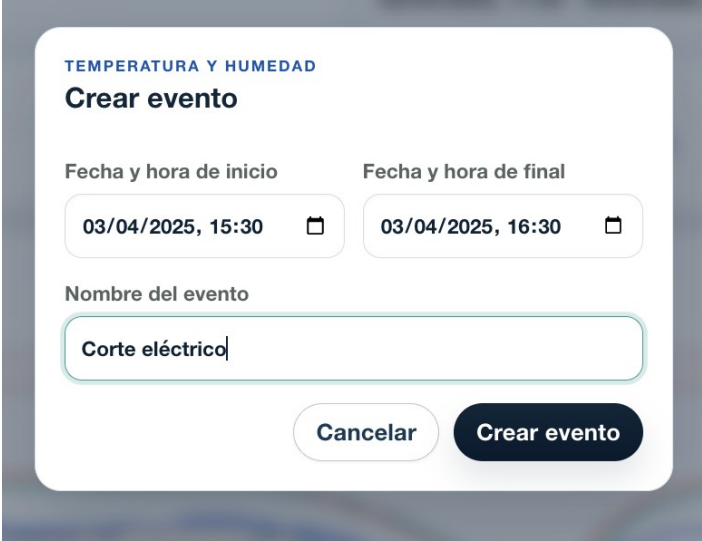
- Esta comprobación inicial no sustituye la configuración definitiva de las ventanas.
- La interpretación debe considerar el contexto anterior y posterior al evento.

**Resultado esperado** El primer evento está situado en el momento correcto y puede mantenerse para el análisis final.

## 5.6 Crear el segundo evento y comprobar las gráficas globales

### Perfil y momento del proceso: Operador después de validar el primer evento

El evento Corte eléctrico se registra con el mismo criterio. Después, las gráficas globales permiten confirmar que ambos sucesos aparecen en la secuencia del estudio.



El formulario, titulado 'TEMPERATURA Y HUMEDAD' y 'Crear evento', permite configurar un nuevo suceso. Incluye campos para la 'Fecha y hora de inicio' (03/04/2025, 15:30) y la 'Fecha y hora de final' (03/04/2025, 16:30), ambos con iconos de calendario. El campo 'Nombre del evento' contiene el texto 'Corte eléctrico'. En la parte inferior, hay dos botones: 'Cancelar' y 'Crear evento'.

Figura 046. Creación del evento Corte eléctrico.



Figura 047. Gráfica global de temperatura con los dos eventos registrados.

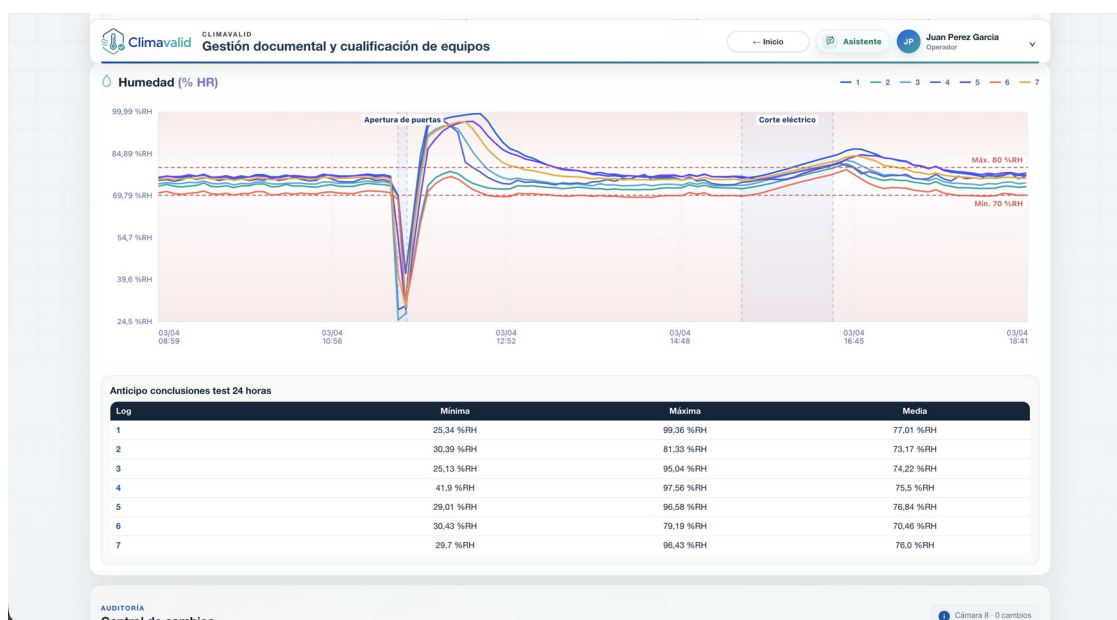


Figura 048. Gráfica global de humedad con los dos eventos registrados.

## Procedimiento

1. Pulse **Crear evento** e introduzca Corte eléctrico, fecha y hora.
2. Confirme la creación del segundo evento.
3. Revise la gráfica global de temperatura y compruebe la posición de ambos marcadores.
4. Revise la gráfica global de humedad cuando corresponda.
5. Compruebe que los eventos están ordenados cronológicamente y pertenecen al mismo estudio.

## Comprobaciones

- Los nombres deben distinguir claramente los dos sucesos.
- La presencia de un marcador no confirma por sí sola la interpretación técnica.
- Si la humedad no está controlada, documente esa condición en lugar de forzar un análisis.

**Resultado esperado** Las gráficas globales muestran Apertura de puertas y Corte eléctrico en los momentos previstos.

## 5.7 Configurar las ventanas de análisis

### Perfil y momento del proceso: Operador con los eventos registrados

La ventana determina cuántos minutos anteriores y posteriores se incluirán en el análisis. Debe aportar contexto suficiente para observar la perturbación y la recuperación.

La imagen muestra una interfaz de usuario titulada 'EVENTOS MANUALES' con el subtítulo 'Generar gráfica'. Hay dos secciones de configuración de eventos. La primera, 'Evento 1 - Apertura de puertas', muestra la fecha y hora '03/04/2025, 11:40 -> 03/04/2025, 11:45' y dos campos de entrada: 'Minutos antes del evento' con el valor 30 y 'Minutos después del evento' con el valor 60. La segunda, 'Evento 2 - Corte eléctrico', muestra la fecha y hora '03/04/2025, 15:30 -> 03/04/2025, 16:30' y campos similares con los valores 30 y 60. Al final de la interfaz hay dos botones: 'Cancelar' y 'Generar gráfica'.

Figura 049. Configuración de los minutos anteriores y posteriores a cada evento.

## Procedimiento

1. Abra la configuración de ventanas de los eventos.
2. Indique los minutos anteriores necesarios para conocer la situación estable previa.
3. Indique los minutos posteriores necesarios para comprobar el retorno.
4. Revise la configuración de cada evento y confirme.

## Comprobaciones

- Una ventana demasiado corta puede ocultar la recuperación.
- Una ventana excesiva puede mezclar sucesos no relacionados.
- Utilice un criterio coherente entre eventos comparables.

**Resultado esperado** Cada evento dispone de un periodo de análisis suficiente y claramente definido.

## 5.8 Analizar Apertura de puertas

### Perfil y momento del proceso: Operador después de configurar las ventanas

La vista por variable permite medir el comportamiento durante la apertura, identificar periodos fuera de rango y comprobar el retorno a las condiciones aceptables.



Figura 050. Temperatura del evento Apertura de puertas y análisis de retorno a rango.



Figura 051. Humedad del evento Apertura de puertas y análisis fuera de rango.

## Procedimiento

1. Abra Apertura de puertas en la vista de temperatura.
2. Revise los límites, la evolución de los registradores y el tiempo de retorno.
3. Anote cualquier periodo fuera de rango relevante.

- 4. Repita la revisión para humedad cuando la variable esté controlada.
- 5. Compruebe que la ventana corresponde a la configuración definida.

Comprobaciones

- La conclusión debe basarse en los datos visibles y no solo en el nombre del evento.
- Diferencie un valor puntual de una desviación mantenida.
- Conserve la misma interpretación que utilizará después en las conclusiones del informe.

**Resultado esperado** El efecto de la apertura queda evaluado por variable y preparado para incorporarse al informe.

5.9 Analizar Corte eléctrico

Perfil y momento del proceso: Operador después de configurar las ventanas

El corte eléctrico puede provocar una evolución distinta de la apertura de puertas. La revisión debe comprobar la pérdida de control, la duración y la recuperación posterior.



Figura 052. Temperatura del evento Corte eléctrico y tiempo de recuperación.



Figura 053. Humedad del evento Corte eléctrico y evaluación fuera de rango.

## Procedimiento

1. Abra Corte eléctrico en la vista de temperatura.
2. Revise el momento de la perturbación, los valores extremos y el tiempo de recuperación.
3. Compruebe los periodos fuera de rango.
4. Repita la revisión para humedad cuando corresponda.
5. Documente la interpretación que deberá reflejarse en las conclusiones.

## Comprobaciones

- No aplique automáticamente la conclusión del evento anterior.
- Compruebe que la ventana incluye la estabilización posterior.
- Si existen diferencias entre registradores, identifique cuáles requieren explicación.

**Resultado esperado** El comportamiento durante el corte eléctrico queda evaluado y documentado para la composición final.

## 5.10 Comprobar la base técnica antes de generar el informe

### Perfil y momento del proceso: Operador al terminar la preparación de datos

El resumen previo reúne la evidencia que pasará a la configuración final. Esta revisión evita avanzar con logs, certificados o eventos incompletos.

Figura 054. Resumen de datos, certificados y eventos antes de generar el informe.

### Procedimiento

1. Revise la cámara, el protocolo y el certificado preliminar.
2. Confirme el periodo, los alias y todos los logs cargados.
3. Compruebe que los certificados cubren las fechas reales.
4. Revise los rangos y las unidades.
5. Confirme los eventos, sus ventanas y el análisis de cada variable.
6. Pulse **Generar Informe** cuando la base técnica sea coherente.

### Comprobaciones

- Todos los archivos deben pertenecer al mismo estudio.
- No debe quedar ningún tramo sin cobertura documental.
- Solo deben seleccionarse los eventos que deban aparecer en el informe.

**Resultado esperado** ClimaValid abre la configuración final con una base técnica completa y revisada.

## 6. Informe: composición, firma, revisión y aprobación

*La composición final combina datos, eventos, textos, conclusiones, gráficas y anexos. Después, el informe sigue el circuito Operador → Revisor → Aprobador.*

### 6.1 Entender el contenido del informe final

**Perfil y momento del proceso: Operador antes de configurar el PDF**

Cada bloque cumple una función. Revisar esta estructura antes de rellenarla reduce omisiones y facilita después el trabajo del Revisor y del Aprobador.

#### Procedimiento

1. Identifique el título, los logs y el periodo que aparecerán en el informe.
2. Seleccione los eventos y sus ventanas temporales.
3. Complete la información previa y los textos de los ensayos.
4. Redacte conclusiones coherentes con las gráficas y los datos.
5. Incorpore los anexos adicionales en su orden definitivo.
6. Ejecute la revisión previa antes de abrir el formulario de firma.

#### Comprobaciones

- Los datos técnicos proceden de la preparación del capítulo anterior.
- Los textos propuestos o reutilizados deben adaptarse al estudio.
- El informe Generado todavía necesita revisión y aprobación.

**Resultado esperado** El Operador conoce qué debe completar y qué comprobar antes de crear el PDF.

## 6.2 Configurar los logs, el periodo y los eventos

### Perfil y momento del proceso: Operador al abrir Generar Informe

La primera parte de la configuración define qué evidencia técnica entrará en el PDF. Los controles deben reflejar exactamente el estudio ya validado.

**INFORME**  
**Generar informe PDF**

Título del documento  
Cualificación de equipos térmicos

Logs a incluir  
1 2 3 4 5 6 7

Desde: 02/04/2025, 11:30 Hasta: 04/04/2025, 08:40

Eventos registrados  
Selecciona los eventos que quieras incluir en el informe (opcional).

Apertura de puertas - 03/04/2025, 11:40 -> 03/04/2025, 11:45  
Corte eléctrico - 03/04/2025, 15:30 -> 03/04/2025, 16:30

Selecciona eventos para configurar minutos antes y después de cada uno.

Figura 055. Configuración del PDF: título, logs, periodo y eventos incluidos.

Eventos registrados  
Selecciona los eventos que quieras incluir en el informe (opcional).

Apertura de puertas - 03/04/2025, 11:40 -> 03/04/2025, 11:45  
Corte eléctrico - 03/04/2025, 15:30 -> 03/04/2025, 16:30

Apertura de puertas · 03/04/2025, 11:40 -> 03/04/2025, 11:45  
Minutos antes del evento: 30 Minutos después del evento: 60

Corte eléctrico · 03/04/2025, 15:30 -> 03/04/2025, 16:30  
Minutos antes del evento: 30 Minutos después del evento: 60

Figura 056. Ventanas temporales definidas para los eventos seleccionados.

### Procedimiento

1. Escriba un título claro para el informe.
2. Seleccione los logs que pertenecen al estudio.
3. Revise el periodo incluido y compruebe que coincide con los registros.
4. Seleccione los eventos que deben aparecer.
5. Compruebe las ventanas temporales anteriores y posteriores de cada evento.

## Comprobaciones

- No incluya un logger o un evento ajeno al estudio.
- El periodo no debe excluir datos necesarios para interpretar la recuperación.
- La configuración debe coincidir con la base técnica ya revisada.

**Resultado esperado** El PDF queda configurado con los registros, el periodo y los eventos correctos.

## 6.3 Cargar textos desde la Biblioteca

### Perfil y momento del proceso: Operador durante la composición del informe

Los campos de información previa y de cada ensayo pueden completarse con textos controlados. La selección asigna un documento de Biblioteca a una caja concreta del informe.

Textos editables del informe

Estos textos se traspasarán al PDF. Puedes escribirlos a mano o cargarlos desde la Biblioteca de textos.

Carga de textos

Información previa

Texto previo temperatura 24 horas

Texto previo humedad 24 horas

Figura 057. Campos editables del informe antes de cargar textos normalizados.

BIBLIOTECA DE TEXTOS

Carga de textos del informe

Selecciona una caja del informe y asigne un texto de la biblioteca.

Caja destino: Información previa

Buscar por nombre de archivo...

| Nombre de archivo                                | Biblioteca | Asociar |
|--------------------------------------------------|------------|---------|
| 08_Texto_previo_temperatura_24_horas.docx        | Biblioteca | Asociar |
| 07_Texto_previo_humedad_24_horas.docx            | Biblioteca | Asociar |
| 06_Texto_previo_temperatura_corte_de_luz.docx    | Biblioteca | Asociar |
| 05_Texto_previo_humedad_corte_de_luz.docx        | Biblioteca | Asociar |
| 04_Texto_previo_temperatura_apertura_puerta.docx | Biblioteca | Asociar |
| 03_Texto_previo_humedad_apertura_puerta.docx     | Biblioteca | Asociar |
| 02_Conclusiones_test_24_horas.docx               | Biblioteca | Asociar |

Selecciona una caja del informe y pulsa Asociar en el texto correspondiente.

Subir texto local Cerrar Asociar sugerido

Figura 058. Biblioteca de textos abierta desde la configuración del informe.

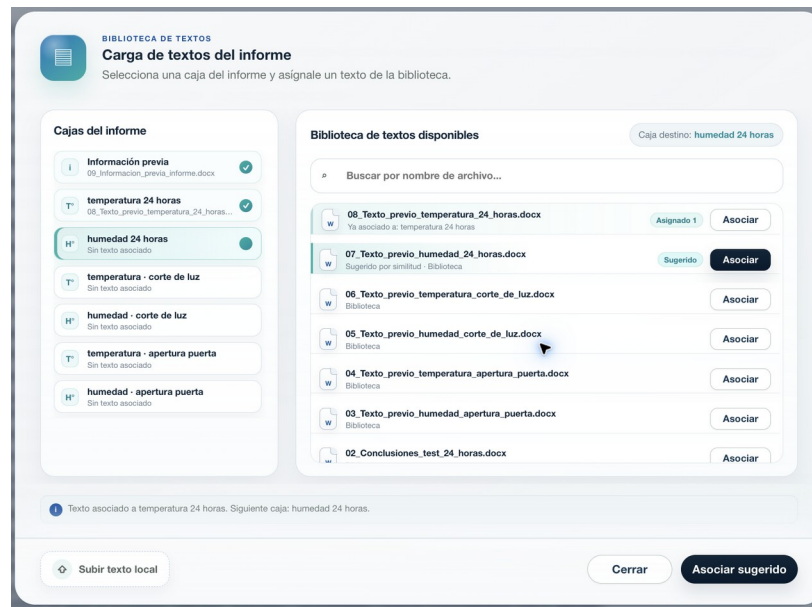


Figura 059. Asociación de textos de biblioteca a cada caja del informe.

## Procedimiento

1. Localice el campo que quiere completar.
2. Pulse la acción de **Carga de textos** o abra la **Biblioteca de textos**.
3. Busque y seleccione el documento aplicable.
4. Asocie el texto a la sección correcta del informe.
5. Confirme la carga y vuelva al formulario.

## Comprobaciones

- Compruebe el nombre y la versión del texto seleccionado.
- No asocie un texto de temperatura a una sección de humedad o a otro ensayo.
- La carga no significa que el contenido esté listo para firmar.

**Resultado esperado** Las secciones seleccionadas contienen una base de texto que debe revisarse y personalizarse.

## 6.4 Revisar y personalizar los textos cargados

### Perfil y momento del proceso: Operador después de utilizar la Biblioteca

Los textos pueden incluir marcadores entre corchetes o referencias genéricas. Deben sustituirse por datos reales y quedar coherentes con la cámara, el periodo y los eventos.

Textos editables del informe  
Estos textos se traspasarán al PDF. Puedes escribirlos a mano o cargarlos desde la Biblioteca de textos.

Carga de textos

Información previa

**OBJETIVO**  
El objetivo de este informe es recopilar y evaluar los datos obtenidos durante la cualificación periódica de funcionamiento (PQ) del equipo objeto de estudio.

**Datos generales del equipo**  
- Identificación interna del equipo: [Código o denominación del equipo]  
- Descripción del equipo: [Tipo de equipo]  
- Número de serie: [Número de serie]  
- Ubicación: [Área, sala o instalación]  
- Temperatura de consigna: [Valor] °C  
- Humedad relativa de consigna: [Valor] %HR, si aplica  
- Criterios de aceptación:  
· Temperatura: [Valor de consigna] ± [Tolerancia] °C  
· Humedad relativa: [Valor de consigna] ± [Tolerancia] %HR, si aplica

**PARTE EXPERIMENTAL**  
La cualificación se ha realizado conforme al protocolo aprobado para el equipo y siguiendo los procedimientos internos aplicables.  
Se adjuntan como anexos los registros de resultados, las evidencias de distribución de sensores y la documentación complementaria generada durante el estudio.

**DATOS PRIMARIOS Y FECHAS DE ESTUDIO**  
El estudio se ha realizado entre el día [fecha de inicio] y el día [fecha de fin].  
Los datos primarios generados durante la cualificación han quedado almacenados en el repositorio documental o sistema validado definido por la organización, garantizando su trazabilidad, integridad y disponibilidad.

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**  
Información previa  
Los sensores empleados en esta cualificación se han distribuido de forma representativa en el interior del equipo, de acuerdo con el anexo de distribución de sensores y las evidencias gráficas incorporadas al informe.  
Cualificación de ejecución del proceso (PQ)  
La PQ tiene como objetivo comprobar que el equipo es capaz de alcanzar, mantener y distribuir correctamente la temperatura y, cuando aplique, la humedad relativa dentro de los criterios de aceptación establecidos. El estudio se ha realizado en condiciones representativas de uso y con la configuración del equipo documentada antes del inicio de las pruebas.  
Antes de comenzar el estudio, se ha comprobado que los sistemas de control, sondas, elementos de monitorización, conexiones de registro y sensores utilizados para la adquisición de datos se encuentran calibrados, verificados o documentados conforme al procedimiento interno aplicable.  
Los sensores empleados en el registro de datos se encuentran identificados en el anexo de distribución de sensores.  
Se adjuntan como anexos los registros de resultados, las evidencias de distribución de sensores y la documentación complementaria generada durante el estudio.

Figura 060. Información previa cargada y pendiente de revisar y personalizar.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>texto previo temperatura 24 horas</p> <p><b>TEXTO PREVIO - TEMPERATURA - ENSAYO DE 24 HORAS</b></p> <p>Este ensayo tiene como objetivo comprobar que, en condiciones normales de trabajo, la temperatura del equipo se mantiene dentro del rango establecido a lo largo del tiempo y en las distintas posiciones evaluadas en el interior del equipo.</p> <p>Los sensores se han configurado para realizar lecturas simultáneas de temperatura y humedad relativa con la frecuencia definida en el plan de ensayo. Una vez estabilizadas las condiciones internas, se han registrado los valores durante un ciclo continuo de 24 horas o durante el periodo establecido en el protocolo aprobado.</p> <p>El tiempo de exposición ha comenzado el día [fecha de inicio] a las [hora de inicio] y ha finalizado el día [fecha de fin] a las [hora de fin].</p>                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>texto previo humedad 24 horas</p> <p><b>TEXTO PREVIO - HUMEDAD - ENSAYO DE 24 HORAS</b></p> <p>Este ensayo tiene como objetivo comprobar que, en condiciones normales de trabajo, la humedad relativa del equipo se mantiene dentro del rango establecido a lo largo del tiempo y en las distintas posiciones evaluadas en el interior del equipo.</p> <p>Los sensores se han configurado para realizar lecturas simultáneas de temperatura y humedad relativa con la frecuencia definida en el plan de ensayo. Una vez estabilizadas las condiciones internas, se han registrado los valores durante un ciclo continuo de 24 horas o durante el periodo establecido en el protocolo aprobado.</p> <p>El tiempo de exposición ha comenzado el día [fecha de inicio] a las [hora de inicio] y ha finalizado el día [fecha de fin] a las [hora de fin].</p>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>Texto previo temperatura · corte de luz</p> <p><b>TEXTO PREVIO - TEMPERATURA - INTERRUPCIÓN DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO</b></p> <p>Este ensayo de carácter informativo tiene como objetivo comprobar el comportamiento de la temperatura y su tiempo de recuperación después de una interrupción controlada del suministro eléctrico o parada equivalente.</p> <p>Los sensores se han configurado para realizar lecturas simultáneas de temperatura y humedad relativa con la frecuencia definida en el plan de ensayo. Una vez estabilizadas las condiciones en el interior del equipo, se ha interrumpido el suministro eléctrico durante el periodo establecido en el protocolo. Transcurrido dicho periodo, se ha restablecido el funcionamiento del equipo y se ha monitorizado hasta comprobar la recuperación de sus condiciones de trabajo.</p> <p>Los resultados obtenidos permiten evaluar el impacto de la interrupción sobre la temperatura, el tiempo durante el cual el equipo conserva las condiciones dentro del rango definido y el tiempo necesario para recuperar la situación de trabajo.</p> | <p>Texto previo humedad · corte de luz</p> <p><b>TEXTO PREVIO - HUMEDAD - INTERRUPCIÓN DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO</b></p> <p>Este ensayo de carácter informativo tiene como objetivo comprobar el comportamiento de la humedad relativa y su tiempo de recuperación después de una interrupción controlada del suministro eléctrico o parada equivalente.</p> <p>Los sensores se han configurado para realizar lecturas simultáneas de temperatura y humedad relativa con la frecuencia definida en el plan de ensayo. Una vez estabilizadas las condiciones en el interior del equipo, se ha interrumpido el suministro eléctrico durante el periodo establecido en el protocolo. Transcurrido dicho periodo, se ha restablecido el funcionamiento del equipo y se ha monitorizado hasta comprobar la recuperación de sus condiciones de trabajo.</p> <p>Los resultados obtenidos permiten evaluar el impacto de la interrupción sobre la humedad relativa, el tiempo durante el cual el equipo conserva las condiciones dentro del rango definido y el tiempo necesario para recuperar la situación de trabajo.</p> |
| <p>Texto previo temperatura · apertura puerta</p> <p><b>TEXTO PREVIO - TEMPERATURA - APERTURA DE PUERTA</b></p> <p>Este ensayo de carácter informativo tiene como objetivo comprobar el tiempo de recuperación de la temperatura después de una apertura controlada de puerta.</p> <p>Los sensores se han configurado para realizar lecturas simultáneas de temperatura y humedad relativa con la frecuencia definida en el plan de ensayo. Una vez estabilizadas las condiciones en el interior del equipo, se ha realizado la apertura de puerta bajo las condiciones establecidas en el protocolo. Transcurrido el tiempo definido, se ha cerrado la puerta y se ha monitorizado el</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Texto previo humedad · apertura puerta</p> <p><b>TEXTO PREVIO - HUMEDAD - APERTURA DE PUERTA</b></p> <p>Este ensayo de carácter informativo tiene como objetivo comprobar el tiempo de recuperación de la humedad relativa después de una apertura controlada de puerta.</p> <p>Los sensores se han configurado para realizar lecturas simultáneas de temperatura y humedad relativa con la frecuencia definida en el plan de ensayo. Una vez estabilizadas las condiciones en el interior del equipo, se ha realizado la apertura de puerta bajo las condiciones establecidas en el protocolo.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Figura 061. Textos de los ensayos cargados y pendientes de revisar y personalizar.

