

PM4R SUITE

Manual de Usuario — PM4R Suite v2.9

Actualizado: 5 de agosto de 2026

Actualizado: 2026-08-05. Cambios de v2.9:

Requisitos de contraseña (§1): mínimo 8 caracteres, y se rechazan las que figuran en filtraciones conocidas. Antes el registro admitía 6 y no se anunciaba el requisito.

Cambios de v2.8 (2026-08-01):

Se retira el conteo de instrumentos de todos los textos. El manual decía "los 8 instrumentos", pero ese número no encajaba con ningún criterio: la lista incluía el Acta de Constitución (etapa de Inicio) y omitía el Registro de Interesados, que es de la misma etapa. El módulo tiene nueve. Ahora se nombran por etapa —Inicio y Planificación— para que la cifra no vuelva a quedar desactualizada al agregar o quitar un instrumento. Mismo criterio aplicado en la aplicación y en la web.

Cambios de v2.7 (2026-07-28):

Planes y límites (§14b) actualizados al modelo vigente: al registrarte obtienes la **prueba de 30 días** con todos los módulos (no una cuenta Free). Trial pasa a 1 proyecto y 1 usuario, y **gana Portafolio y Portal**; Free queda en 2 proyectos y 1 usuario; **Pro accede a Portafolio y Portal**; el **Demo ya no imprime ni exporta**.

Al vencer la prueba, la cuenta pasa a Free **conservando toda la información**, con un aviso de días restantes durante la última semana.

Cambios de v2.6 (2026-07-26):

Portal de Resultados (§10b) — toda la publicación se concentra ahí: una grilla con *Publicar Planificación · Ejecución · Cierre por proyecto y Actualizar todo el Portal*; se retiró la publicación individual desde el visor de reportes.

Reportes (§8): el ciclo real es **Borrador → Aprobado → Publicado**; *Aprobar* ya no archiva solo — el archivado lo hace el botón **Repositorio**.

Cierre (§9) rediseñado: checklist en **3 columnas**, el bloque de *Documentos

Complementarios* se alimenta con los **informes externos que subes**, la marca ☒ sustituye a "Aplica/No aplica" y el PDF final se compila en una **secuencia fija**.

Documental (§13): pestaña nueva **Complementarios**.

RACI (§4, Paso 7): interesados por selector (miembros de la organización + Registro), entregables por origen (Acta / nivel EDT / hitos) y decisiones por formulario.

Cambios de v2.5: **Primeros pasos (usuario nuevo)** con la secuencia de registro → *Completa tu registro* (te vuelve administrador de tu org) → operar (§1). Nueva sección **Planes y límites** con la matriz del modelo Demo/Trial/Free/Pro/Enterprise (§14b).

Cambios de v2.4: la **Jerarquía de Roles** se muestra como

organigrama en árbol (Configuración → Usuarios). Se documenta el ****control de límites del plan**** (proyectos y usuarios se controlan automáticamente; §1). Correcciones: el Asistente permite **redimensionar** su ventana arrastrando el tirador inferior y renderiza **tablas** con formato; la edición de la **Organización** ya funciona para Director/Superadmin.

Cambios de v2.3: **Jerarquía de Roles por niveles** (§1) —

los 10 roles se organizan en **5 niveles** (Plataforma/Organización/Gobierno · Gestión

de Proyecto · Coordinación y apoyo · Control · Operativo) con un **organigrama gráfico** en **Configuración** → **Usuarios** → **Jerarquía de Roles**. La pestaña **Usuarios** se divide en dos: *Jerarquía de Roles* (organigrama + tabla) y *Equipo de trabajo* (invitar/gestionar + organigrama). Al **invitar** a alguien ahora se envía un **correo de invitación**.

Cambios de v2.2: **Roles y privilegios** — tabla completa de los 10 roles del sistema y su matriz de permisos (§1). El