## Procedimiento

1. Lea completa la información previa cargada.
2. Sustituya cada marcador entre corchetes por el dato correcto.
3. Revise códigos, fechas, rangos, nombres y condiciones del estudio.
4. Repita la revisión en los textos de temperatura y humedad.
5. Elimine frases que no sean aplicables y añada las explicaciones necesarias.

## Comprobaciones

- No debe quedar ningún marcador sin resolver.
- El texto debe coincidir con las gráficas y la evidencia cargada.
- La redacción debe poder entenderse sin depender exclusivamente de una captura.

**Resultado esperado** La información previa y los textos de los ensayos describen el estudio real sin marcadores pendientes.

## 6.5 Completar conclusiones y anexos

### Perfil y momento del proceso: Operador al finalizar la redacción

Las conclusiones convierten los resultados en una evaluación comprensible. Los anexos aportan la evidencia adicional que no se genera automáticamente.

apertura de puerta bajo las condiciones establecidas en el protocolo. Transcurrido el tiempo definido, se ha cerrado la puerta y se ha monitorizado el equipo hasta comprobar la recuperación de sus condiciones de trabajo. Los resultados obtenidos permiten evaluar el impacto de la apertura sobre la temperatura, el tiempo necesario para volver al rango definido y la posible existencia de posiciones más sensibles durante la recuperación.

apertura de puerta bajo las condiciones establecidas en el protocolo. Transcurrido el tiempo definido, se ha cerrado la puerta y se ha monitorizado el equipo hasta comprobar la recuperación de sus condiciones de trabajo. Los resultados obtenidos permiten evaluar el impacto de la apertura sobre la humedad relativa, el tiempo necesario para volver al rango definido y la posible existencia de posiciones más sensibles durante la recuperación.

Conclusiones test 24 horas

**CONCLUSIONES DEL ENSAYO DE 24 HORAS**

A la vista de los resultados obtenidos durante el ensayo de distribución de 24 horas, se evalúa el comportamiento del equipo considerando las variables críticas definidas para el estudio.

Conclusiones test apertura puertas

Se copiarán en el PDF después de las gráficas y tablas del evento de apertura de puertas seleccionado.

Conclusiones test corte eléctrico

Se copiarán en el PDF después de las gráficas y tablas del evento de corte eléctrico seleccionado.

**Anexos adicionales del informe**

Carga uno o varios PDF y ordénalos arrastrando. Se añadirán al informe justo antes del anexo final de certificados de calibración.

[Cargar anexos](#) [Borrar anexos](#)

**Anexos adicionales opcionales para el informe.**

Todavía no hay anexos adicionales cargados.

**Texto asociado. Revisa los rectángulos antes de firmar.**

[Volver](#) [Firmar y descargar PDF](#)

Figura 062. Conclusiones por ensayo y zona de anexos adicionales.

## Procedimiento

1. Redacte la conclusión del ensayo de temperatura a partir de los datos y eventos.
2. Complete la conclusión de humedad cuando la variable esté controlada.
3. Explique cualquier periodo fuera de rango y su recuperación.
4. Cargue los anexos adicionales necesarios.
5. Compruebe el nombre, el contenido y el orden de los archivos anexos.

## Comprobaciones

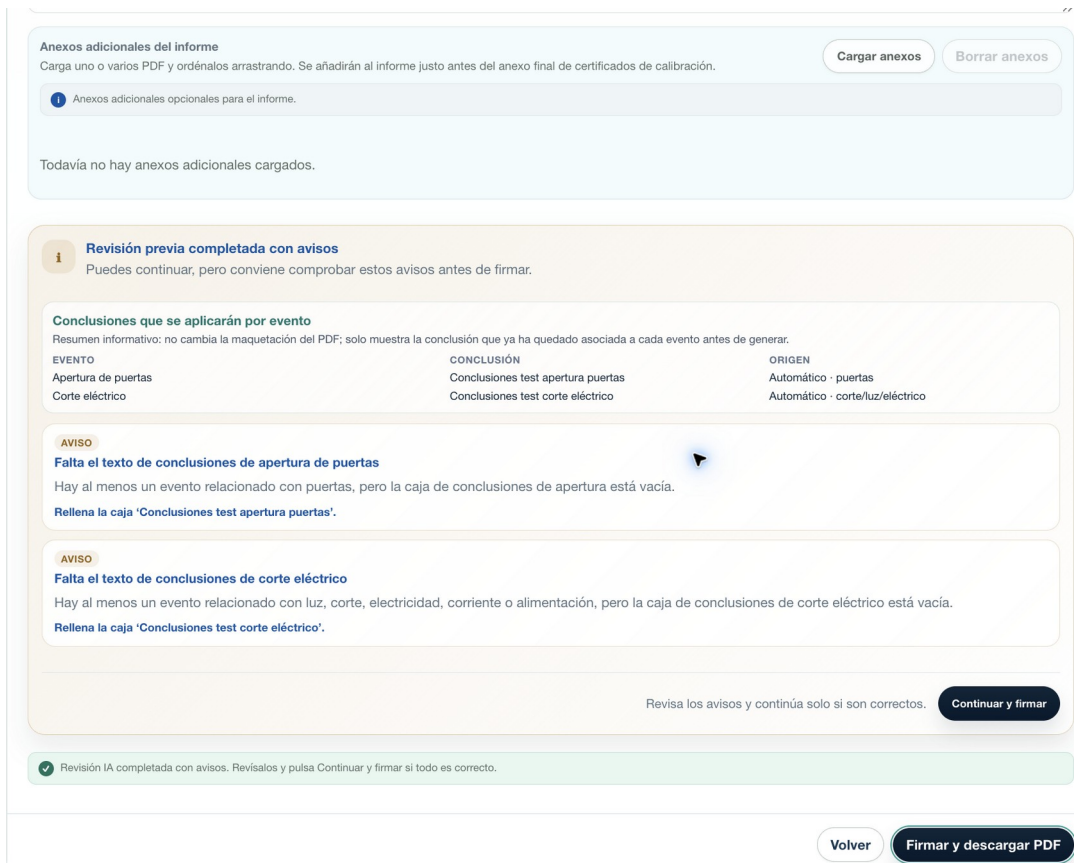
- La conclusión no debe contradecir las gráficas.
- No incluya anexos provisionales o ajenos al estudio.

**Resultado esperado** El informe contiene conclusiones justificadas y los anexos definitivos.

## 6.6 Interpretar la revisión previa

### Perfil y momento del proceso: Operador antes de firmar

La revisión previa presenta errores, avisos o recomendaciones. Algunos mensajes pueden impedir la firma y otros permiten continuar, pero todos deben leerse y evaluarse.



**Anexos adicionales del informe**  
Carga uno o varios PDF y ordénalos arrastrando. Se añadirán al informe justo antes del anexo final de certificados de calibración.

**Cargar anexos** **Borrar anexos**

1 Anexos adicionales opcionales para el informe.

Todavía no hay anexos adicionales cargados.

**Revisión previa completada con avisos**  
Puedes continuar, pero conviene comprobar estos avisos antes de firmar.

| EVENTO              | CONCLUSIÓN                         | ORIGEN                           |
|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| Apertura de puertas | Conclusiones test apertura puertas | Automático - puertas             |
| Corte eléctrico     | Conclusiones test corte eléctrico  | Automático - corte/luz/eléctrico |

**AVISO**  
**Falta el texto de conclusiones de apertura de puertas**  
Hay al menos un evento relacionado con puertas, pero la caja de conclusiones de apertura está vacía.  
**Rellena la caja 'Conclusiones test apertura puertas'.**

**AVISO**  
**Falta el texto de conclusiones de corte eléctrico**  
Hay al menos un evento relacionado con luz, corte, electricidad, corriente o alimentación, pero la caja de conclusiones de corte eléctrico está vacía.  
**Rellena la caja 'Conclusiones test corte eléctrico'.**

Revisa los avisos y continúa solo si son correctos. **Continuar y firmar**

✓ Revisión IA completada con avisos. Revisalos y pulsa Continuar y firmar si todo es correcto.

**Volver** **Firmar y descargar PDF**

Figura 063. Revisión previa con avisos que deben evaluarse antes de continuar.

### Procedimiento

1. Pulse la acción de revisión previa.
2. Lea cada mensaje y abra la sección a la que hace referencia.
3. Corrija los campos obligatorios o las incoherencias detectadas.
4. Si el aviso permite continuar, valore si está justificado según el procedimiento.
5. Repita la comprobación después de cada corrección.

## Comprobaciones

- No afirme que todos los avisos bloquean: la propia pantalla indica cuándo se puede continuar.
- Continuar con un aviso no elimina la responsabilidad de evaluarlo.
- No firme con campos obligatorios sin completar.

**Resultado esperado** Los errores están resueltos y cualquier aviso no bloqueante ha sido revisado conscientemente.

## 6.7 Abrir el formulario de firma y seleccionar al Revisor

**Perfil y momento del proceso:** Operador después de completar la revisión previa

El formulario mostrado todavía no representa un informe firmado. La firma se completa al introducir la contraseña y confirmar; después se selecciona al Revisor.

El formulario, titulado "FIRMA ELECTRÓNICA" y "Firmar y descargar informe", indica que la revisión IA previa ha finalizado correctamente y solicita confirmar la firma electrónica para generar el PDF. Incluye campos para el firmante (juan.perez.garcia@climav) y el rol (Operador). El motivo de la firma es "Revisión y aprobación del informe". Hay un campo de contraseña con el placeholder "Introduce tu contraseña para firmar" y un mensaje de error "Completa este campo". Una leyenda indica: "Introduce tu contraseña para firmar electrónicamente el informe." En la parte inferior hay dos botones: "Cancelar" y "Confirmar firma y descargar".

Figura 064. Formulario de firma y descarga del informe antes de confirmar.

## Procedimiento

1. Abra **Firmar y descargar informe**.
2. Compruebe el firmante, el rol y el motivo de la firma.
3. Introduzca la contraseña del Operador conectado.
4. Pulse **Confirmar firma y descargar**.

5. Espere a que el informe quede en estado **Generado**.
6. Seleccione al **Revisor** y envíe el aviso.

## Comprobaciones

- Un aviso nativo como Completa este campo indica que falta la contraseña u otro dato obligatorio.
- La descarga debe proceder de ClimaValid.
- Seleccione al Revisor autorizado para la empresa.

**Resultado esperado** El informe queda Generado y el Revisor recibe la tarea de revisión.

The screenshot shows a web interface titled 'INFORME' with a sub-header 'Seleccionar destinatarios'. A button labeled 'Revisores' is in the top right. Below the title, a message states 'El informe queda pendiente de revisión.' A light blue box contains the report details: 'CV-20260719-00000013', 'Cámara 8', and 'ClimaValid'. Below this, it says '1/1 seleccionados' and has a 'Quitar selección' button. A list of reviewers is shown, with 'Vicente Antón Pastrana' (Revisor - revisor@climavalid.com) selected, indicated by a green checkmark and a 'VA' label. At the bottom, a confirmation message asks 'Confirma si quieres enviar el aviso a Vicente Antón Pastrana.' with two buttons: 'Continuar sin avisar' and 'Enviar aviso'.

Figura 065. Selección del Revisor para notificar el informe pendiente.

## 6.8 Interpretar el correo de revisión

### Perfil y momento del proceso: Revisor después de la emisión del informe

El correo identifica que existe documentación pendiente de revisión y facilita el acceso. La decisión debe realizarse desde la tarea y el registro dentro de ClimaValid.



Figura 066. Correo de revisión requerida para el informe.

### Procedimiento

1. Abra el correo y compruebe el tipo de documento y la empresa.
2. Utilice el acceso proporcionado o entre directamente en ClimaValid.
3. Localice la tarea correspondiente en estado Generado.

### Comprobaciones

- No firme ni responda la decisión por correo.
- Si el correo y la aplicación no coinciden, utilice el estado de ClimaValid como referencia.

**Resultado esperado** El Revisor localiza el informe exacto dentro de ClimaValid.

## 6.9 Abrir el informe y verificar su integridad

### Perfil y momento del proceso: Revisor al recibir un informe Generado

El detalle reúne el PDF, el hash y los metadatos del registro. La revisión debe utilizar esa copia y no un archivo modificado externamente.



Figura 067. Tarea del informe Generado en el panel del Revisor.

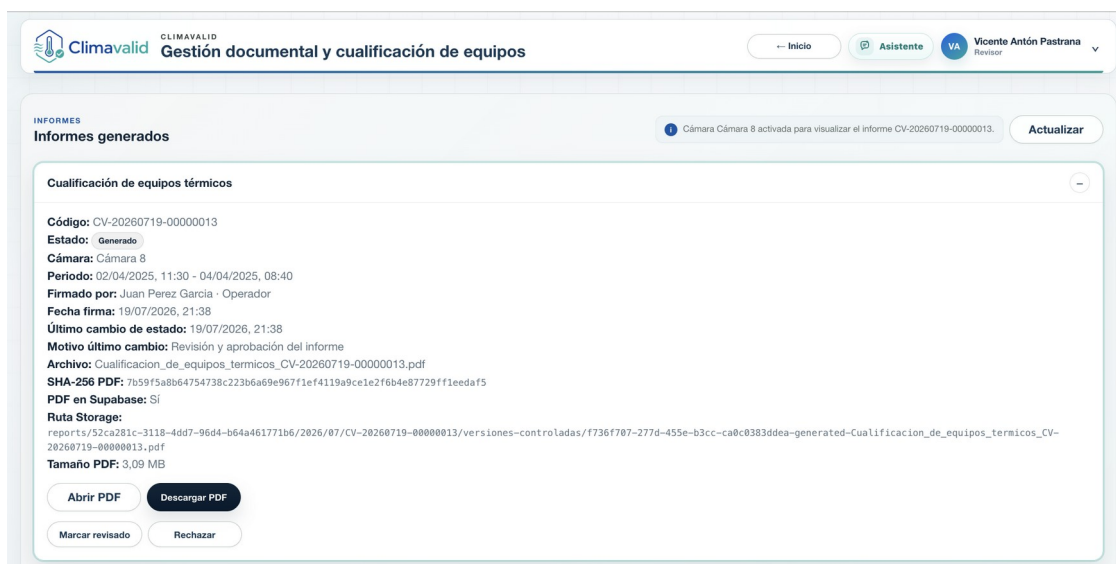


Figura 068. Detalle del informe Generado, PDF, hash y acciones del Revisor.

## Procedimiento

1. Abra **Tareas pendientes** y localice el informe **Generado**.
2. Pulse **Abrir** y entre en el detalle.
3. Abra o descargue el PDF desde ClimaValid.
4. Compruebe el código, la cámara, el periodo y el firmante.

5. Revise protocolo, logs, certificados, eventos, gráficas, textos, conclusiones y anexos.
6. Contraste el hash SHA-256 y los metadatos que muestre el registro.

## Comprobaciones

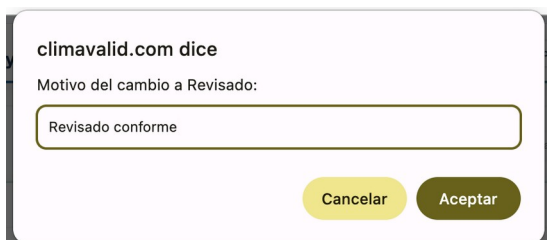
- No revise una copia guardada de nuevo por otra aplicación.
- Si el PDF no coincide con el registro, descárguelo otra vez.
- La acción de revisión requiere el estado Generado.

**Resultado esperado** El Revisor ha evaluado exactamente el archivo registrado y dispone de evidencia para decidir.

## 6.10 Marcar como Revisado o rechazar

### Perfil y momento del proceso: Revisor después de comprobar el informe

Marcar Revisado confirma la revisión independiente y habilita la aprobación. Rechazar devuelve el registro al Operador con un motivo documentado.



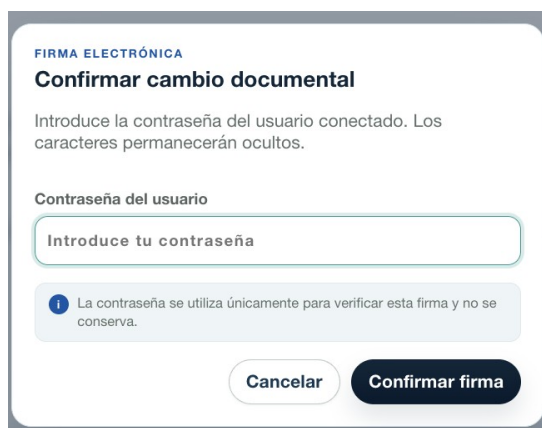
climavalid.com dice

Motivo del cambio a Revisado:

Revisado conforme

Cancelar Aceptar

Figura 069. Motivo del cambio del informe a Revisado.



FIRMA ELECTRÓNICA

**Confirmar cambio documental**

Introduce la contraseña del usuario conectado. Los caracteres permanecerán ocultos.

Contraseña del usuario

Introduce tu contraseña

La contraseña se utiliza únicamente para verificar esta firma y no se conserva.

Cancelar Confirmar firma

Figura 070. Firma electrónica de la revisión del informe.

## Procedimiento

1. Pulse **Marcar revisado** si el informe es conforme o **Rechazar** si requiere corrección.
2. Introduzca un motivo concreto.
3. Compruebe la acción y el informe en el formulario de firma.
4. Escriba su contraseña y confirme.
5. Compruebe el estado **Revisado** o **Rechazado**.

## Comprobaciones

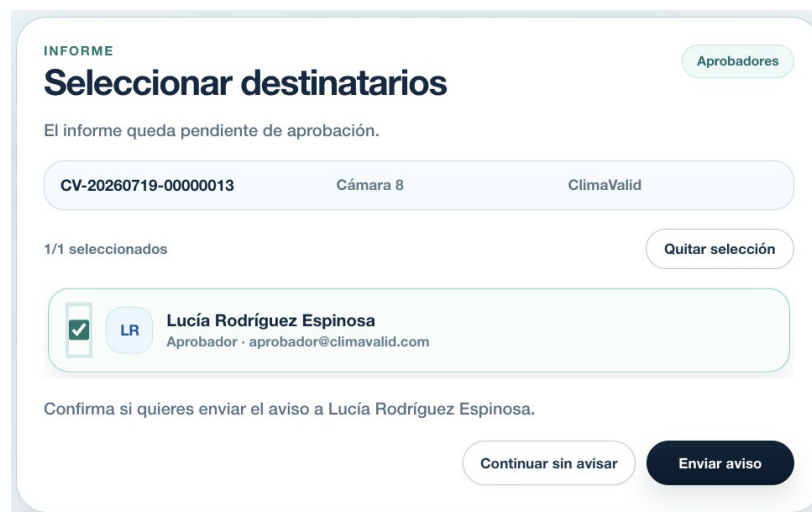
- El motivo debe corresponder a la revisión realizada.
- El rechazo debe explicar qué debe corregir el Operador.
- El hash del archivo revisado debe coincidir con el registro.

**Resultado esperado** El informe continúa en estado Revisado o vuelve al Operador en estado Rechazado.

### 6.11 Seleccionar al Aprobador

**Perfil y momento del proceso:** Revisor después de marcar el informe como Revisado

La selección dirige el aviso al perfil que debe tomar la decisión final. El informe ya debe figurar como Revisado antes de enviar la notificación.



INFORME

**Seleccionar destinatarios**

Aprobadores

El informe queda pendiente de aprobación.

CV-20260719-00000013 Cámara 8 ClimaValid

1/1 seleccionados

Quitar selección

☒ LR **Lucía Rodríguez Espinosa**  
Aprobador · aprobador@climavalid.com

Confirma si quieres enviar el aviso a Lucía Rodríguez Espinosa.

Continuar sin avisar Enviar aviso

Figura 071. Selección del Aprobador para el informe Revisado.

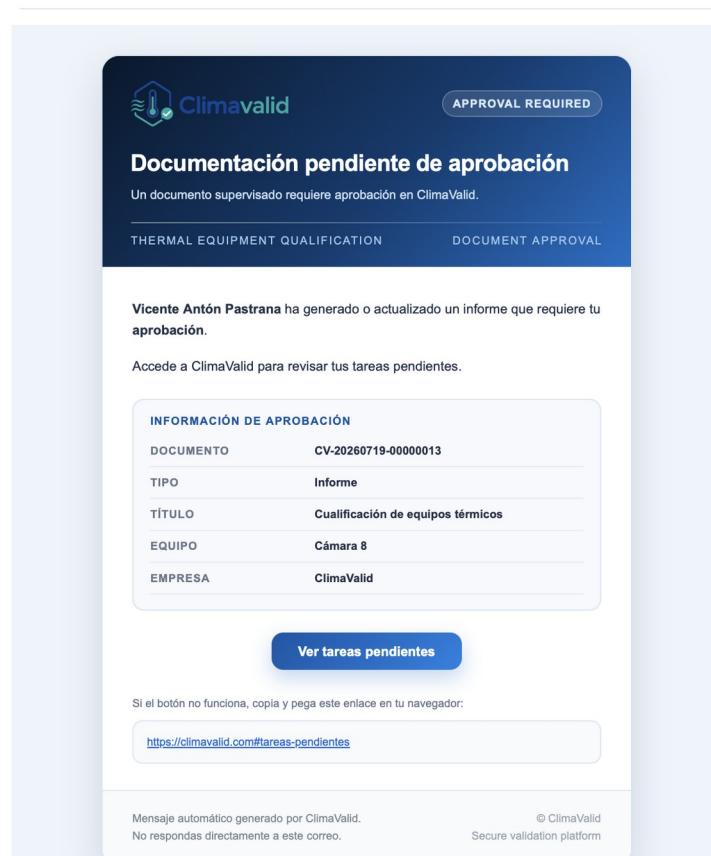
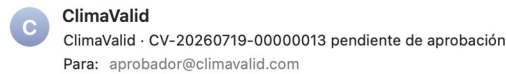


Figura 072. Correo de aprobación requerida para el informe.

## Procedimiento

1. Seleccione al **Aprobador** autorizado.
2. Compruebe el nombre y la empresa.
3. Pulse **Enviar aviso**.
4. Revise que el correo identifica un informe pendiente de aprobación.

## Comprobaciones

- No seleccione al Aprobador antes de completar la firma de revisión.
- El correo es informativo; la tarea permanece dentro de ClimaValid.

**Resultado esperado** El Aprobador recibe la tarea de un informe Revisado y, cuando se envía, su correo de aviso.

## 6.12 Abrir el informe revisado

### Perfil y momento del proceso: Aprobador al recibir la tarea de informe

La decisión final requiere comprobar la copia almacenada, la revisión anterior y los metadatos de integridad.

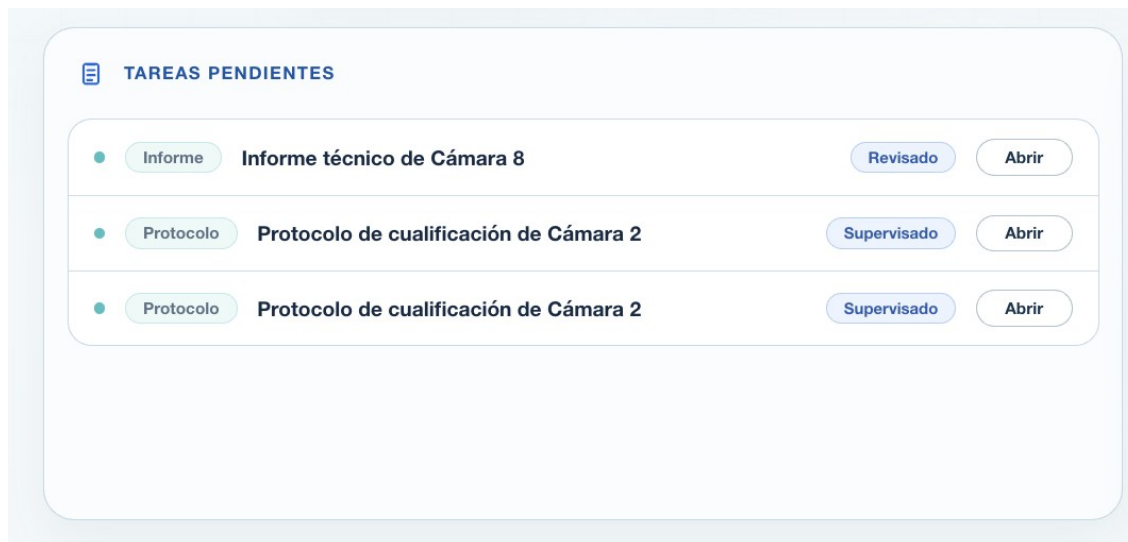


Figura 073. Tarea del informe Revisado en el panel del Aprobador.

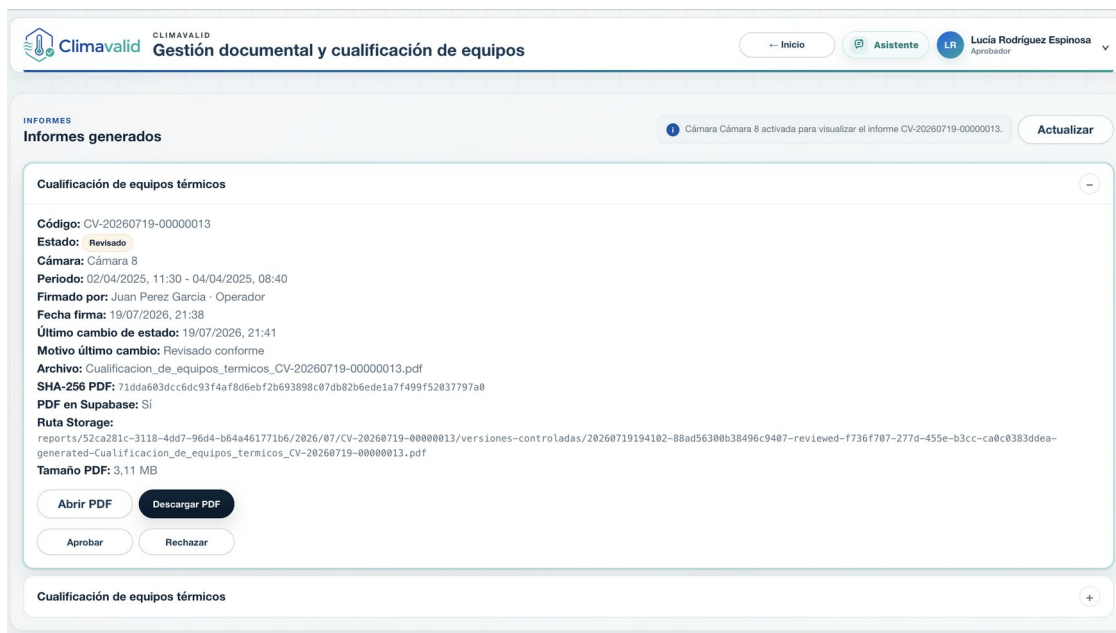


Figura 074. Detalle del informe Revisado con PDF, hash y acciones finales.

## Procedimiento

1. Abra **Tareas pendientes** y localice el informe **Revisado**.
2. Pulse **Abrir** para entrar en el detalle.
3. Abra el PDF registrado y revise el contenido completo.

4. Compruebe el hash, el firmante, el motivo y el último cambio.
5. Confirme que las acciones disponibles son **Aprobar** y **Rechazar**.

## Comprobaciones

- Aprobar no debe aparecer para un informe Generado.
- No utilice una copia externa distinta de la registrada.
- Un hallazgo relevante debe documentarse mediante Rechazar.

**Resultado esperado** El Aprobador dispone del informe revisado y de su trazabilidad para tomar la decisión final.

## 6.13 Aprobar o rechazar el informe

### Perfil y momento del proceso: Aprobador después de comprobar el informe Revisado

La aprobación convierte el informe en el registro final del circuito. El rechazo devuelve el mismo documento al Operador y conserva el motivo y todas las firmas anteriores.

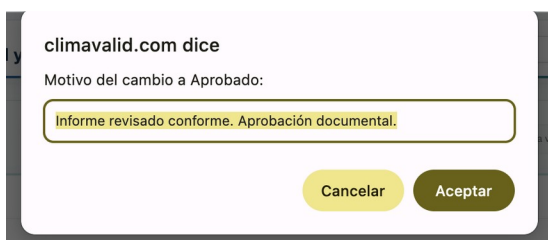
La imagen muestra una ventana emergente con el título "climavalid.com dice". Debajo, se indica "Motivo del cambio a Aprobado:". Hay un campo de texto con el valor "Informe revisado conforme. Aprobación documental.". Al final de la ventana, hay dos botones: "Cancelar" (amarillo) y "Aceptar" (verde oscuro).

Figura 075. Motivo del cambio del informe a Aprobado.

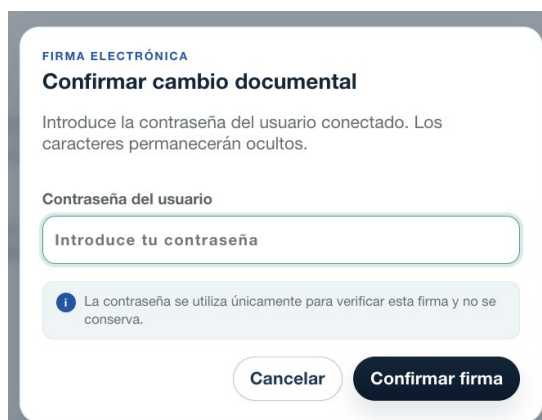
La imagen muestra una ventana emergente titulada "FIRMA ELECTRÓNICA" con el subtítulo "Confirmar cambio documental". El texto indica: "Introduce la contraseña del usuario conectado. Los caracteres permanecerán ocultos." Hay un campo de entrada para la contraseña con el placeholder "Introduce tu contraseña". Debajo, hay una nota informativa: "La contraseña se utiliza únicamente para verificar esta firma y no se conserva." Al final, hay dos botones: "Cancelar" (gris) y "Confirmar firma" (negro).

Figura 076. Firma electrónica de la aprobación del informe.

## Procedimiento

1. Pulse **Aprobar** si el informe es conforme o **Rechazar** si requiere corrección.
2. Introduzca el motivo de la decisión.
3. Compruebe el informe y la acción en el formulario de firma.
4. Introduzca su contraseña y confirme.
5. Compruebe el estado **Aprobado** o **Rechazado**.

## Comprobaciones

- La decisión debe corresponder al contenido revisado.
- El motivo de rechazo debe permitir una corrección verificable.
- El informe Aprobado queda disponible en el Archivo Documental.

**Resultado esperado** El informe alcanza el estado Aprobado o vuelve al Operador en estado Rechazado.

### 6.14 Notificar la aprobación y cerrar el circuito

#### Perfil y momento del proceso: Aprobador después de aprobar el informe

El aviso final informa al Operador de que el informe ya está aprobado. La pantalla y el correo deben identificar el mismo documento.

INFORME

**Selección de destinatarios**

Operadores

El informe ha sido aprobado.

CV-20260719-00000013    Cámara 8    ClimaValid

1/1 seleccionados    Quitar selección

☒ JP **Juan Perez Garcia**  
Operador · juan.perez.garcia@climavalid.com

Confirma si quieres enviar el aviso a Juan Perez Garcia.

Continuar sin avisar    Enviar aviso

Figura 077. Selección del Operador destinatario del aviso final.

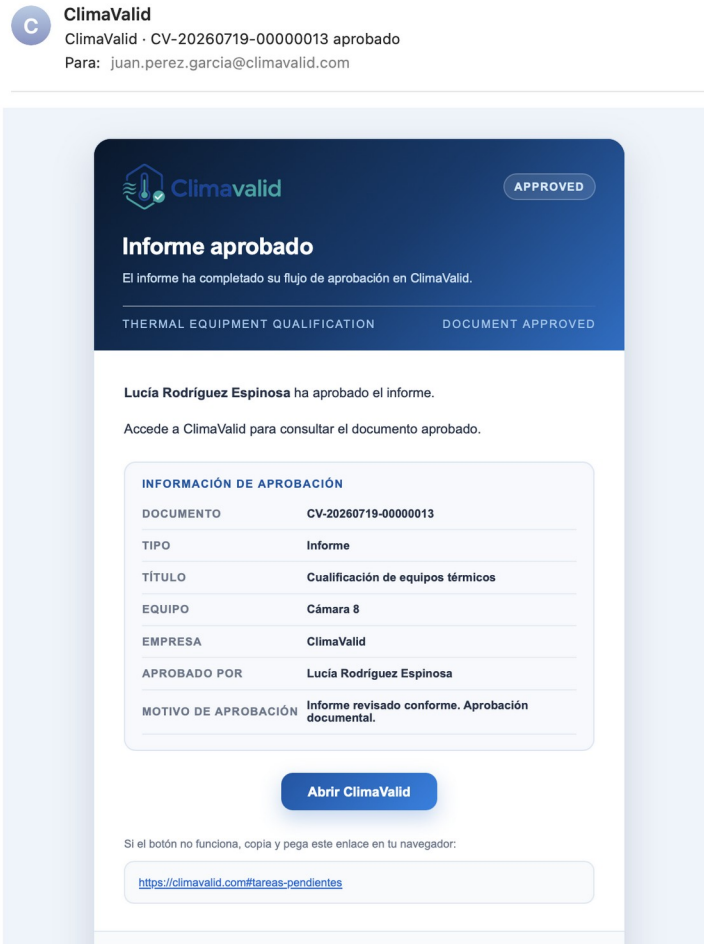


Figura 078. Correo que comunica la aprobación del informe.

## Procedimiento

1. Seleccione al **Operador** destinatario.
2. Compruebe que corresponde al creador o responsable del estudio.
3. Pulse **Enviar aviso**.
4. Revise que el correo comunica la aprobación del informe.
5. Compruebe en el Archivo Documental que el registro figura como Aprobado.

## Comprobaciones

- El aviso no cambia el estado; la aprobación debe haberse firmado antes.
- La copia válida es la disponible dentro de CIMAValid.

**Resultado esperado** El circuito termina con el informe Aprobado, archivado y comunicado al Operador.

## 6.15 Corregir un informe rechazado

### Perfil y momento del proceso: Operador al recibir un informe Rechazado

La corrección debe realizarse sobre el mismo registro. El Operador lee el motivo, modifica los bloques afectados y vuelve a ejecutar todas las comprobaciones antes de firmar otra vez.

### Procedimiento

1. Abra la tarea o el informe en estado **Rechazado**.
2. Lea el motivo y el historial completo.
3. Corrija datos, textos, conclusiones, eventos o anexos según corresponda.
4. Revise también las secciones no afectadas para evitar incoherencias.
5. Ejecute de nuevo la revisión previa.
6. Firme la nueva emisión para volver a **Generado** y seleccione al Revisor.

### Comprobaciones

- No cree otro informe para evitar el rechazo.
- Se conserva el código y la trazabilidad del registro.
- El circuito de revisión y aprobación debe repetirse desde Generado.

**Resultado esperado** El informe corregido vuelve a Generado dentro del mismo historial documental.

## 7. Administración, archivo, auditoría y desviaciones

Estos módulos gobiernan quién puede utilizar la aplicación, cómo se consultan los documentos terminados y qué evidencias permiten reconstruir una acción o una incidencia.

### 7.1 Distinguir los módulos de gobierno

Administración y auditoría, Archivo Documental y Desviaciones tienen finalidades diferentes. Consultar un registro no cambia su estado, revisar el audit trail no sustituye a una evaluación técnica y cerrar una desviación no elimina su historial.

| Módulo                     | Finalidad                                                                   | Qué no hace                                                   |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Administración y auditoría | Gestionar accesos, responsables, tipos de equipo y trazabilidad de acciones | No aprueba por sí solo la conformidad técnica de un documento |
| Archivo Documental         | Buscar, abrir y descargar protocolos, informes y certificados               | No convierte un documento Generado en documento final         |
| Desviaciones               | Registrar, investigar, seguir y cerrar incidencias                          | No borra el hecho ocurrido ni sus evidencias                  |

### 7.2 Administrar usuarios y responsables de equipos

**Perfil y momento del proceso: Aprobador o perfil con permisos administrativos**

Usuarios y roles controla el acceso a ClimaValid. Responsables de equipos mantiene a las personas vinculadas al seguimiento de los activos y a sus avisos. Un responsable puede existir como contacto aunque no disponga de credenciales operativas.

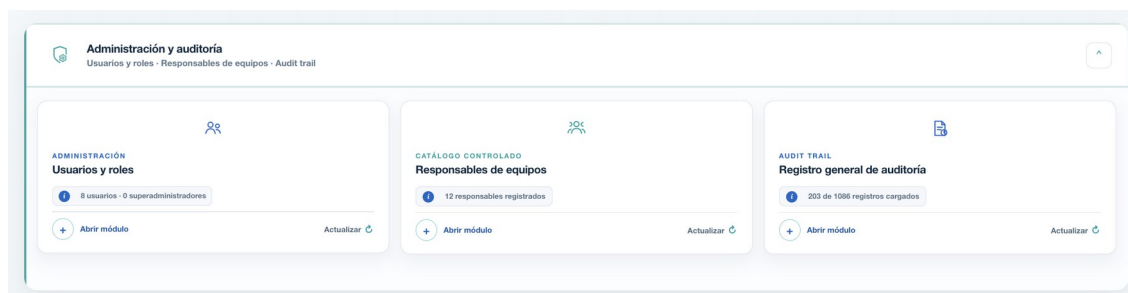


Figura 079. Accesos de Administración y auditoría.

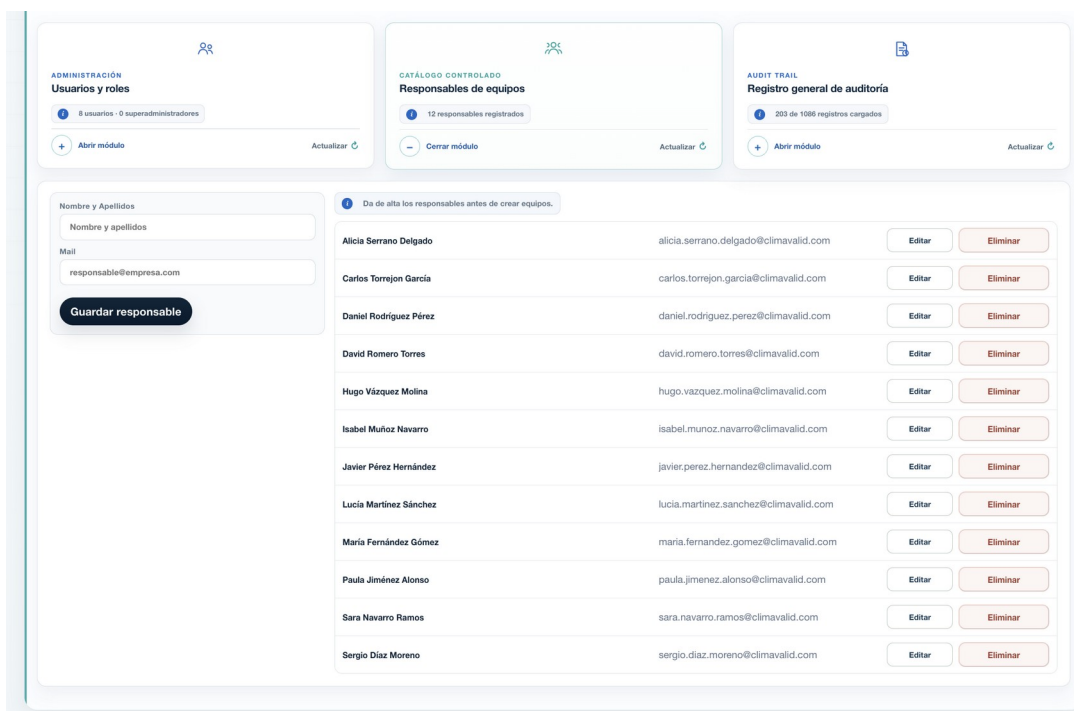


Figura 080. Gestión de Responsables de equipos.

## Procedimiento

1. Abra **Administración y auditoría**.
2. Entre en **Usuarios y roles** para localizar una cuenta, revisar su estado o modificar el perfil conforme a una autorización.
3. Entre en **Responsables de equipos** para dar de alta o actualizar a la persona que recibe información individual de uno o varios activos.
4. Compruebe los datos identificativos y el alcance antes de guardar.
5. Si una persona deja de necesitar acceso, utilice el cambio de estado previsto en lugar de intentar eliminar su historial.

## Comprobaciones

- Un cambio de rol debe aplicar el mínimo privilegio necesario.
- Desactivar una cuenta no elimina los documentos, las firmas ni las acciones que realizó.
- El responsable del equipo y el usuario que opera ClimaValid no tienen que ser la misma persona.
- Los correos individuales de equipo dependen de la vinculación correcta del responsable.

**Resultado esperado** El acceso y la responsabilidad sobre los equipos quedan diferenciados y trazables.

## 7.3 Consultar el audit trail

### Perfil y momento del proceso: Aprobador o perfil autorizado para auditoría

El audit trail permite reconstruir quién realizó una acción, cuándo la realizó y sobre qué registro. Se utiliza para investigar cambios, comprobar secuencias y aportar evidencia durante una revisión.

**Administración y auditoría**  
Usuarios y roles · Responsables de equipos · Audit trail

**ADMINISTRACIÓN**  
**Usuarios y roles**  
8 usuarios · 0 superadministradores  
Abrir módulo Actualizar

**CATÁLOGO CONTROLADO**  
**Responsables de equipos**  
12 responsables registrados  
Abrir módulo Actualizar

**AUDIT TRAIL**  
**Registro general de auditoría**  
203 de 1086 registros cargados  
Cerrar módulo Actualizar

BUSCAR: Usuario, cámara, acción... ACCIÓN: Todas DESDE: dd/mm/aaaa HASTA: dd/mm/aaaa Limpiar Exportar CSV Cargar más (203 de 1086)

Registros cargados: 203 de 1086. Actividad de hoy: Se han registrado acciones hoy. 38 Usuarios distintos. Alertas detectadas: 5. Revisar verificaciones no coincidentes: 1.

| FECHA Y HORA      | USUARIO                  | ACCIÓN                     | CONTEXTO                                     | DETALLE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | RESULTADO |
|-------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 19/07/2026, 21:44 | aprobador@climavalid.com | document_notification_sent | Informe<br>Cualificación de equipos técnicos | ["companyId":"52ca281c-3118-4dd7-96d4-b64a461771b6","cameraName":"Cámara 8","targetRole":"operator","sourceStatus":"approved","recipientCount":1,"selectedRecipients":[{"name":"Juan Perez Garcia","role":"operator","email":"juan.perez.garcia@climavalid.com","userId":"40762650-ad41-4041-a4ec-5ec88d0159a5"}],"selectedRecipientId":"40762650-ad41-4041-a4ec-5ec88d0159a5"}] | Exitoso   |
| 19/07/2026, 21:42 | aprobador@climavalid.com | camera_activated           | Equipos<br>Cámara 8                          | ["ranges":{"humidity":{"max":80,"min":70},"temperature":{"max":42,"min":38}},"activatedFrom":"pending_tasks"]                                                                                                                                                                                                                                                                    | Exitoso   |
| 19/07/2026, 21:42 | aprobador@climavalid.com | Inicio de sesión           | Autenticación<br>aprobador@climavalid.com    | Acceso validado con Supabase Auth                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Exitoso   |
| 19/07/2026, 21:41 | revisor@climavalid.com   | document_notification_sent | Informe<br>Cualificación de equipos técnicos | ["companyId":"52ca281c-3118-4dd7-96d4-b64a461771b6","cameraName":"Cámara 8","targetRole":"aprobador","sourceStatus":"reviewed","recipientCount":1,"selectedRecipients":[{"name":"Lucia Rodriguez"}]]                                                                                                                                                                             | Exitoso   |

Mostrando 203 de 1086 registros coincidentes. La exportación CSV recorre todas las páginas del servidor.

Soporte técnico

Figura 081. Audit trail con filtros, indicadores, registros y acceso a soporte.

## Procedimiento

1. Abra **Audit trail** desde Administración y auditoría.
2. Acote la búsqueda por fecha, usuario, acción, módulo o registro cuando los filtros estén disponibles.
3. Pulse **Actualizar** después de cambiar los criterios.
4. Abra el detalle de las entradas relacionadas y ordénelas cronológicamente.
5. Exporte el resultado si necesita conservarlo como evidencia de una investigación autorizada.

## Comprobaciones

- Compruebe la zona horaria y el intervalo de fechas antes de interpretar la secuencia.
- Limpiar filtros solo amplía la búsqueda; no elimina registros.
- La existencia de una acción en auditoría demuestra que ocurrió, pero no determina por sí sola si era técnicamente conforme.

**Resultado esperado** La secuencia de acciones puede reconstruirse sin modificar los registros auditados.

## 7.4 Mantener los tipos de equipo

### Perfil y momento del proceso: Perfil con permisos administrativos sobre el inventario

Los tipos de equipo normalizan la clasificación utilizada al dar de alta activos y al organizar su planificación. Deben ser claros, estables y suficientemente específicos para evitar categorías duplicadas.

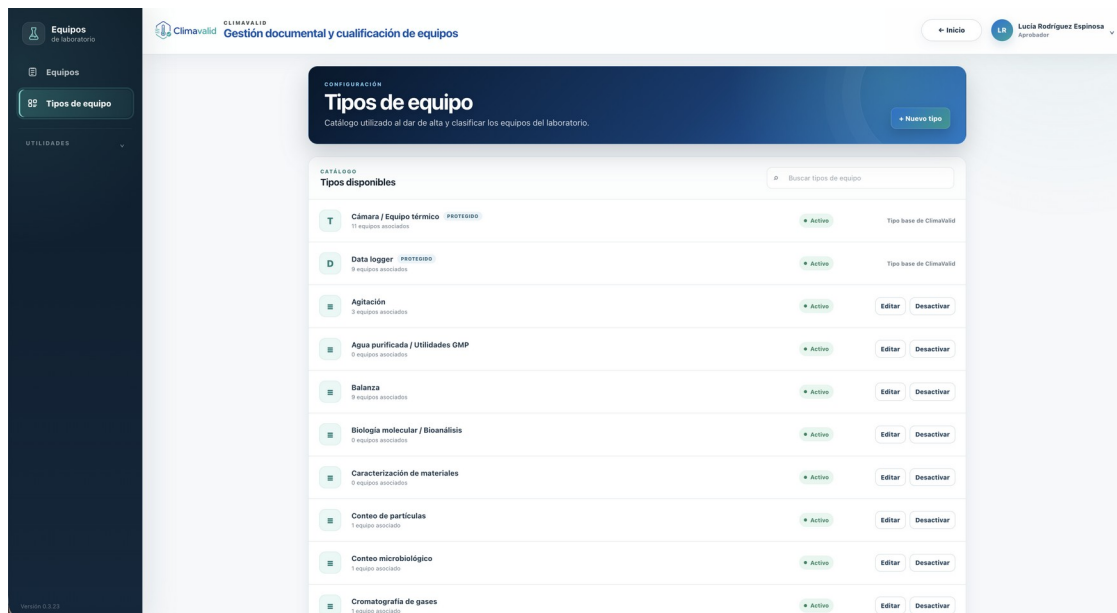


Figura 082. Catálogo de Tipos de equipo y protección de los tipos base.

### Procedimiento

1. Abra **Tipos de equipo**.
2. Busque una categoría existente antes de crear otra.
3. Revise el nombre y su uso en las fichas actuales.
4. Cree o modifique la categoría solo cuando exista una necesidad aprobada.
5. Compruebe que el tipo queda disponible en el formulario de alta del equipo.

### Comprobaciones

- Evite variantes que solo cambien mayúsculas, abreviaturas o singular y plural.
- Nunca modificar una categoría utilizada, climavalid tiene una base de datos interna con miles de equipos para poder asociar automáticamente cualquier alta nueva a los tipos de equipo existentes.

**Resultado esperado** El inventario utiliza una clasificación coherente y reutilizable.

**Versión del submódulo** En algunas pantallas de equipos aparece Versión 0.3.23. Ese número identifica el submódulo de equipos y no sustituye a la versión general v1.7.367 indicada para CIMAValid.

## 7.5 Consultar protocolos en el Archivo Documental

### Perfil y momento del proceso: Todos los perfiles con permiso de consulta

La pestaña Protocolos reúne los documentos registrados y permite localizar una versión por equipo, código, fecha o estado. El archivo es un punto de consulta: abrir o descargar un documento no cambia su circuito.

| DOCUMENTO / CATEGORÍA                                                | EQUIPO / ID                          | EMISIÓN           | ESTADO      |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|-------------|
| Protocolo de cualificación de Cámara 8, PR-20200719-0000012.pdf      | Cámara 8<br>PR-20200719-0000012      | 19/07/2020, 21:11 | Aprobado    |
| Protocolo de cualificación de Cámara 7, PR-20200716-0000007.pdf      | Cámara 7<br>PR-20200716-0000007      | 16/07/2020, 10:32 | Generado    |
| Protocolo de cualificación de Cámara 7, PR-20200715-0000004.pdf      | Cámara 7<br>PR-20200715-0000004      | 15/07/2020, 23:13 | Aprobado    |
| Protocolo de cualificación de Cámara 1, PR-20200714-122316-380Y.pdf  | Cámara 1<br>PR-20200714-122316-380Y  | 14/07/2020, 12:23 | Aprobado    |
| Protocolo de cualificación de Cámara 1, PR-20200707-232950-AMU7.pdf  | Cámara 1<br>PR-20200707-232950-AMU7  | 07/07/2020, 23:29 | Generado    |
| Protocolo de cualificación de Cámara 5, PR-20200707-231052-1L2U1.pdf | Cámara 5<br>PR-20200707-231052-1L2U1 | 07/07/2020, 23:16 | Generado    |
| Protocolo de cualificación de Cámara 5, PR-20200707-215907-FOBK.pdf  | Cámara 5<br>PR-20200707-215907-FOBK  | 07/07/2020, 21:55 | Generado    |
| Protocolo de cualificación de Cámara 3, PR-20200703-090634-7XES.pdf  | Cámara 3<br>PR-20200703-090634-7XES  | 03/07/2020, 06:06 | Generado    |
| Protocolo de cualificación de Cámara 6, PR-20200701-174736-UEUZ.pdf  | Cámara 6<br>PR-20200701-174736-UEUZ  | 01/07/2020, 17:47 | Rechazado   |
| Protocolo de cualificación de Cámara 10, PR-20200701-154137-SFMM.pdf | Cámara 10<br>PR-20200701-154137-SFMM | 01/07/2020, 15:41 | Aprobado    |
| Protocolo de cualificación de Cámara 2, PR-20200630-170927-72AX.pdf  | Cámara 2<br>PR-20200630-170927-72AX  | 30/06/2020, 17:59 | Supervisado |
| Protocolo de cualificación de Cámara 2, PR-20200630-154735-FYOT.pdf  | Cámara 2<br>PR-20200630-154735-FYOT  | 30/06/2020, 15:47 | Supervisado |
| Protocolo de cualificación de Cámara 4, PR-20200630-153933-GBF9.pdf  | Cámara 4<br>PR-20200630-153933-GBF9  | 30/06/2020, 15:39 | Generado    |
| Protocolo de cualificación de Cámara 3, PR-20200630-153257-9FFB.pdf  | Cámara 3<br>PR-20200630-153257-9FFB  | 30/06/2020, 15:33 | Generado    |
| Protocolo de cualificación de Cámara 1, PR-20200630-152215-F6B1.pdf  | Cámara 1<br>PR-20200630-152215-F6B1  |                   |             |

Figura 083. Archivo documental, pestaña Protocolos.

### Procedimiento

1. Abra **Archivo Documental** y seleccione **Protocolos**.
2. Utilice los filtros disponibles para localizar el registro.
3. Compruebe el código, la cámara o equipo, la versión, la fecha y el estado.
4. Abra el detalle o descargue el PDF desde la acción correspondiente.
5. Si necesita utilizarlo como referencia, confirme que figura como **Aprobado**.

### Comprobaciones

- Generado, Supervisado y Aprobado describen momentos distintos del circuito.
- Un protocolo Generado todavía no es la versión final.
- Conserve el nombre asignado por ClimaValid para facilitar su identificación.

**Resultado esperado** Se abre la copia registrada del protocolo correcto y se conoce su estado real.

## 7.6 Consultar informes en el Archivo Documental

### Perfil y momento del proceso: Todos los perfiles con permiso de consulta

La pestaña Informes permite recuperar el resultado documental de una cualificación y comprobar su estado, firmantes e integridad antes de utilizarlo fuera de la aplicación.

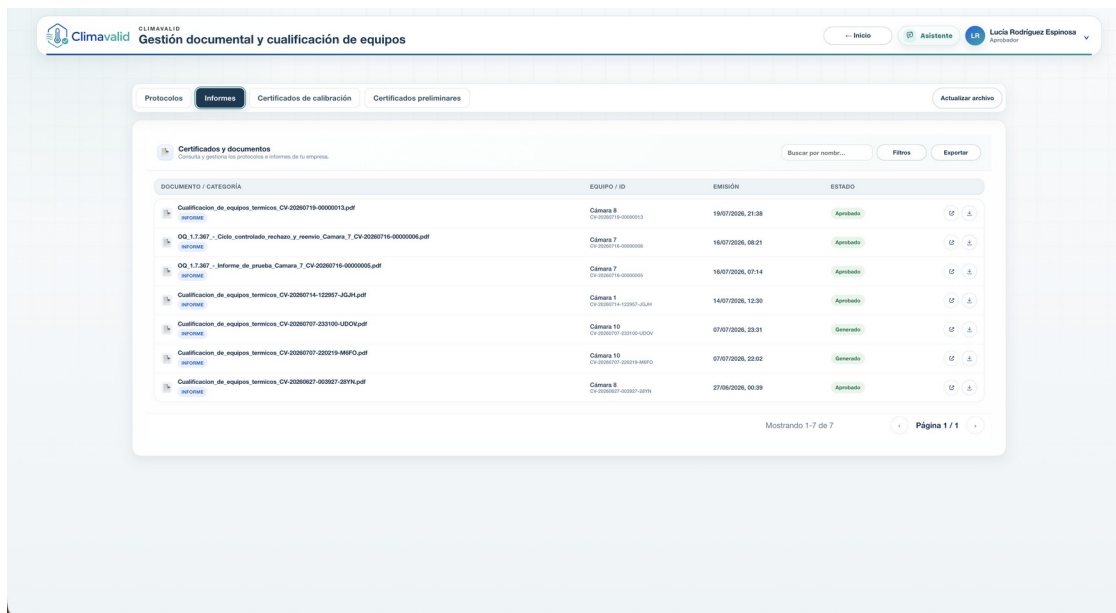


Figura 084. Archivo documental, pestaña Informes.

### Procedimiento

1. Seleccione **Informes** dentro del Archivo Documental.
2. Filtre por equipo, código, fecha o estado.
3. Abra el informe y compruebe que corresponde al estudio esperado.
4. Revise el estado y, cuando estén visibles, el hash y los datos de firma.
5. Descargue el PDF registrado sin volver a guardarlo desde otra aplicación.

### Comprobaciones

- Un informe Generado o Revisado todavía no ha completado la aprobación final.
- Si el hash de una copia externa no coincide, descargue de nuevo el archivo.
- La consulta no permite corregir el informe; las correcciones se realizan dentro del circuito documental.

**Resultado esperado** El usuario obtiene el informe correcto y puede justificar que procede del registro de ClimaValid.

## 7.7 Consultar certificados y certificados preliminares

### Perfil y momento del proceso: Todos los perfiles con permiso de consulta

El Archivo Documental separa los certificados de calibración de los certificados preliminares utilizados durante los procesos de cualificación. La pestaña elegida determina el tipo de evidencia que se está buscando.

| DOCUMENTO / CATEGORÍA                                                                                                                                                                                         | EQUIPO / ID                              | EMISIÓN    | CADUCIDAD                | ESTADO              | ACCIONES |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------|--------------------------|---------------------|----------|
| LAB-048 .certificado_calibracion_microplata_multicanal_20_200_uL.pdf<br><small>Subir certificado de calibración a sistema, aprobados documentalmente y seleccionados después de la fecha del equipo.</small>  | LAB-048                                  | 18/02/2020 | 18/02/2027<br>(+30 años) | Aprobado disponible | U T A    |
| CAL-2020-075 LAB-075 .balanza_precision.pdf<br><small>Subir certificado de calibración a sistema, aprobados documentalmente y seleccionados después de la fecha del equipo.</small>                           | LAB-075 - Balanza de precisión           | 12/05/2020 | 10/06/2027<br>(+30 años) | Anexo               | U T A    |
| CAL-2020-075 LAB-075 .balanza_precision.pdf<br><small>Subir certificado de calibración a sistema, aprobados documentalmente y seleccionados después de la fecha del equipo.</small>                           | LAB-075 - Balanza de precisión           | 12/05/2020 | 10/06/2026<br>(+29 años) | Caducado            | U T A    |
| CAL-2024-075 LAB-075 .balanza_precision.pdf<br><small>Subir certificado de calibración a sistema, aprobados documentalmente y seleccionados después de la fecha del equipo.</small>                           | LAB-075 - Balanza de precisión           | 12/05/2024 | 10/06/2025<br>(+1 año)   | Caducado            | U T A    |
| CAL-2023-075 LAB-075 .balanza_precision.pdf<br><small>Subir certificado de calibración a sistema, aprobados documentalmente y seleccionados después de la fecha del equipo.</small>                           | LAB-075 - Balanza de precisión           | 12/05/2023 | 10/06/2024<br>(+1 año)   | Caducado            | U T A    |
| CAL-2022-075 LAB-075 .balanza_precision.pdf<br><small>Subir certificado de calibración a sistema, aprobados documentalmente y seleccionados después de la fecha del equipo.</small>                           | LAB-075 - Balanza de precisión           | 12/05/2022 | 10/06/2023<br>(+1 año)   | Caducado            | U T A    |
| CAL-2021-075 LAB-075 .balanza_precision.pdf<br><small>Subir certificado de calibración a sistema, aprobados documentalmente y seleccionados después de la fecha del equipo.</small>                           | LAB-075 - Balanza de precisión           | 12/05/2021 | 10/06/2022<br>(+1 año)   | Caducado            | U T A    |
| CAL-2020-075 LAB-075 .balanza_precision.pdf<br><small>Subir certificado de calibración a sistema, aprobados documentalmente y seleccionados después de la fecha del equipo.</small>                           | LAB-075 - Balanza de precisión           | 12/05/2020 | 10/06/2021<br>(+1 año)   | Caducado            | U T A    |
| LAB-048 .certificado_calibracion_microplata_monocanal_100_1900_uL.pdf<br><small>Subir certificado de calibración a sistema, aprobados documentalmente y seleccionados después de la fecha del equipo.</small> | LAB048 - Microplata monocanal 100-1900   | 09/02/2020 | 11/03/2027<br>(+30 años) | Anexo               | U T A    |
| LAB-047 .certificado_calibracion_microplata_monocanal_10_100_uL.pdf<br><small>Subir certificado de calibración a sistema, aprobados documentalmente y seleccionados después de la fecha del equipo.</small>   | LAB-047 - Microplata monocanal 10-100 uL | 03/02/2020 | 04/03/2027<br>(+30 años) | Anexo               | U T A    |
| LAB-046 .certificado_calibracion_espectrofotometro_uv_vis.pdf<br><small>Subir certificado de calibración a sistema, aprobados documentalmente y seleccionados después de la fecha del equipo.</small>         | LAB-046 - Espectrofotometro UV-Vis       | 26/01/2020 | 25/02/2027<br>(+30 años) | Anexo               | U T A    |

Figura 085. Archivo documental, pestaña Certificados de calibración.

### Procedimiento

1. Seleccione **Certificados de calibración** para consultar los documentos asociados a data loggers y equipos.
2. Seleccione **Certificados preliminares** cuando necesite la evidencia previa correspondiente al proceso de cualificación.
3. Filtre por identificador, equipo, fecha o estado.
4. Abra el registro y compruebe la vigencia y la asociación antes de utilizarlo.

### Comprobaciones

- Aprobado disponible y Anexo no significan lo mismo: el segundo ya se ha asociado a un expediente.
- Un certificado Caducado se conserva como histórico, pero no demuestra vigencia para un uso actual.
- La pestaña debe corresponder al tipo documental que exige el procedimiento.

**Resultado esperado** El certificado localizado corresponde al tipo, equipo y periodo que se pretende justificar.

## 7.8 Registrar y seguir una desviación

**Perfil y momento del proceso:** Usuario autorizado cuando detecta una incidencia que requiere seguimiento

Una desviación documenta un hecho, su impacto, las medidas adoptadas y el criterio utilizado para cerrarla. La descripción debe permitir que otra persona reconstruya el caso sin depender de explicaciones verbales.

Figura 086. Registro y seguimiento de Desviaciones e incidencias.

### Procedimiento

1. Abra **Desviaciones** y revise los indicadores y filtros para comprobar que no existe ya un registro del mismo hecho.
2. Cree la desviación e identifique el título, el equipo o proceso afectado, el origen, la criticidad, el responsable y la fecha compromiso.
3. Describa qué ocurrió y qué evidencia permite afirmarlo.
4. Registre la contención inmediata, la causa probable o confirmada, el impacto y la acción correctiva.
5. Adjunte los documentos necesarios y actualice el estado conforme avance la investigación.

### Comprobaciones

- Utilice hechos verificables; evite descripciones como Error o Solucionado sin contexto.
- Diferencie la contención inmediata de la acción que evita la repetición.
- Relacione la desviación con el equipo o expediente correcto.
- La fecha compromiso debe permitir un seguimiento realista.

**Resultado esperado** La incidencia queda identificada, asignada y acompañada de la información necesaria para su seguimiento.

## 7.9 Cerrar, reabrir o cancelar una desviación

**Perfil y momento del proceso:** Responsable o usuario con permiso para decidir sobre la desviación

El estado informa del punto real de la investigación. El cierre exige evidencia suficiente; la reapertura se utiliza cuando aparece información nueva o la acción no ha resultado eficaz; la cancelación debe reservarse para registros que no deben continuar como desviación.

### Procedimiento

1. Abra la desviación y lea toda la cronología.
2. Compruebe que la causa, las acciones y las evidencias están documentadas.
3. Para cerrar, registre el resultado y el criterio que demuestra que puede finalizarse.
4. Para reabrir, indique qué evidencia nueva obliga a continuar.
5. Para cancelar, documente el motivo y confirme que no se está ocultando una incidencia real.

### Comprobaciones

- Cerrar, reabrir o cancelar no elimina el registro anterior.
- El responsable, las fechas, los adjuntos y los cambios deben seguir siendo trazables.
- Si la incidencia afecta a un documento, valore si también debe rechazarse o corregirse en su circuito propio.

**Resultado esperado** El estado de la desviación coincide con la situación real y su historial permanece íntegro.

## 8. Certificados de calibración

*El ciclo del certificado separa la carga del archivo, la aprobación documental, la lectura de sus datos y la asociación al equipo. Cada paso resuelve una necesidad distinta y debe comprobarse por separado.*

### 8.1 Comprender el ciclo del certificado

Un PDF cargado no queda incorporado automáticamente al expediente. Primero se registra y firma la carga; después un Aprobador revisa el documento y lo aprueba; a continuación se leen o estructuran sus datos; por último, una persona comprueba la identidad del equipo y confirma la asociación.

| Fase                 | Responsable habitual        | Resultado                                  |
|----------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|
| Carga y firma        | Operador                    | Certificado pendiente de aprobación        |
| Aprobación o rechazo | Aprobador                   | Decisión documental firmada                |
| Lectura de datos     | Sistema con revisión humana | Datos extraídos disponibles para comprobar |
| Asociación           | Usuario autorizado          | Certificado anexado al equipo correcto     |

**Tres decisiones diferentes** Aprobar confirma que el archivo ha sido revisado; leer estructura información del PDF; asociar incorpora el certificado al expediente. Ninguna de estas acciones debe confundirse con las otras.

### 8.2 Cargar y firmar un certificado

**Perfil y momento del proceso: Operador con el archivo original disponible**

La carga registra el PDF y su identidad dentro de ClimaValid. Antes de firmar, el Operador debe asegurarse de que el archivo es legible y corresponde al certificado que pretende tramitar.



Figura 087. Entrada para subir un certificado de calibración.



**FIRMA ELECTRÓNICA**

**Firmar subida de certificados**

Introduce la contraseña del usuario conectado. Los certificados quedarán pendientes de aprobación; no serán leídos por IA ni utilizables hasta la firma del aprobador.

Contraseña del usuario

.....|

**i** La contraseña se utiliza únicamente para verificar esta firma y no se conserva.

Cancelar Confirmar firma

Figura 088. Firma electrónica de la subida de certificados.

## Procedimiento

1. Abra el módulo **Certificados de calibración**.
2. Seleccione o arrastre el PDF del certificado.
3. Compruebe el nombre del archivo y abra la vista previa si está disponible.
4. Escriba su contraseña y confirme la firma.
5. Espere a que el registro aparezca como pendiente de aprobación.

## Comprobaciones

- No cargue una copia incompleta, ilegible o modificada sin control.
- Compruebe que no exista ya el mismo certificado en el listado.
- La firma acredita la carga; todavía no autoriza el uso del certificado.

**Resultado esperado** El PDF queda registrado y pendiente de la decisión del Aprobador.

## 8.3 Seleccionar al Aprobador y comprobar la tarea

**Perfil y momento del proceso: Operador después de firmar la carga; Aprobador al recibirla**

La selección del destinatario facilita que la tarea llegue a la persona adecuada. El estado dentro de ClimaValid continúa siendo la referencia aunque el correo no se reciba.

CERTIFICADO

### Seleccionar destinatarios

El certificado queda pendiente de aprobación.

LAB-050\_certificado\_calibracion... Biblioteca de certificados Empresa activa

1/1 seleccionados

Quitar selección

☒ LR **Lucía Rodríguez Espinosa**  
Aprobador · aprobador@climavalid.com

Confirma si quieres enviar el aviso a Lucía Rodríguez Espinosa.

Continuar sin avisar Enviar aviso

Figura 089. Selección del Aprobador que recibirá el certificado.

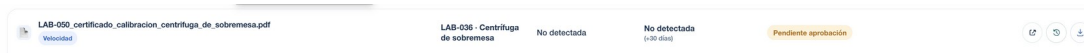


Figura 090. Certificado registrado en estado Pendiente aprobación.

### Procedimiento

1. Seleccione al Aprobador autorizado para revisar certificados.
2. Compruebe el nombre y el correo antes de enviar el aviso.
3. El Aprobador abre **Tareas pendientes**.
4. Localiza el certificado pendiente y confirma quién lo cargó y cuándo.
5. Abre el registro para revisar el PDF.

### Comprobaciones

- Si el aviso no llega, compruebe la tarea y el estado antes de repetir la carga.

**Resultado esperado** El Aprobador dispone del registro correcto para iniciar la revisión.

## 8.4 Interpretar el correo de certificado pendiente

### Perfil y momento del proceso: Aprobador que recibe la notificación

El correo identifica la existencia de una tarea, pero la decisión se realiza dentro de ClimaValid. El enlace debe conducir al entorno autorizado y el PDF debe abrirse desde el registro.

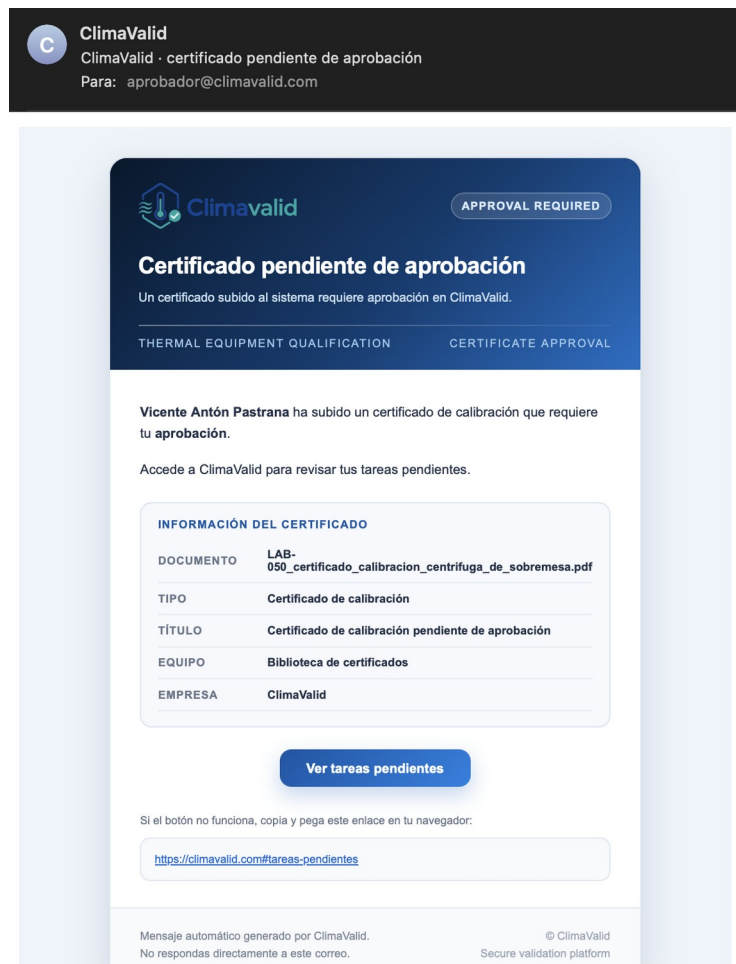


Figura 091. Correo de aprobación requerida para el certificado.

### Procedimiento

1. Compruebe que el correo identifica el certificado y la persona que inició el proceso.
2. Acceda a ClimaValid desde el enlace o desde la dirección habitual.
3. Inicie sesión con su propia cuenta.
4. Abra el certificado desde Tareas pendientes.

## Comprobaciones

- No responda al correo con una aprobación informal.
- No firme desde una cuenta distinta de la destinataria.
- Si duda del enlace, acceda directamente al dominio autorizado.

**Resultado esperado** La notificación conduce a la tarea sin sustituir la revisión ni la firma.

## 8.5 Revisar el PDF antes de decidir

### Perfil y momento del proceso: Aprobador con el certificado pendiente abierto

La revisión debe verificar tanto la legibilidad como la identidad metrológica: laboratorio, equipo, número de serie, magnitudes, resultados, fechas, vigencia y cualquier intervención declarada.



Figura 092. Acciones Aprobar y Rechazar disponibles para el Aprobador.

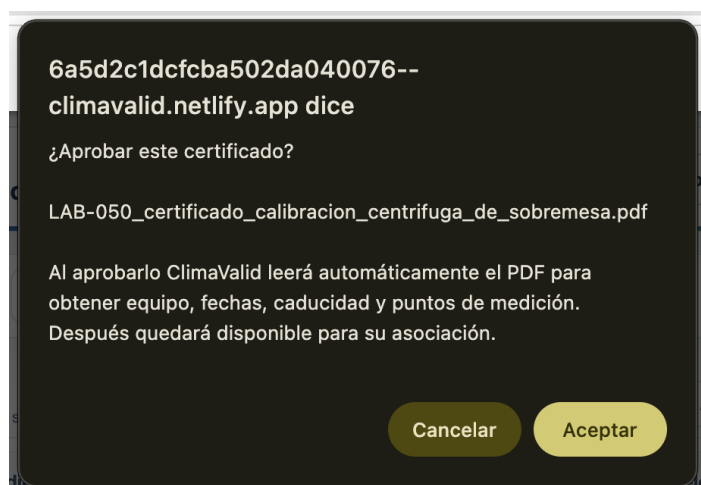


Figura 093. Confirmación del navegador previa a la aprobación y a la lectura del PDF.

## Procedimiento

1. Abra el PDF registrado desde ClimaValid.
2. Si el navegador solicita confirmación para abrir o abandonar una vista, compruebe que la acción corresponde al documento seleccionado.
3. Revise todas las páginas, anexos y firmas del certificado.

4. Compare el identificador del equipo y el número de serie con la información disponible.
5. Compruebe las fechas, las magnitudes, los resultados y la declaración de ajuste.

## Comprobaciones

- La dirección mostrada en una confirmación del navegador puede variar según el entorno autorizado; debe corresponder a la instalación utilizada por la organización.
- No apruebe basándose solo en el nombre del archivo.
- Si el PDF no se abre o no es legible, documente la incidencia y no continúe.

**Resultado esperado** El Aprobador conoce el contenido completo y puede justificar su decisión.

## 8.6 Aprobar o rechazar y completar la lectura

**Perfil y momento del proceso:** Aprobador después de revisar; usuario autorizado durante la lectura

La decisión documental se firma. Si se aprueba, el certificado puede pasar a lectura para estructurar sus datos. La información extraída debe compararse con el PDF antes de utilizarse.

**FIRMA ELECTRÓNICA**

**Firmar aprobación del certificado**

Introduce la contraseña del usuario aprobador. Tras la firma, ClimaValid leerá automáticamente el PDF y conservará el certificado sin anexarlo hasta que se confirme su equipo.

**Contraseña del usuario**

Introduce tu contraseña

*La contraseña se utiliza únicamente para verificar esta firma y no se conserva.*

Cancelar Confirmar firma

Figura 094. Firma electrónica de la aprobación del certificado.

|                                                                                                            |                                   |              |                         |                      |                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|-------------------------|----------------------|---------------------|
| LAB-050_certificado_calibracion_centrifuga_de_sobremesa.pdf<br>Velocidad                                   | LAB-036 - Centrifuga de sobremesa | No detectada | No detectada (+30 días) | Lectura IA pendiente | 🔍 ⚙️ ⬇️ Analizar IA |
| LAB-049_certificado_calibracion_micropipeta_multicanal_20_200_ul.pdf<br>Instrumento volumétrico multicanal | LAB-049                           | 16/02/2026   | 18/03/2027 (+30 días)   | Aprobado disponible  | 🔍 ⚙️ ⬇️             |
| CAL-2026-075_LAB-075_balanza_precision.pdf<br>Balanza                                                      | LAB-075 - Balanza de precisión    | 12/05/2026   | 10/06/2027 (+30 días)   | Anexado              | 🔍 ⚙️ ⬇️             |

Figura 095. Estado Lectura IA pendiente y acción Analizar IA.

|                                                                          |                                   |            |                       |                     |         |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------|-----------------------|---------------------|---------|
| LAB-050_certificado_calibracion_centrifuga_de_sobremesa.pdf<br>Velocidad | LAB-036 - Centrifuga de sobremesa | 23/02/2026 | 25/03/2027 (+30 días) | Aprobado disponible | 🔍 ⚙️ ⬇️ |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------|-----------------------|---------------------|---------|

Figura 096. Certificado aprobado y disponible tras completar el análisis.

## Procedimiento

1. Seleccione **Aprobar** o **Rechazar**.
2. Escriba un motivo específico e introduzca su contraseña.
3. Confirme la decisión y compruebe el nuevo estado.
4. Cuando corresponda, ejecute o espere la lectura del certificado.
5. Compare los datos obtenidos con el PDF: identificador, serie, fechas, puntos, resultados y fases.
6. Corrija o reintente según las acciones disponibles si la lectura no es suficiente.

## Comprobaciones

- La aprobación del PDF no garantiza que todos los datos se hayan leído correctamente.
- Una lectura automática nunca sustituye la comparación humana con el documento.
- Un rechazo debe explicar qué impide aprobar y qué debe corregirse.

**Resultado esperado** El certificado queda rechazado o aprobado con datos disponibles para su comprobación y asociación.

## 8.7 Asociar el certificado al equipo correcto

**Perfil y momento del proceso:** Usuario autorizado después de aprobar y revisar los datos

La asociación incorpora el certificado al expediente. Debe ser una decisión humana porque un nombre de archivo o una lectura parcial pueden apuntar al activo equivocado.

## Procedimiento

1. Abra el certificado aprobado disponible.
2. Compare el identificador, el número de serie y el tipo de equipo con el inventario.
3. Revise la fecha de calibración y la vigencia.
4. Seleccione el equipo inequívoco.
5. Confirme la asociación y compruebe que el estado cambia a **Anexado**.
6. Abra la ficha del equipo y verifique que el documento aparece en su historial.

## Comprobaciones

- No asocie por similitud de nombre cuando existe un número de serie.
- Si hay ambigüedad, detenga la acción y contraste la documentación.
- Un certificado caducado puede conservarse como evidencia histórica, pero no sustituye al vigente.

**Resultado esperado** El certificado queda anexado al expediente del activo que realmente identifica.

## 8.8 Resolver un rechazo o un fallo de lectura

**Perfil y momento del proceso:** Operador, Aprobador o usuario autorizado según la fase

Un rechazo documental y un fallo de lectura son situaciones distintas. El primero afecta a la decisión sobre el archivo; el segundo indica que los datos no se han estructurado correctamente aunque el PDF pueda seguir siendo válido.

### Procedimiento

1. Abra el historial y determine si el problema es documental, técnico o de asociación.
2. Si el certificado fue rechazado, lea el motivo y aporte una versión corregida o la evidencia solicitada conforme al procedimiento.
3. Si la lectura falló, compruebe que el PDF es legible y vuelva a ejecutar el análisis cuando la acción esté disponible.
4. Compare siempre el resultado del reintento con el PDF.
5. Evite cargar duplicados sin revisar el registro existente.

### Comprobaciones

- El histórico debe conservar la carga, la decisión, los reintentos, la asociación y las personas que actuaron.
- No fuerce una asociación con datos incompletos.
- Si no puede determinar el equipo, mantenga el certificado sin anexar y solicite aclaración.

**Resultado esperado** La incidencia se resuelve en la fase correcta sin perder la trazabilidad del certificado.

## 9. Inventario, ficha y expediente del equipo

El inventario identifica cada activo a lo largo de su vida útil. La ficha reúne datos maestros, responsables y planificación; el expediente conserva documentos, actividades y trazabilidad.

### 9.1 Diferenciar identidad, actividad y estado

El código interno y el número de serie identifican el activo. Los datos maestros describen qué es y dónde se encuentra. Las actividades registran lo que se le ha hecho. El estado indica si puede utilizarse. Estas capas no deben confundirse.

| Elemento       | Ejemplos                                             | Regla de uso                                                |
|----------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Identidad      | Código interno, número de serie, fabricante y modelo | No reutilizar un código para otro activo                    |
| Datos maestros | Ubicación, responsable, tipo y criticidad            | Editar cuando cambia la característica real                 |
| Actividad      | Calibración, mantenimiento o cualificación           | Añadir al historial; no sobrescribir una ejecución anterior |
| Estado         | En servicio o fuera de servicio                      | Conservar el historial aunque el activo deje de operar      |

**Código interno** El código identifica al equipo durante toda su vida documental. No debe borrarse ni reutilizarse para resolver un cambio de ubicación, responsable o estado.

### 9.2 Abrir el inventario y crear un equipo

**Perfil y momento del proceso: Usuario con permiso de alta en Equipos de laboratorio**

El alta crea la identidad del activo dentro de ClimaValid. Antes de comenzar, deben estar disponibles los datos de placa, el tipo de equipo y un certificado inicial que permita comprobar la correspondencia.

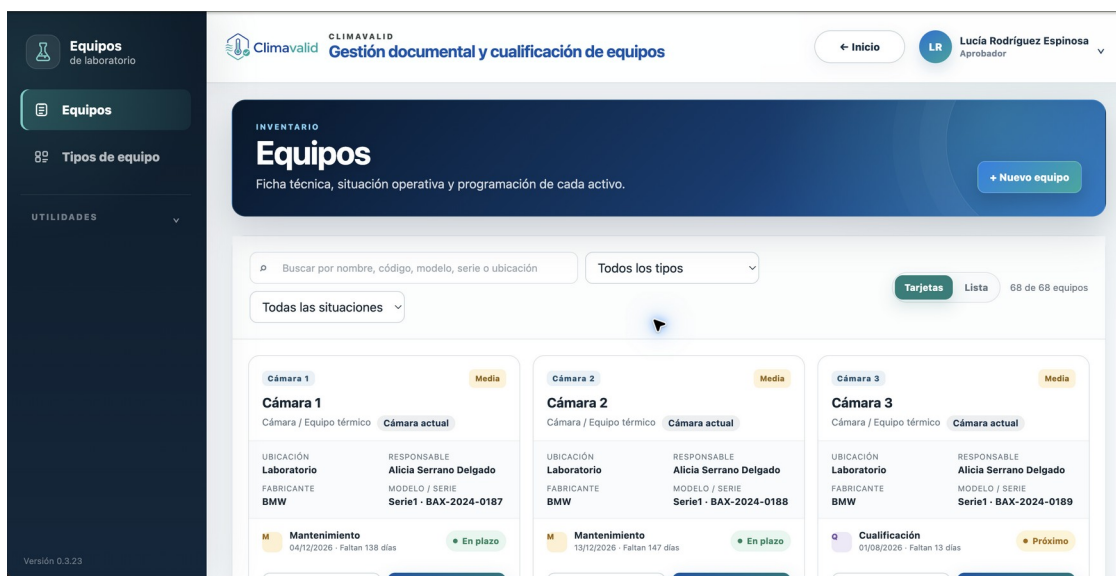


Figura 097. Inventario de equipos de laboratorio.

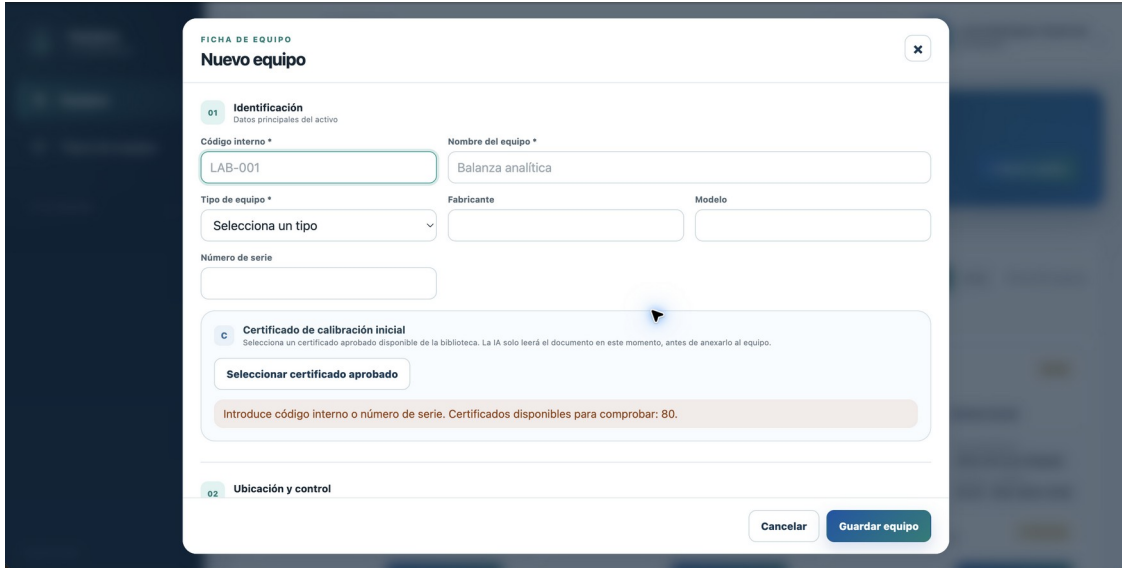


Figura 098. Formulario de alta de un equipo y certificado inicial.

## Procedimiento

1. Abra **Equipos de laboratorio** desde Inicio.
2. Revise el listado para comprobar que el activo no existe ya.
3. Pulse la acción de **Nuevo equipo**.
4. Tenga preparados el código interno, fabricante, modelo, número de serie, ubicación y criticidad.

## Comprobaciones

- Busque por código y número de serie antes de dar de alta.
- No cree un segundo registro para representar un cambio de ubicación.
- La pantalla puede mostrar Versión 0.3.23 en el pie: corresponde al submódulo de equipos, no a la versión general de ClimaValid.

**Resultado esperado** Se abre el formulario de alta sin duplicar un equipo existente.

## 9.3 Seleccionar el certificado inicial

### Perfil y momento del proceso: Usuario que está dando de alta un equipo

El certificado inicial aporta evidencia para identificar el activo y comenzar su expediente. Solo debe seleccionarse un documento aprobado que corresponda inequívocamente al equipo o a su número de serie.

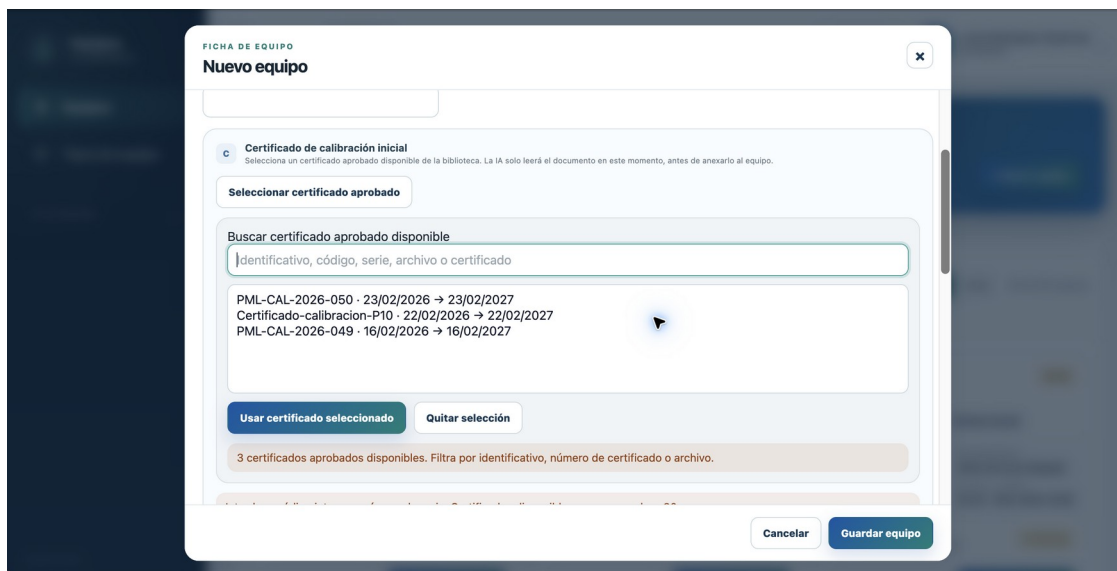


Figura 099. Búsqueda de certificados aprobados disponibles.

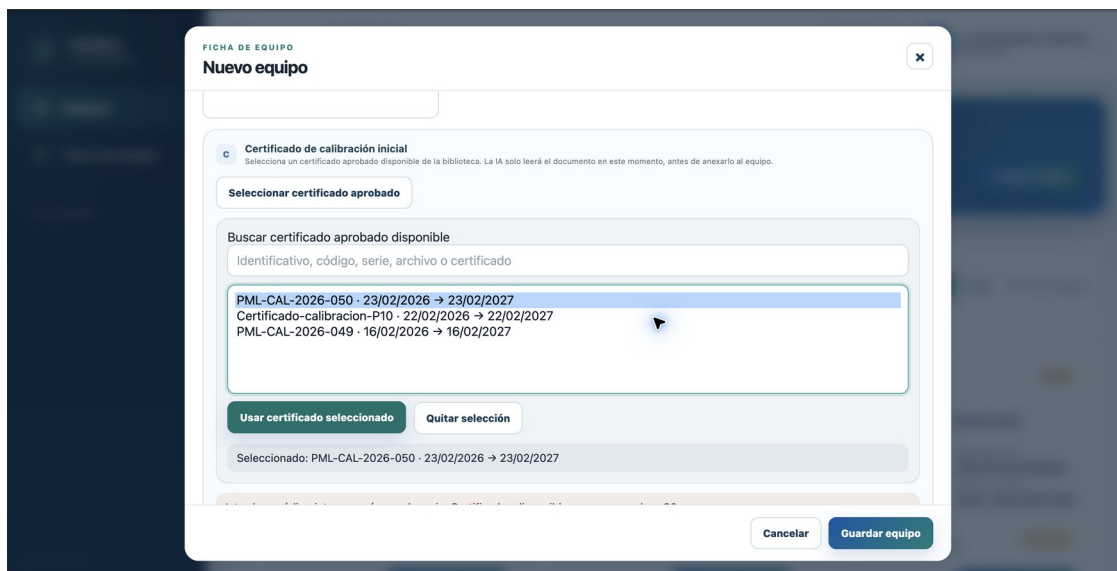


Figura 100. Certificado aprobado seleccionado para el equipo nuevo.

## Procedimiento

1. Abra el selector de certificado inicial.
2. Localice un certificado aprobado disponible.
3. Compare el identificador, el fabricante, el modelo y el número de serie con la placa del equipo.

4. Revise la fecha y el contenido del PDF.
5. Seleccione el certificado y confirme que queda vinculado al formulario.

## Comprobaciones

- No seleccione por el nombre del archivo únicamente.
- Si el número de serie no coincide o es ambiguo, no continúe.
- El certificado debe haber completado su aprobación antes de utilizarse en el alta.

**Resultado esperado** El alta queda respaldada por el certificado correcto.

## 9.4 Completar los datos maestros

### Perfil y momento del proceso: Usuario que crea o edita la ficha

Los datos maestros permiten localizar, clasificar y reconocer el activo. Deben reproducir la información real y utilizar las categorías normalizadas de la organización, se rellenarán automáticamente al seleccionar el certificado de calibración del equipo.

**FICHA DE EQUIPO**  
**Nuevo equipo**

**01 Identificación**  
Datos principales del activo

Código interno \*  
LAB-050

Nombre del equipo \*  
Centrífuga de sobremesa

Tipo de equipo \*  
Tiempo

Fabricante  
Eppendorf

Modelo  
5424 R

Número de serie  
CEN5424-8820

**C Certificado de calibración inicial**  
Selecciona un certificado aprobado disponible de la biblioteca. La IA solo leerá el documento en este momento, antes de anexarlo al equipo.

**Seleccionar certificado aprobado**

**Certificado leído con IA y seleccionado:** PML-CAL-2026-050 · 23/02/2026 → 23/02/2027. Se anexará al guardar el equipo.

**02 Ubicación y control**  
Responsabilidad y criticidad

Ubicación \*  
Laboratorio de Biología Molecular

Área / departamento  
I+D Analítico

Responsable \*  
Selecciona un responsable dado de al...

El responsable debe existir previamente en Administración y auditoría → Responsables de equipos.

Criticidad  
Media

Situación  
En servicio

Fecha de alta  
19/07/2026

**03 Planificación**  
Calibraciones, mantenimientos y cualificaciones

**Cancelar** **Guardar equipo**

Figura 101. Datos del equipo y certificado inicial reconocidos en el alta.

## Procedimiento

1. Introduzca el código interno conforme al sistema de identificación de la empresa.
2. Complete fabricante, modelo, número de serie y tipo de equipo.
3. Indique la ubicación y el estado de servicio.
4. Asigne la criticidad y las magnitudes o características solicitadas.
5. Revise todos los campos antes de avanzar.

## Comprobaciones

- Respete exactamente el número de serie, incluidos guiones y ceros.
- No utilice el campo de ubicación para describir el estado.
- La criticidad debe responder al criterio aprobado por la organización.

**Resultado esperado** La ficha identifica y clasifica el equipo sin ambigüedades.

## 9.5 Asignar al responsable del equipo

**Perfil y momento del proceso:** Usuario que completa el alta o modifica la responsabilidad

El responsable es la persona vinculada al seguimiento del activo. Su asociación permite dirigir avisos individuales y facilita saber quién debe coordinar las actividades planificadas.

The screenshot displays the 'Ficha de Equipo' (Equipment Card) form, specifically the 'Nuevo equipo' (New equipment) section. The form is divided into three main sections: 01 Identificación, 02 Ubicación y control, and 03 Planificación. In the '02 Ubicación y control' section, the 'Responsable' field is open, showing a list of users. The user 'Daniel Rodríguez Pérez' is selected and highlighted in blue. The list includes names and email addresses for several users. The form also shows other fields like 'Código interno', 'Nombre del equipo', 'Tipo de equipo', 'Fabricante', 'Modelo', 'Número de serie', 'Ubicación', 'Área / departamento', 'Criticidad', and 'Situación'.

Figura 102. Selector de Responsable del equipo.

## Procedimiento

1. Abra el selector de responsable.
2. Busque a la persona por nombre o correo.
3. Compruebe que corresponde al centro, área o equipo correcto.
4. Selecciónela y revise los datos mostrados.
5. Si no aparece, solicite su alta en Administración y auditoría → Responsables de equipos.

## Comprobaciones

- No asigne a una persona solo porque dispone de una cuenta de usuario.
- Mantenga actualizada la responsabilidad cuando cambie la organización.
- Los avisos individuales dependen de esta asociación.

**Resultado esperado** El activo queda vinculado a la persona responsable de su seguimiento.

## 9.6 Definir la planificación inicial y guardar

### Perfil y momento del proceso: Usuario que completa el alta del equipo

La planificación establece las próximas actividades que aparecerán en el Plan Maestro. Las fechas y periodicidades deben proceder de documentos, procedimientos o decisiones aprobadas.

**FICHA DE EQUIPO**

**Nuevo equipo**

**02 Ubicación y control**  
Responsabilidad y criticidad

Ubicación \*  
Laboratorio de Biología Molecular

Área / departamento  
I+D Analítico

Responsable \*  
Hugo Vázquez Molina · hugo.vazquez

El responsable debe existir previamente en Administración y auditoría → Responsables de equipos.

Críticidad  
Media

Situación  
En servicio

Fecha de alta  
19/07/2026

**03 Planificación**  
Calibraciones, mantenimientos y cualificaciones

|                        | Última fecha | Periodicidad | Próxima fecha |
|------------------------|--------------|--------------|---------------|
| <b>C Calibración</b>   | 23/02/2026   | 12 meses     | 23/02/2027    |
| <b>M Mantenimiento</b> | dd/mm/aaaa   | 6 meses      | dd/mm/aaaa    |
| <b>Q Cualificación</b> | dd/mm/aaaa   | 12 meses     | dd/mm/aaaa    |

**04 Observaciones**  
Información adicional

Condiciones particulares, accesorios, proveedor de servicio...

Cancelar Guardar equipo

Figura 103. Alta preparada con responsable y planificación.

### Procedimiento

1. Complete la información de calibración, cualificación y mantenimiento que corresponda.
2. Indique la última ejecución conocida y la próxima fecha prevista.
3. Revise la periodicidad y el criterio con el que se ha calculado.
4. Compruebe el certificado inicial y los datos maestros.
5. Guarde el equipo y espere la confirmación.

## Comprobaciones

- No invente una periodicidad cuando el procedimiento no la define.
- La próxima fecha debe ser coherente con la última actividad y el intervalo vigente.
- Un equipo fuera de servicio debe conservar su planificación e histórico aunque no pueda iniciar nuevas operaciones.

**Resultado esperado** El equipo queda creado y sus actividades aparecen en la planificación correspondiente.

## 9.7 Interpretar la ficha del equipo

**Perfil y momento del proceso:** Cualquier perfil con permiso de consulta

La ficha es el punto de entrada al activo. Resume su identidad, estado, responsable, planificación y acciones disponibles. Las acciones cambian según el perfil y la situación del equipo.

Figura 104. Ficha operativa del equipo con certificado, desviaciones y acciones.

## Procedimiento

1. Abra el equipo desde el listado.
2. Compruebe el código, el número de serie y el estado.
3. Revise el responsable y la ubicación.
4. Consulte las próximas actividades.
5. Utilice las pestañas o acciones de la ficha para acceder al historial y al expediente.

## Comprobaciones

- Antes de registrar una actividad, confirme que está en la ficha del activo correcto.
- Editar la ficha cambia datos maestros; registrar una actividad añade una ejecución al historial.
- Las acciones no autorizadas pueden no aparecer para el perfil conectado.

**Resultado esperado** El usuario entiende la situación actual del equipo antes de actuar.

## 9.8 Consultar la planificación y la actividad histórica

**Perfil y momento del proceso:** Usuario que necesita reconstruir el mantenimiento del equipo

La planificación mira hacia las próximas fechas; el historial documenta lo que ya ocurrió. Comparar ambos permite detectar retrasos, cambios de intervalo y actividades todavía no registradas.

**DETALLE DEL ACTIVO**  
**HPLC 02**

Certificado anexo a la ficha. Las fechas legibles se han incorporado a la planificación de calibración. No se aplica +30 días en la ficha ni en Plan Maestro.

**Desviaciones e incidencias** Gestionar desviaciones  
0 desviaciones asociadas · 0 activas · 0 cerradas  
No hay desviaciones o incidencias asociadas a este equipo.

**Planificación**

| C                                  | Calibración | En plazo |
|------------------------------------|-------------|----------|
| Última fecha                       | 14/01/2026  |          |
| Periodicidad                       | No aplica   |          |
| Próxima fecha                      | 14/01/2027  |          |
| <span>Registrar calibración</span> |             |          |

| M                                    | Mantenimiento | En plazo |
|--------------------------------------|---------------|----------|
| Última fecha                         | 06/06/2026    |          |
| Periodicidad                         | 6 meses       |          |
| Próxima fecha                        | 06/12/2026    |          |
| <span>Registrar mantenimiento</span> |               |          |

| Q             | Cualificación | No aplica |
|---------------|---------------|-----------|
| Última fecha  | —             |           |
| Periodicidad  | No aplica     |           |
| Próxima fecha | —             |           |

**Historial de actividades**  
Todavía no se han registrado actividades ejecutadas para este equipo.

Poner fuera de servicio Tendencia metrológica Expediente Editar equipo

Figura 105. Planificación y actividad histórica en la ficha del equipo.

## Procedimiento

1. Abra el bloque de planificación del equipo.
2. Revise las fechas de calibración, cualificación y mantenimiento.
3. Abra el historial de actividades.
4. Compruebe el tipo, la fecha, el resultado y la evidencia de cada entrada.
5. Si detecta una incoherencia, investigue el registro antes de modificar la planificación.

## Comprobaciones

- Una fecha futura no demuestra que la actividad anterior se haya ejecutado.
- No sobrescriba una actividad histórica para corregir la siguiente fecha.
- Las modificaciones deben poder explicarse mediante el historial o el audit trail.

**Resultado esperado** La planificación futura es coherente con las actividades registradas.

## 9.9 Revisar el expediente completo

**Perfil y momento del proceso: Todos los perfiles con permiso de consulta del equipo**

El expediente reúne la identidad, la planificación, los certificados, los documentos y la trazabilidad del activo. Se utiliza para una revisión integral y para preparar una exportación controlada.

**EXPEDIENTE DE EQUIPO**  
**Expediente · HPLC 02**  
 LAB-011 · Cromatografía líquida · ClimaValid

Abrir gestión | Exportar PDF | **Exportar expediente completo**

| IDENTIDAD                            | VIGENCIA                                   | TRAZABILIDAD                     | RIESGO                                           |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------|
| Código, serie, modelo y responsable  | Calibración, mantenimiento y cualificación | Documentos, firmas y audit trail | Desviaciones, intervenciones y acciones abiertas |
| Estado documental<br><b>En plazo</b> | Próxima fecha<br><b>06/12/2026</b>         | Días restantes<br><b>140</b>     | Documentos<br><b>1</b>                           |
| Desviaciones activas<br><b>0</b>     |                                            |                                  |                                                  |

**Identificación**

|                                  |                                                 |                                                       |                                          |
|----------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Código<br><b>LAB-011</b>         | Tipo<br><b>Cromatografía líquida</b>            | Estado<br><b>En plazo</b>                             | Responsable<br><b>Sergio Díaz Moreno</b> |
| Ubicación<br><b>Sala de HPLC</b> | Departamento<br><b>Laboratorio instrumental</b> | Fabricante / modelo<br><b>Waters · Alliance e2695</b> | N° serie<br><b>HPL-2021-0782</b>         |

**Plan Maestro**

| Actividad         | Fecha de inicio | Fecha de fin | Estado   |
|-------------------|-----------------|--------------|----------|
| CAL Calibración   | 14/01/2026      | 14/01/2027   | En plazo |
| MAN Mantenimiento | 06/06/2026      | 06/12/2026   | En plazo |

**Actividades ejecutadas**

No hay calibraciones, cualificaciones o mantenimientos ejecutados visibles para este equipo.

**Desviaciones e incidencias**

Figura 106. Expediente del equipo: identidad y Plan Maestro.

The screenshot displays the 'Expediente' (File) section for a specific piece of equipment. It contains several tabs and data sections:

- Actividades ejecutadas:** No hay calibraciones, cualificaciones o mantenimientos ejecutados visibles para este equipo.
- Desviaciones e incidencias:** No hay desviaciones o incidencias vinculadas a este equipo.
- Documentos vinculados:**

|                         |                                      |            |          |
|-------------------------|--------------------------------------|------------|----------|
| Certificado calibración | PML-CAL-2026-011_LAB-011_HPLC_02.pdf | 14/01/2027 | Asociado |
|-------------------------|--------------------------------------|------------|----------|
- Trazabilidad de certificados:**

|                       |                                                                       |                   |                   |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Histórico certificado | Certificado aprobado<br>PML-CAL-2026-011_LAB-011_HPLC_02.pdf          | 26/06/2026, 20:54 | Aprobado          |
| Histórico certificado | Certificado subido al sistema<br>PML-CAL-2026-011_LAB-011_HPLC_02.pdf | 26/06/2026, 20:54 | Subido al sistema |
| Histórico certificado | Anexado al equipo<br>PML-CAL-2026-011_LAB-011_HPLC_02.pdf             | 07/07/2026, 17:52 | Unexado al equipo |
- Registros asociados / audit trail:**

|                   |                                   |                         |
|-------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| 01/07/2026, 22:35 | Equipo de laboratorio actualizado | operador@climavalid.com |
| 01/07/2026, 22:17 | Equipo de laboratorio actualizado | operador@climavalid.com |

At the bottom, there is a status indicator: **Expediente actualizado.**

Figura 107. Expediente: documentos, trazabilidad de certificados y audit trail.

## Procedimiento

1. Abra **Expediente** desde la ficha.
2. Revise la identidad y el estado del equipo.
3. Compruebe el Plan Maestro y las actividades.
4. Revise los certificados asociados y su secuencia.
5. Abra los documentos y las entradas de auditoría relacionadas.
6. Anote cualquier ausencia o incoherencia antes de exportar.

## Comprobaciones

- Cada certificado debe pertenecer al equipo y al periodo esperado.
- Los documentos rechazados o caducados pueden aparecer como histórico y deben interpretarse por su estado.
- El expediente debe permitir reconstruir la vida del activo sin mezclar registros de otro equipo.

**Resultado esperado** La información documental, metrológica y operativa del equipo puede revisarse como un conjunto.

## 9.10 Exportar el expediente en PDF o ZIP

**Perfil y momento del proceso: Usuario autorizado que necesita conservar o compartir una copia**

La exportación PDF crea una vista legible del expediente. La exportación completa genera un paquete ZIP con los documentos y datos disponibles y un manifiesto que permite comprobar su integridad.

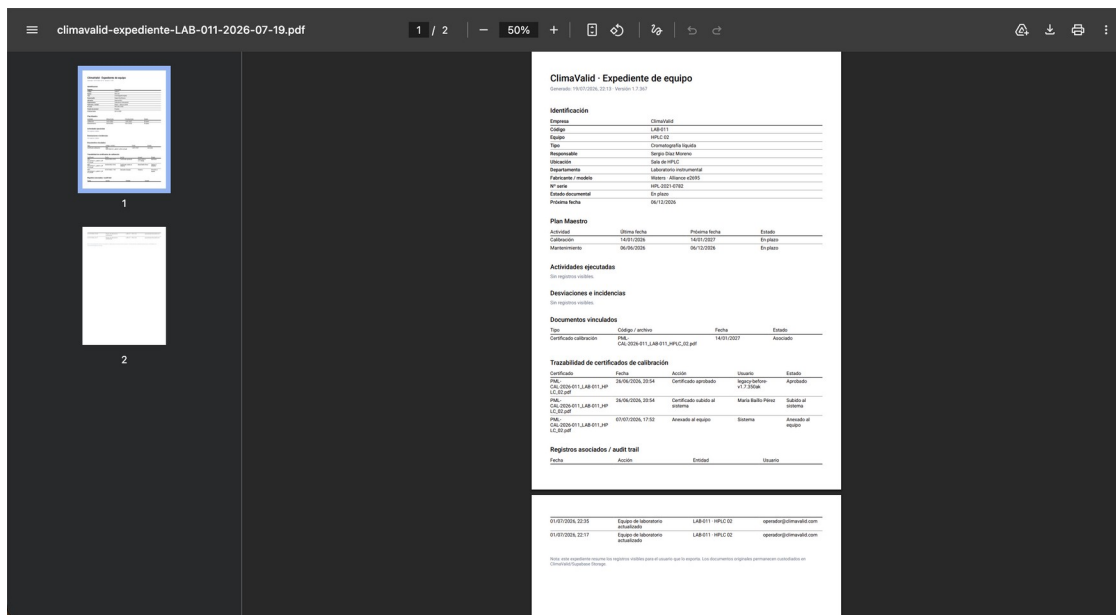


Figura 108. Expediente exportado a PDF.



Figura 109. Contenido del ZIP completo del expediente y manifiesto SHA-256.

## Procedimiento

1. Elija **Exportar PDF** cuando necesite una vista consolidada para lectura.
2. Revise el PDF generado y confirme que identifica al equipo.
3. Elija la exportación completa cuando necesite el paquete documental.
4. Descargue el ZIP y conserve su estructura interna.
5. Revise el manifiesto SHA-256 incluido y almacene el paquete en la ubicación autorizada.

## Comprobaciones

- El PDF no sustituye a los archivos originales incluidos en el expediente.
- No modifique los archivos del ZIP si necesita conservar la verificación del manifiesto.
- El paquete puede contener información regulada y datos personales; protéjalo conforme al procedimiento de la organización.

**Resultado esperado** Se obtiene una copia legible o un paquete completo cuya identidad e integridad pueden comprobarse.

## 10. Plan Maestro y optimización metrológica

El Plan Maestro convierte las actividades del inventario en una visión temporal. La optimización metrológica analiza el histórico y propone una recomendación, pero el cambio de intervalo exige revisión, justificación y aprobación.

### 10.1 Interpretar el Plan Maestro

Los indicadores permiten priorizar la carga de trabajo, mientras el calendario y la lista muestran qué actividad vence, sobre qué equipo y en qué fecha. Los filtros cambian la vista, no los datos.

| Situación         | Interpretación                                      | Respuesta habitual                                     |
|-------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Vencido           | La fecha prevista ya se ha superado                 | Revisar el estado del equipo y planificar la actuación |
| Próximo           | La actividad se acerca a su fecha                   | Preparar recursos y documentación                      |
| En plazo          | La fecha se encuentra dentro del horizonte esperado | Mantener seguimiento                                   |
| Fuera de servicio | El equipo no está disponible para uso operativo     | No iniciar nuevas operaciones y conservar el histórico |

### 10.2 Consultar y filtrar la planificación

**Perfil y momento del proceso: Todos los perfiles con permiso de consulta**

La vista general combina indicadores, calendario y actividades. Filtrar por periodo o categoría permite concentrarse en una campaña concreta sin alterar la planificación.

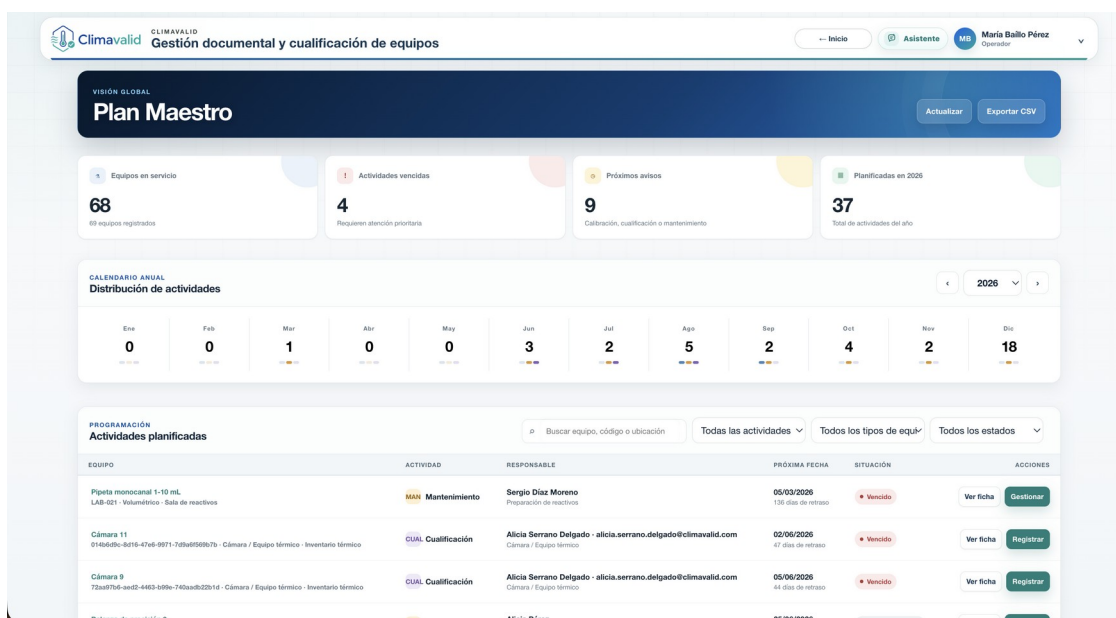


Figura 110. Plan Maestro con indicadores, calendario y lista de actividades.

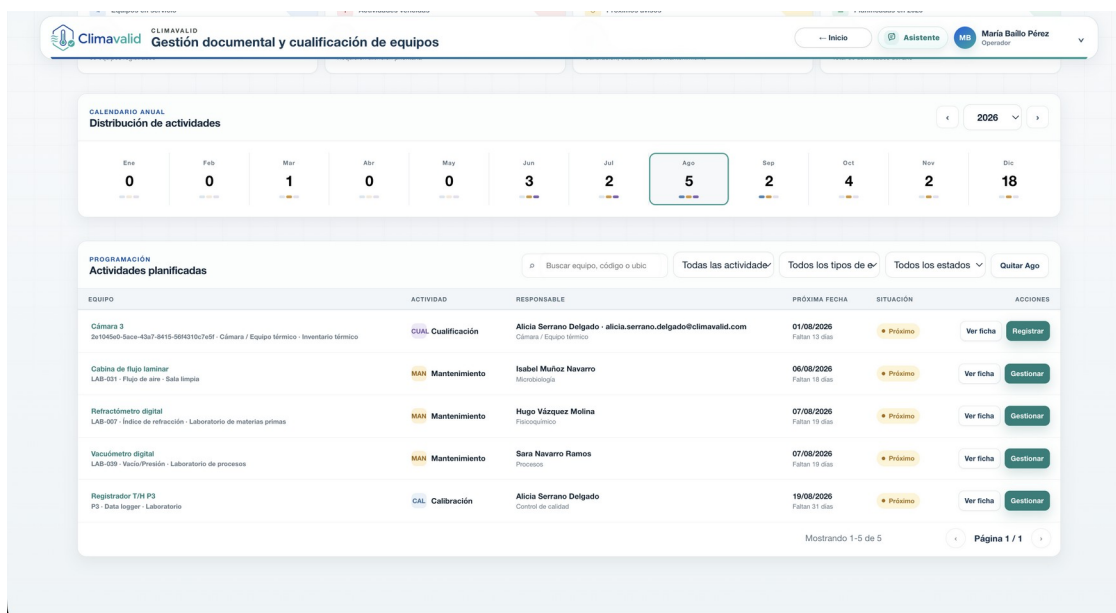


Figura 111. Plan Maestro filtrado para agosto.

## Procedimiento

1. Abra **Plan Maestro** desde Inicio.
2. Revise los indicadores generales antes de aplicar filtros.
3. Seleccione el mes o periodo que necesita consultar.
4. Aplique los filtros de actividad, estado, equipo o responsable disponibles.
5. Abra una fila para comprobar el equipo y la fecha de origen.
6. Limpie los filtros para volver a la visión completa.

## Comprobaciones

- Si una actividad no aparece, revise el periodo y los filtros.
- El color o indicador ayuda a priorizar, pero deben comprobarse la fecha y el estado del equipo.
- Actualizar o limpiar filtros no elimina la planificación.

**Resultado esperado** La vista muestra exactamente las actividades del alcance que se desea gestionar.

## 10.3 Exportar la planificación a CSV

### Perfil y momento del proceso: Usuario que necesita analizar o comunicar la planificación

La exportación CSV traslada las filas visibles a una hoja de cálculo. Sirve para análisis y coordinación, pero la información de ClimaValid sigue siendo el registro operativo.

|    | A                       | B                | C                             | D             | E                                   | F                            | G            | H             | I                 |
|----|-------------------------|------------------|-------------------------------|---------------|-------------------------------------|------------------------------|--------------|---------------|-------------------|
| 1  | Tipo de equipo          | Código           | Equipo                        | Actividad     | Responsable                         | Ubicación                    | Última fecha | Próxima fecha | Estado            |
| 2  | Volumétrico             | LAB-021          | Pipeta monocal 1-10 mL        | Mantenimiento | Sergio Díaz Moreno                  | Sala de reactivos            | 5/9/25       | 5/3/26        | Vencido           |
| 3  | Cámara / Equipo térmico | 014b6d9c-8d16-47 | Cámara 11                     | Cualificación | Alicia Serrano Delgado - alicia.sei | Inventario térmico           | 2/6/25       | 2/6/26        | Vencido           |
| 4  | Cámara / Equipo térmico | 72aa97b6-aed2-44 | Cámara 9                      | Cualificación | Alicia Serrano Delgado - alicia.sei | Inventario térmico           | 5/6/25       | 5/6/26        | Vencido           |
| 5  | Balanza                 | LAB-098          | Balanza de precisión 3        | Mantenimiento | Alicia Pérez                        | Laboratorio                  | 25/12/25     | 25/6/26       | Fuera de servicio |
| 6  | Cámara / Equipo térmico | 0811269e-a76c-45 | Cámara 5                      | Cualificación | Alicia Serrano Delgado - alicia.sei | Inventario térmico           | 24/7/25      | 24/7/26       | Próximo           |
| 7  | Balanza                 | LAB-042          | Balanza semimicro             | Mantenimiento | María Fernández Gómez               | Laboratorio de control       | 31/1/26      | 31/7/26       | Próximo           |
| 8  | Cámara / Equipo térmico | 2e1045e0-Sace-42 | Cámara 3                      | Cualificación | Alicia Serrano Delgado - alicia.sei | Inventario térmico           | 1/8/25       | 1/8/26        | Próximo           |
| 9  | Flujo de aire           | LAB-031          | Cabina de flujo laminar       | Mantenimiento | Isabel Muñoz Navarro                | Sala limpia                  | 6/2/26       | 6/8/26        | Próximo           |
| 10 | Índice de refracción    | LAB-007          | Refractómetro digital         | Mantenimiento | Hugo Vázquez Molina                 | Laboratorio de materias prim | 7/2/26       | 7/8/26        | Próximo           |
| 11 | Vacio/Presión           | LAB-039          | Vacuómetro digital            | Mantenimiento | Sara Navarro Ramos                  | Laboratorio de procesos      | 7/2/26       | 7/8/26        | Próximo           |
| 12 | Data logger             | P3               | Registrador T/H P3            | Calibración   | Alicia Serrano Delgado              | Laboratorio                  | 19/8/25      | 19/8/26       | Próximo           |
| 13 | Data logger             | P9               | Registrador T/H P9            | Calibración   | Alicia Serrano Delgado              | Laboratorio                  | 5/9/25       | 5/9/26        | Próximo           |
| 14 | Óptico                  | LAB-028          | Microscopio óptico            | Mantenimiento | María Fernández Gómez               | Laboratorio microbiológico   | 7/3/26       | 7/9/26        | Próximo           |
| 15 | Data logger             | P7               | Registrador T/H P7            | Mantenimiento | Alicia Serrano Delgado              | Laboratorio                  | 3/4/26       | 3/10/26       | En plazo          |
| 16 | Óptico                  | LAB-029          | Estereomicroscopio            | Mantenimiento | Sergio Díaz Moreno                  | Laboratorio de envases       | 4/4/26       | 4/10/26       | En plazo          |
| 17 | Viscosidad              | LAB-017          | Viscosímetro rotacional       | Mantenimiento | Sergio Díaz Moreno                  | Laboratorio de semisólidos   | 8/4/26       | 8/10/26       | En plazo          |
| 18 | Data logger             | P9               | Registrador T/H P9            | Mantenimiento | Alicia Serrano Delgado              | Laboratorio                  | 17/4/26      | 17/10/26      | En plazo          |
| 19 | Tiempo                  | LAB-041          | Temporizador digital de labor | Mantenimiento | Paula Jiménez Alonso                | Laboratorio de patrones      | 1/5/26       | 1/11/26       | En plazo          |
| 20 | Volumétrico             | LAB-022          | Pipeta multicanal 30-300 uL   | Mantenimiento | Hugo Vázquez Molina                 | Laboratorio de bioensayo     | 8/5/26       | 8/11/26       | En plazo          |
| 21 | Dimensional             | LAB-026          | Medidor de espesor de comp.   | Mantenimiento | Sergio Cuenca                       | Laboratorio de sólidos       | 1/6/26       | 1/12/26       | En plazo          |
| 22 | Balanza                 | LAB-002          | Balanza analítica 2           | Mantenimiento | Paula Jiménez Alonso                | Laboratorio de control       | 3/6/26       | 3/12/26       | En plazo          |
| 23 | Medición electroquímica | LAB-006          | Conductímetro digital         | Mantenimiento | David Romero Torres                 | Laboratorio de aguas         | 3/6/26       | 3/12/26       | En plazo          |
| 24 | Presión                 | LAB-038          | Manómetro digital diferencia  | Mantenimiento | Lucía Martínez Sánchez              | Sala técnica                 | 3/6/26       | 3/12/26       | En plazo          |
| 25 | Titulación              | LAB-013          | Titulador Karl Fischer        | Mantenimiento | Hugo Vázquez Molina                 | Laboratorio de humedad       | 3/6/26       | 3/12/26       | En plazo          |
| 26 | Agitación               | LAB-035          | Agitador orbital              | Mantenimiento | Isabel Muñoz Navarro                | Laboratorio de bioensayo     | 4/6/26       | 4/12/26       | En plazo          |
| 27 | Balanza                 | LAB-001          | Balanza analítica             | Mantenimiento | Alicia Serrano Delgado              | Laboratorio de control       | 4/6/26       | 4/12/26       | En plazo          |
| 28 | Velocidad               | LAB-036          | Centrifuga de sobremesa       | Mantenimiento | Javier Pérez Hernández              | Laboratorio de bioensayo     | 4/6/26       | 4/12/26       | En plazo          |
| 29 | Óptico                  | LAB-008          | Espectrofotómetro UV-Vis      | Mantenimiento | Daniel Rodríguez Pérez              | Laboratorio instrumental     | 4/6/26       | 4/12/26       | En plazo          |
| 30 | Óptico                  | LAB-016          | Polarímetro                   | Mantenimiento | Paula Jiménez Alonso                | Laboratorio de materias prim | 5/6/26       | 5/12/26       | En plazo          |
| 31 | Densidad                | LAB-015          | Densímetro digital            | Mantenimiento | Daniel Rodríguez Pérez              | Laboratorio de densidad      | 6/6/26       | 6/12/26       | En plazo          |
| 32 | Cromatografía líquida   | LAB-011          | HPLC 02                       | Mantenimiento | Sergio Díaz Moreno                  | Sala de HPLC                 | 6/6/26       | 6/12/26       | En plazo          |
| 33 | Flujo de aire           | LAB-032          | Cabina de seguridad biológica | Mantenimiento | Hugo Vázquez Molina                 | Laboratorio microbiológico   | 11/6/26      | 11/12/26      | En plazo          |
| 34 | Cromatografía de gases  | LAB-012          | Cromatógrafo de gases GC-F    | Mantenimiento | David Romero Torres                 | Sala de GC                   | 11/6/26      | 11/12/26      | En plazo          |
| 35 | Data logger             | P8               | Registrador T/H P8            | Mantenimiento | Alicia Serrano Delgado              | Laboratorio                  | 13/6/26      | 13/12/26      | En plazo          |

Figura 112. Exportación CSV del Plan Maestro abierta en una hoja de cálculo.

## Procedimiento

1. Aplique primero los filtros que definen el alcance.
2. Compruebe que la lista contiene las filas esperadas.
3. Pulse la acción de exportación CSV.
4. Abra el archivo en una hoja de cálculo.
5. Revise fechas, estados, códigos y caracteres antes de compartirlo.

## Comprobaciones

- Si el archivo no contiene filas, vuelva a ClimaValid y revise los filtros.
- No modifique el CSV y lo presente después como si fuera el registro original.
- Proteja la información personal o regulada incluida en la exportación.

**Resultado esperado** Se obtiene una copia tabular del alcance visible para análisis externo.

## 10.4 Comprender la recomendación metrológica

### Perfil y momento del proceso: Usuario que analiza el histórico de calibración

La optimización ordena certificados y puntos comparables para evaluar la estabilidad. Una ausencia de histórico suficiente es un resultado válido: indica que todavía no existe evidencia para recomendar un cambio.

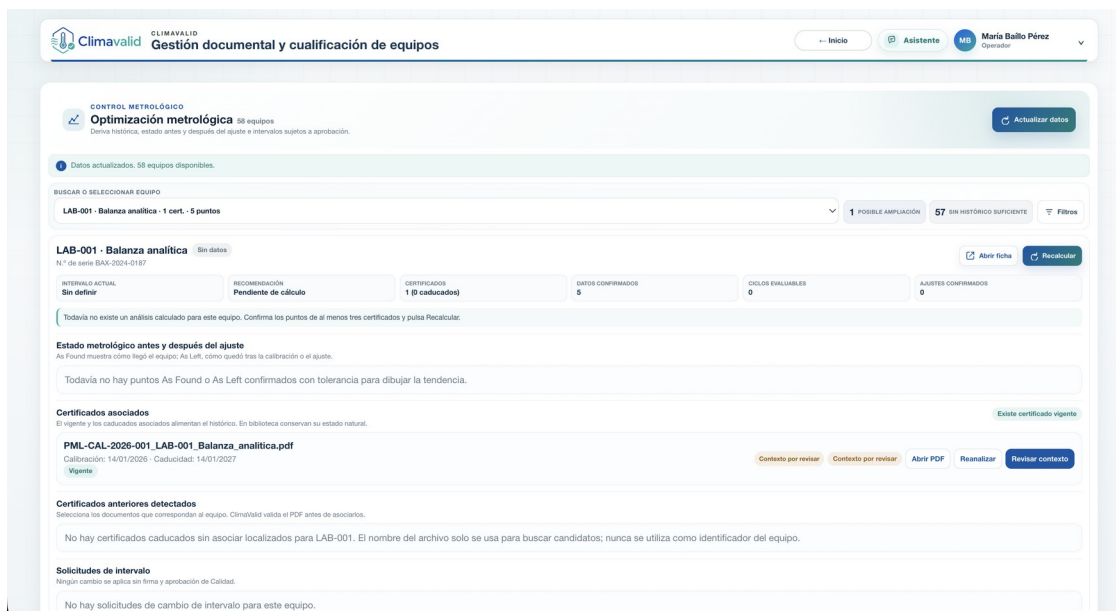


Figura 113. Optimización metrológica sin histórico suficiente para recomendar.



Figura 114. Recomendación de intervalo y gráfica de deriva para un equipo con histórico.

## Procedimiento

1. Abra **Optimización metrológica**.
2. Seleccione el equipo que desea analizar.

3. Compruebe cuántos certificados y puntos comparables están disponibles.
4. Ejecute o actualice el análisis cuando la acción esté disponible.
5. Revise la gráfica de deriva, la tolerancia y la recomendación mostrada.
6. Si el sistema indica histórico insuficiente, mantenga el intervalo vigente y complete futuras evidencias.

## Comprobaciones

- La recomendación no es una orden automática.
- Deben compararse magnitudes, unidades, puntos y fases equivalentes.
- La criticidad, las intervenciones y el uso del equipo pueden justificar una decisión más conservadora.

**Resultado esperado** El usuario distingue entre falta de evidencia, tendencia calculada y decisión autorizada.

## 10.5 Revisar puntos As Found y As Left

### Perfil y momento del proceso: Usuario que valida la evidencia metrológica

As Found describe el estado encontrado antes de un ajuste. As Left describe el resultado después del ajuste o de la intervención. Confundir ambas fases puede ocultar una deriva o atribuir estabilidad a datos que no son comparables.

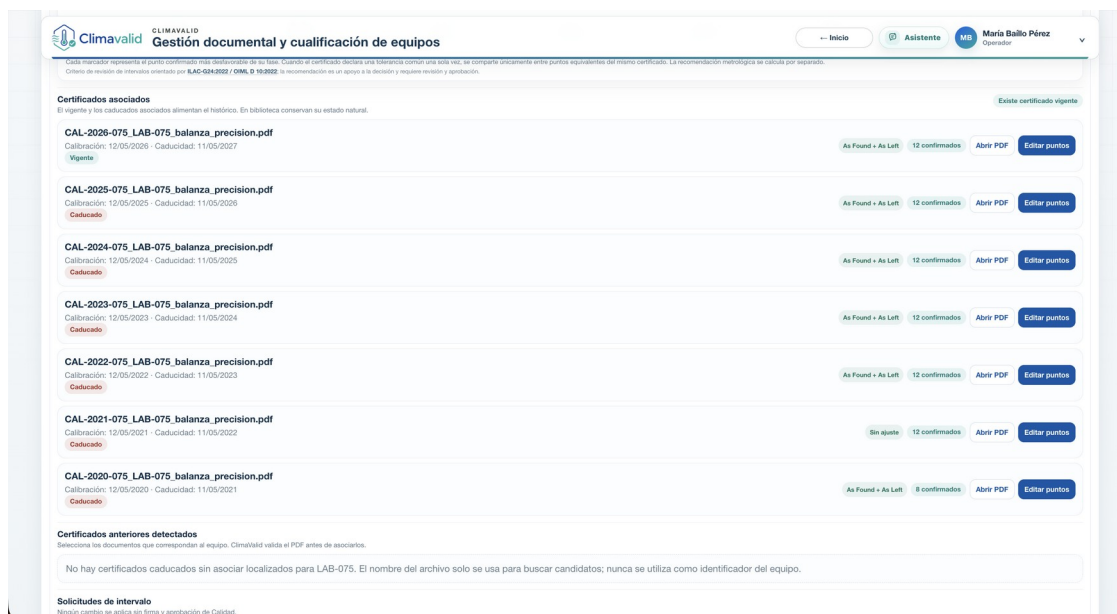


Figura 115. Certificados y puntos As Found / As Left usados como evidencia.



Figura 116. Acciones de la recomendación, incluida Solicitar cambio.

## Procedimiento

1. Abra los certificados utilizados como evidencia.

2. Compruebe la fecha, la magnitud, el punto nominal, la unidad y el resultado.
3. Identifique si cada punto corresponde a **As Found**, **As Left** o a una medición sin ajuste.
4. Revise las intervenciones entre calibraciones.
5. Confirme que la gráfica y la recomendación utilizan puntos comparables.
6. Abra las acciones de la recomendación solo después de validar la evidencia.

## Comprobaciones

- Una reparación o sustitución importante puede iniciar una nueva etapa metrológica.
- Los puntos anteriores a una intervención pueden no ser directamente comparables con los posteriores.
- La ausencia de fase debe resolverse antes de utilizar el punto para justificar una ampliación.

**Resultado esperado** La recomendación se apoya en una serie metrológica interpretada correctamente.

## 10.6 Solicitar un cambio de intervalo

**Perfil y momento del proceso:** Usuario autorizado después de revisar la recomendación

Solicitar el cambio registra una propuesta justificada. El formulario mostrado todavía no representa una solicitud firmada: el cambio solo entra en el circuito cuando se completa el motivo, se introduce la contraseña y se confirma.

DECISIÓN GXP

**Solicitar cambio de intervalo**

LAB-075 · intervalo actual 12 meses.

Intervalo solicitado (meses)

24

Justificación de la solicitud

La serie As Found confirmada muestra estabilidad y la proyección conservadora a 24 meses permanece en 44.7 % del límite. Puede valorarse una ampliación controlada, condicionada a controles intermedios y revisión tras reparación, traslado, sobrecarga o un control fuera de criterio. Se han registrado 2 ajuste(s) menor(es); sus As Found previos permanecieron conformes.

Contraseña de firma

Completa este campo

ClimaValid no cambia intervalos automáticamente. La modificación exige una solicitud firmada y una aprobación firmada por Calidad.

✓ La solicitud quedará pendiente de revisión por un aprobador. El intervalo no cambiará en este paso.

Cancelar Firmar y solicitar

Figura 117. Formulario de solicitud del cambio de intervalo antes de confirmar la firma.

## Procedimiento

1. Pulse **Solicitar cambio** desde la recomendación adecuada.
2. Compruebe el equipo, el intervalo actual y el intervalo propuesto.
3. Redacte una justificación que cite la evidencia y las condiciones de uso.
4. Introduzca su contraseña.
5. Confirme la solicitud y espere a que aparezca como pendiente de aprobación.

## Comprobaciones

- No firme si la evidencia no corresponde al equipo o a la etapa metrológica actual.
- La recomendación calculada no modifica por sí sola el Plan Maestro.
- Si el análisis sigue en segundo plano, espere y actualice antes de repetir la extracción o la solicitud.

**Resultado esperado** La propuesta queda firmada y pendiente de una decisión independiente.

## 10.7 Aprobar, rechazar y aplicar el cambio

### Perfil y momento del proceso: Aprobador o perfil autorizado para decidir sobre el intervalo

La decisión debe contrastar la recomendación con el histórico, la criticidad, las intervenciones y el procedimiento de la organización. Solo una aprobación completada debe trasladarse al intervalo vigente.

## Procedimiento

1. Abra la solicitud pendiente y revise la identidad del equipo.
2. Lea la justificación y abra los certificados utilizados.
3. Compruebe la fase, la tendencia, la tolerancia y cualquier intervención.
4. Apruebe o rechace con un motivo específico y firme la decisión.
5. Compruebe que el intervalo aprobado se refleja en la ficha y en el Plan Maestro.
6. Revise el audit trail para confirmar la secuencia cuando sea necesario.

## Comprobaciones

- Un rechazo debe explicar qué evidencia falta o qué criterio no se cumple.
- La ampliación nunca debe aplicarse únicamente porque el sistema la muestra como posible.
- Después de la decisión, compruebe la próxima fecha resultante.

**Resultado esperado** El intervalo se mantiene o cambia mediante una decisión justificada, firmada y trazable.

## 11. Biblioteca de textos y Asistente

La Biblioteca reutiliza contenido controlado y el Asistente ayuda a localizar e interpretar información. Ninguna de las dos funciones sustituye la revisión del usuario ni ejecuta firmas, aprobaciones o cambios regulados.

### 11.1 Consultar y utilizar la Biblioteca de textos

**Perfil y momento del proceso: Usuario con permiso para consultar o mantener contenido reutilizable**

La Biblioteca conserva documentos y textos que pueden servir como base para protocolos e informes. Su finalidad es ahorrar repetición sin convertir una redacción genérica en contenido automáticamente válido para cualquier estudio.

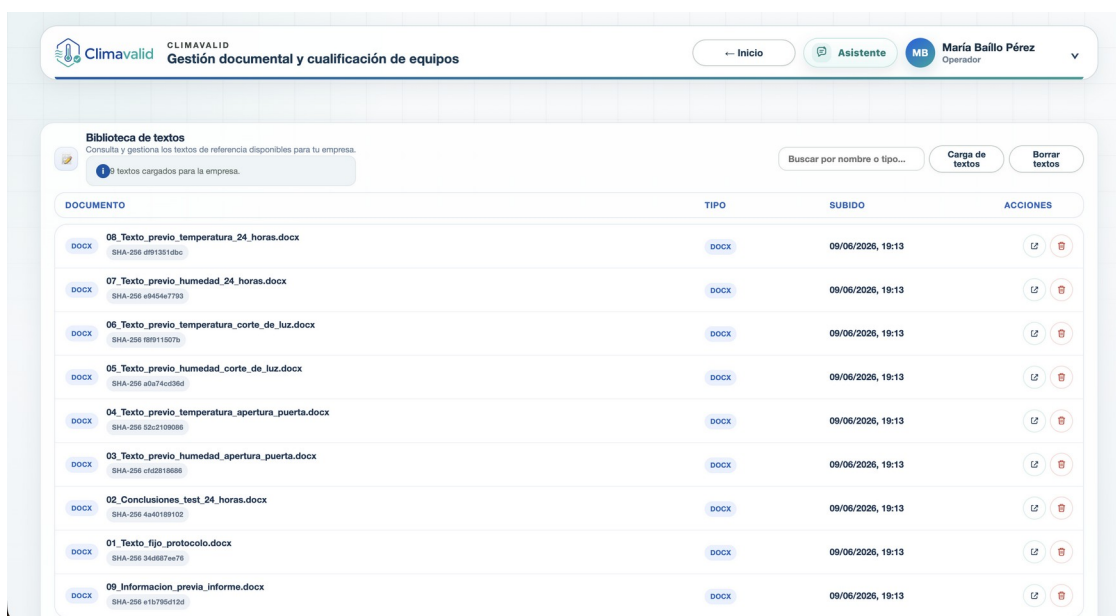


Figura 118. Biblioteca de textos con documentos, hashes y acciones disponibles.

### Procedimiento

1. Abra **Biblioteca de textos**.
2. Localice el documento por nombre, fecha o criterio disponible.
3. Compruebe el archivo, el hash y las acciones que permite el perfil.
4. Abra el contenido antes de utilizarlo.
5. Insértelo desde el editor del protocolo o del informe cuando corresponda.
6. Adapte códigos, fechas, rangos, eventos, resultados y conclusiones al caso real.

### Comprobaciones

- Cargar un archivo en la Biblioteca no lo incorpora por sí solo a un documento.

- Insertar un texto no significa que esté revisado para el estudio actual.
- Si cambia el archivo, revise el hash y la versión antes de reutilizarlo.
- No mantenga duplicados con nombres casi iguales si representan el mismo contenido.

**Resultado esperado** El contenido reutilizable se incorpora como punto de partida y queda revisado para el documento concreto.

## 11.2 Conocer el alcance del Asistente

El Asistente responde preguntas, localiza equipos o expedientes visibles para el usuario y explica estados o bloqueos. Sus respuestas dependen de la información disponible y deben comprobarse antes de tomar una decisión.

| El Asistente puede                                      | El Asistente no puede                           |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Localizar información visible para el perfil            | Ampliar los permisos de la cuenta               |
| Resumir un expediente y orientar la navegación          | Firmar, aprobar, rechazar o modificar registros |
| Explicar una recomendación y mostrar sus evidencias     | Sustituir la evaluación técnica o metrológica   |
| Indicar condiciones, límites y fuentes de una respuesta | Convertir una propuesta en contenido aprobado   |

**Acciones reguladas** Cuando la respuesta sugiera una actuación, abra el módulo correspondiente, revise el registro original y complete allí el procedimiento autorizado.

## 11.3 Consultar qué equipos requieren vigilancia

**Perfil y momento del proceso:** Usuario que necesita priorizar su seguimiento

Una pregunta formulada con alcance claro permite al Asistente devolver una lista útil y explicar el criterio utilizado. La respuesta debe contrastarse con el Plan Maestro y con la ficha de cada equipo.

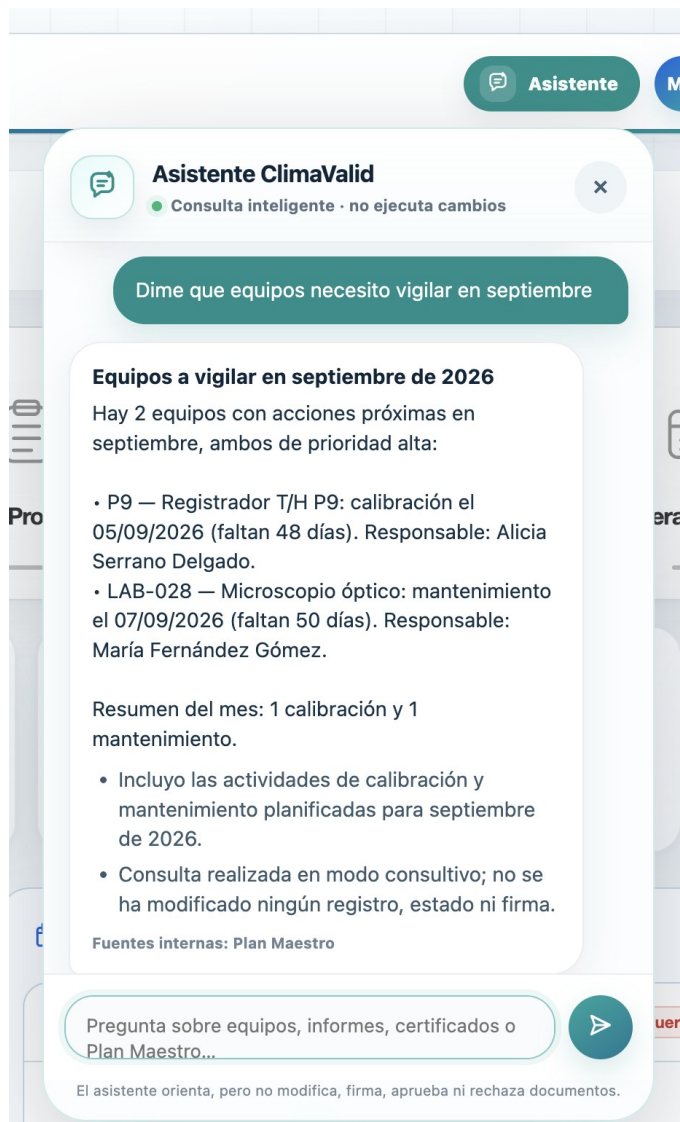


Figura 119. Consulta al Asistente sobre equipos que requieren vigilancia.

### Procedimiento

1. Abra **Asistente** desde la cabecera.
2. Indique el tipo de equipo, el periodo o la situación que desea consultar.
3. Lea la lista y el criterio que acompaña a la respuesta.
4. Abra cada elemento relevante o búsquelo en Plan Maestro.
5. Compruebe el estado, la fecha y la evidencia antes de planificar una actuación.

## Comprobaciones

- Una recomendación de vigilancia no equivale a un estado de incumplimiento.
- El resultado está limitado a la información visible para el perfil.
- Si la pregunta es ambigua, reformúlela con equipo, periodo y finalidad.

**Resultado esperado** El usuario obtiene una priorización explicada y la contrasta con los registros originales.

### 11.4 Abrir un expediente en modo de solo lectura

**Perfil y momento del proceso:** Usuario que llega a un equipo desde una respuesta del Asistente

El Asistente puede facilitar la navegación hasta el expediente. Abrirlo de esta forma permite revisar la información, pero no concede permisos adicionales ni convierte la respuesta en una acción.

The screenshot shows the 'Expediente de Equipo' (Equipment Record) interface. The main header is 'Expediente · Microscopio óptico' with the code 'LAB-028 · Óptico · ClimaValid'. Below this, there are sections for 'Identificación' (Identification), 'Plan Maestro' (Master Plan), 'Actividades ejecutadas' (Activities performed), and 'Desviaciones e incidencias' (Deviations and incidents). A modal window titled 'Asistente ClimaValid' is open, displaying a summary of the record and a button to 'abre la ficha de lab28' (opens the lab28 record).

Figura 120. Expediente abierto desde el Asistente en navegación de solo lectura.

## Procedimiento

1. Pulse el enlace o la acción que abre el equipo identificado.
2. Compruebe el código y el número de serie en el expediente.
3. Revise la planificación, los documentos y los certificados.
4. Vuelva al módulo operativo correspondiente si debe realizar una acción autorizada.

## Comprobaciones

- Solo lectura significa que la navegación no modifica el expediente.
- El perfil conectado continúa determinando qué información y acciones están disponibles.
- No confunda la conversación con el historial regulado del equipo.

**Resultado esperado** La respuesta puede verificarse directamente contra el expediente sin modificarlo.

### 11.5 Interpretar una respuesta metrológica

**Perfil y momento del proceso:** Usuario que consulta la tendencia o el intervalo de un equipo

La respuesta metrológica debe explicar qué equipo se ha analizado, qué evidencia existe y por qué se propone una conclusión. El usuario debe abrir las fuentes antes de utilizarla para una solicitud.

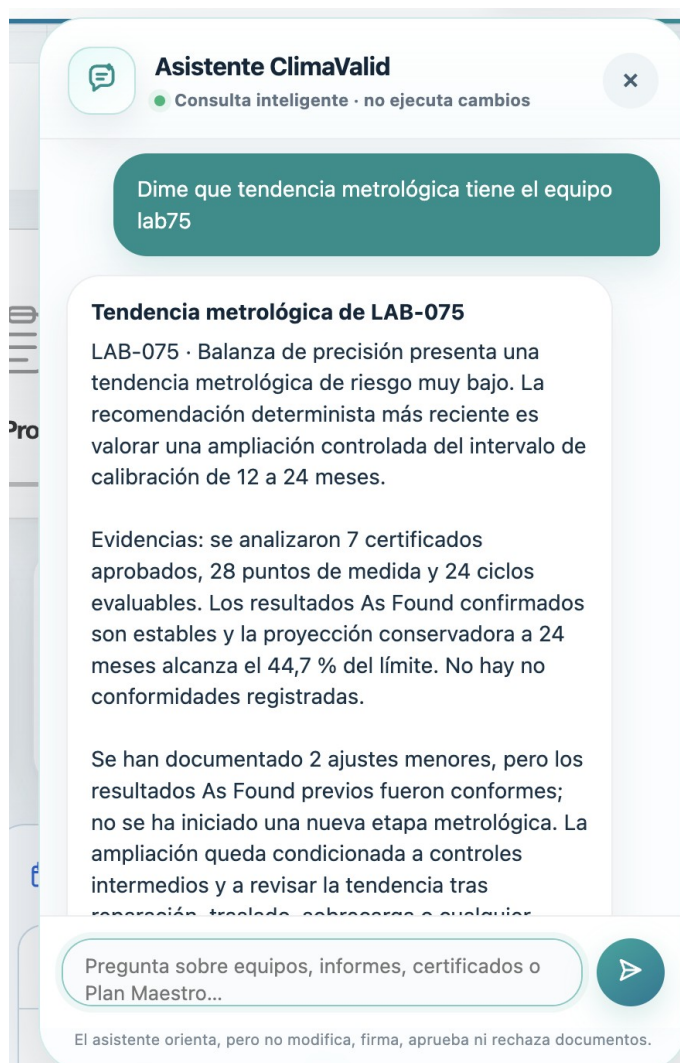


Figura 121. Respuesta metrológica del Asistente para un equipo concreto.

## Procedimiento

1. Identifique el equipo y la pregunta concreta en la respuesta.
2. Revise la recomendación y su justificación.
3. Compruebe las fechas, la tendencia y las fases metrológicas citadas.
4. Abra Optimización metrológica para revisar la gráfica y los certificados.
5. Si procede, inicie la solicitud desde el módulo, no desde la conversación.

## Comprobaciones

- La respuesta no cambia el intervalo vigente.
- Una tendencia favorable no elimina la necesidad de revisar criticidad e intervenciones.
- Si faltan fuentes o el histórico es insuficiente, no utilice la respuesta para justificar un cambio.

**Resultado esperado** La orientación del Asistente queda contrastada con el análisis metrológico registrado.

## 11.6 Revisar evidencias, condiciones, límites y fuentes

**Perfil y momento del proceso:** Cualquier usuario antes de aplicar una respuesta del Asistente

Los bloques de evidencia y límites permiten saber de dónde procede la respuesta y qué circunstancias impiden generalizarla. Esta lectura es especialmente importante cuando la consulta afecta a cumplimiento, vigencia o intervalos.

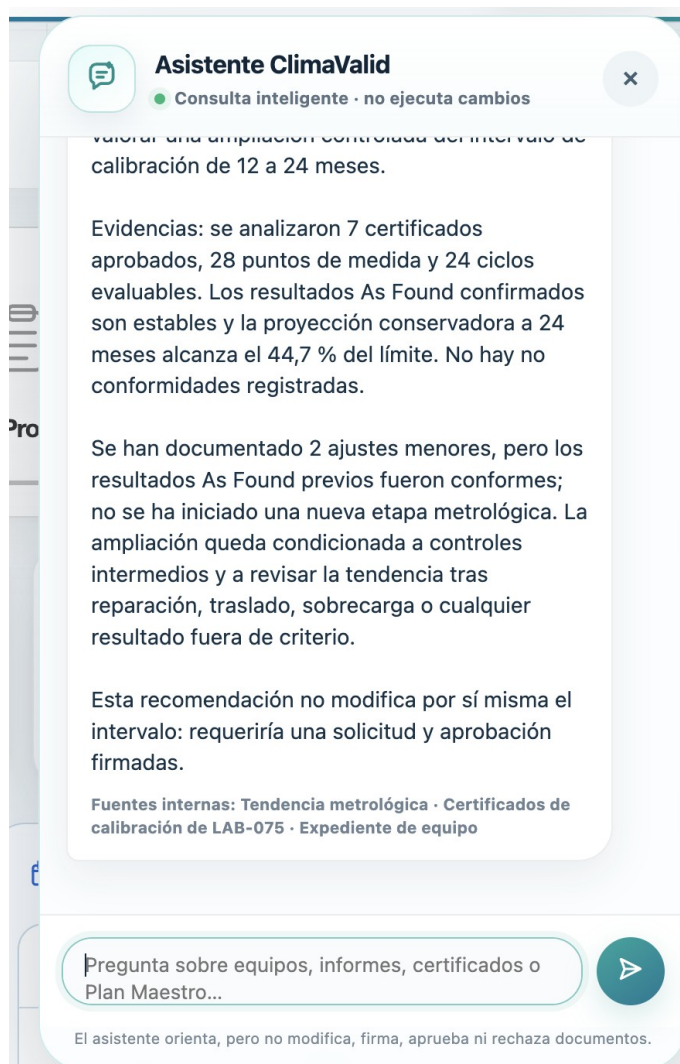


Figura 122. Evidencias, condiciones, límites y fuentes de la respuesta metrológica.

### Procedimiento

1. Abra el detalle de las evidencias utilizadas.
2. Compruebe que corresponden al mismo equipo, magnitud y periodo.
3. Lea las condiciones necesarias para que la respuesta sea aplicable.
4. Revise los límites y cualquier dato que no haya podido verificarse.
5. Abra las fuentes originales y documente la decisión en el módulo adecuado.

## Comprobaciones

- Una fuente citada debe abrir el registro que realmente respalda la afirmación.
- Las condiciones deben cumplirse en el caso concreto.
- La ausencia de evidencia no debe sustituirse por una suposición.
- El Asistente orienta; la responsabilidad de revisar y actuar continúa en el perfil autorizado.

**Resultado esperado** La respuesta se utiliza conociendo su evidencia, su alcance y sus límites.

## 11.7 Redactar consultas útiles y seguras

### Perfil y momento del proceso: Todos los perfiles

Una consulta precisa mejora la respuesta y evita mezclar activos. No deben introducirse contraseñas ni información ajena a la finalidad del trabajo.

## Procedimiento

1. Indique el módulo o tipo de registro.
2. Identifique el equipo por código o número de serie cuando sea necesario.
3. Defina el periodo y la pregunta concreta.
4. Pida las evidencias y límites de la respuesta.
5. Verifique el resultado en el registro original.

## Comprobaciones

- No escriba contraseñas en la conversación.
- No solicite al Asistente una firma, aprobación o cambio que debe ejecutar un perfil.
- No copie información personal o regulada que no sea necesaria para la consulta.

**Resultado esperado** La consulta produce una orientación verificable sin trasladar al Asistente una decisión regulada.

## 12. Resolución de incidencias, comprobaciones y glosario

La mayoría de los bloqueos se resuelve identificando el requisito anterior que falta: perfil, estado documental, equipo activo, evidencia, cobertura o sesión válida.

### 12.1 Resolver incidencias frecuentes

Cuando una acción no está disponible, no intente sortear el control. Lea la ayuda, compruebe el contexto y retroceda hasta el requisito que debería haberse completado.

| Síntoma                                         | Causa probable                                                                 | Comprobación y respuesta                                                                                  |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Credenciales no válidas                         | Correo o contraseña incorrectos; cuenta no habilitada                          | Reescribir los datos, recuperar la contraseña y comprobar el estado de la cuenta sin crear otra identidad |
| Cuenta confirmada sin acceso                    | Falta concesión o perfil                                                       | Solicitar a una persona autorizada que revise Usuarios y roles                                            |
| No aparece una acción                           | Perfil o estado no autorizado                                                  | Comprobar el rol en el menú y el estado de entrada del registro                                           |
| Crear Protocolo o Generar Informe está inactivo | No existe cámara activa o falta un requisito documental                        | Activar el equipo correcto y leer la ayuda del control                                                    |
| No hay protocolo para el informe                | No existe un protocolo aprobado aplicable                                      | Revisar el histórico de la cámara y completar su circuito                                                 |
| Certificados permanece inactivo                 | Todavía no se han cargado los logs                                             | Cargar y validar los registros para que ClimaValid conozca el período que debe cubrir                     |
| Falta cobertura de calibración                  | El estudio queda fuera de la vigencia o cruza dos periodos                     | Asociar certificados que cubran todas las fechas reales de los registros                                  |
| No puede firmarse                               | Campo obligatorio, revisión pendiente, contraseña incorrecta o sesión caducada | Completar el formulario, revisar los avisos y volver a entrar si la sesión terminó                        |
| El PDF externo no coincide                      | La copia fue modificada o guardada de nuevo                                    | Descargar otra vez desde ClimaValid y comprobar el hash                                                   |
| El certificado no puede asociarse               | No está aprobado, la lectura es insuficiente o el equipo es ambiguo            | Revisar el estado, el PDF, la serie y los datos extraídos antes de anexar                                 |
| Equipo fuera de servicio                        | El activo no está disponible para nuevas operaciones                           | No iniciar trabajo nuevo; consultar la ficha y el procedimiento de reactivación                           |
| No hay recomendación metrológica                | Histórico insuficiente o puntos no comparables                                 | Mantener el intervalo vigente y revisar certificados, fases e intervenciones                              |
| Análisis en segundo plano                       | La extracción o el cálculo aún no ha terminado                                 | Esperar, actualizar la vista y evitar solicitudes duplicadas                                              |
| CSV vacío                                       | Los filtros no devuelven actividades                                           | Revisar el periodo, limpiar filtros, actualizar y exportar de nuevo                                       |
| No llega un correo                              | Dirección, preferencias o entrega del mensaje                                  | Comprobar la tarea y el estado dentro de ClimaValid; el correo no sustituye al circuito                   |

### 12.2 Comprobar un protocolo antes de firmarlo

#### Perfil y momento del proceso: Operador al terminar la preparación

Esta lista evita que una omisión llegue al Revisor.

#### Comprobaciones

- La cámara activa y sus rangos son correctos.
- No existe otro protocolo en curso que deba continuarse.
- Los datos del equipo y el código documental son coherentes.
- Los anexos están completos, son legibles y mantienen el orden previsto.

- El Desarrollo Experimental describe el caso real y no contiene restos de una plantilla.
- La vista previa del PDF se ha revisado de principio a fin.
- El motivo y el destinatario de la revisión son correctos.

**Resultado esperado** El protocolo puede emitirse sin omisiones conocidas.

## 12.3 Comprobar un informe antes de firmarlo

**Perfil y momento del proceso:** Operador al terminar la composición

La firma debe realizarse solo cuando la base técnica, los eventos y la redacción final son coherentes.

### Comprobaciones

- El protocolo aprobado corresponde a la cámara y al estudio.
- Todos los logs pertenecen al mismo estudio y tienen alias inequívocos.
- Los certificados cubren todas las fechas de uso.
- Los rangos, unidades, gráficas y eventos son correctos.
- Las ventanas incluyen suficiente contexto anterior y posterior.
- Los textos cargados se han personalizado y no contienen marcadores.
- Las conclusiones responden a los resultados observados.
- Los anexos están completos y ordenados.
- Todos los avisos de la revisión previa se han evaluado.
- El PDF final se ha leído completamente antes de introducir la contraseña.

**Resultado esperado** El informe está preparado para entrar en revisión técnica.

## 12.4 Comprobar antes de revisar o aprobar

**Perfil y momento del proceso:** Revisor y Aprobador

La revisión independiente debe basarse en el PDF registrado y en el estado correcto.

### Comprobaciones

- La tarea corresponde al perfil y al estado de entrada esperado.
- El código, el equipo y la versión coinciden con la solicitud.
- El PDF se ha abierto desde ClimaValid y coincide con el hash mostrado.
- Se han revisado todas las páginas, anexos, firmas y últimos cambios.
- Los resultados y conclusiones están respaldados por la evidencia.

- El motivo describe la decisión real.
- En caso de rechazo, se indica qué debe corregirse y cómo puede comprobarse.
- El destinatario del aviso corresponde al siguiente responsable.

**Resultado esperado** La decisión es independiente, verificable y reproducible.

## 12.5 Comprobar certificados y equipos

**Perfil y momento del proceso:** Usuario que carga, aprueba, asocia o administra un activo

La identidad inequívoca es el control principal de estos módulos.

### Comprobaciones

- El código interno no está duplicado ni reutilizado.
- El número de serie coincide entre placa, ficha y certificado.
- El PDF del certificado es completo y legible.
- La aprobación, la lectura y la asociación se han tratado como fases distintas.
- Las fechas y la vigencia son coherentes con el uso.
- El responsable y la ubicación están actualizados.
- La planificación coincide con el intervalo vigente y las últimas actividades.
- La exportación se almacena de forma segura y conserva el manifiesto.

**Resultado esperado** El expediente mantiene una identidad coherente y una trazabilidad completa.

## 12.6 Glosario

| Término                 | Significado en este manual                                                                      |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cámara activa           | Equipo térmico seleccionado que define el contexto de protocolos e informes.                    |
| Data logger             | Registrador que aporta las series de temperatura, humedad u otras magnitudes del estudio.       |
| Log                     | Archivo de registros cargado para construir la base técnica del informe.                        |
| Protocolo               | Documento que define cómo se realizará la cualificación.                                        |
| Informe                 | Documento que reúne datos, análisis, eventos, resultados y conclusiones del estudio.            |
| Generado                | Documento emitido y firmado por el Operador, todavía pendiente de revisión.                     |
| Supervisado             | Protocolo revisado favorablemente y pendiente de aprobación.                                    |
| Revisado                | Informe revisado favorablemente y pendiente de aprobación.                                      |
| Aprobado                | Documento que ha completado el circuito de decisión final.                                      |
| Rechazado               | Registro devuelto para corrección con un motivo y sin perder su historial.                      |
| Certificado preliminar  | Evidencia previa utilizada en el proceso de cualificación según el módulo correspondiente.      |
| Pendiente de aprobación | Certificado cargado que todavía necesita una decisión documental.                               |
| Aprobado disponible     | Certificado aprobado y disponible para completar su lectura o asociación.                       |
| Anexado                 | Certificado ya asociado al expediente de un equipo.                                             |
| Caducado                | Certificado conservado como histórico cuya vigencia ya ha finalizado.                           |
| Cobertura documental    | Correspondencia entre la vigencia de los certificados y todas las fechas de uso de los loggers. |
| Hash SHA-256            | Huella que permite comprobar la identidad de un archivo registrado.                             |
| As Found                | Resultado del equipo antes de un ajuste o intervención.                                         |

| Término              | Significado en este manual                                                                             |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| As Left              | Resultado del equipo después del ajuste o intervención.                                                |
| Etapla metrológica   | Periodo de comportamiento comparable delimitado por cambios o intervenciones relevantes.               |
| Tolerancia           | Límite aceptable utilizado para evaluar un resultado metrológico.                                      |
| Plan Maestro         | Vista temporal de calibraciones, cualificaciones y mantenimientos del inventario.                      |
| Desviación           | Registro de una incidencia, su investigación, acciones, evidencias y estado.                           |
| Audit trail          | Trazabilidad cronológica de acciones realizadas por los usuarios.                                      |
| Expediente           | Conjunto de identidad, planificación, documentos, certificados, actividades y trazabilidad del equipo. |
| Firma electrónica    | Confirmación con la contraseña propia que vincula al usuario con una transición o decisión.            |
| Biblioteca de textos | Repositorio de contenido reutilizable que debe adaptarse al documento concreto.                        |
| Asistente            | Función de consulta y orientación que no firma, aprueba ni modifica registros.                         |
| Mínimo empresa       | Umbral de alerta definido por la organización que el usuario no puede desactivar.                      |

**Información para soporte** Si la incidencia persiste, recopile el módulo, el código del registro, el estado, la fecha y hora aproximadas y una captura que no exponga contraseñas. Utilice el canal de soporte indicado por la organización.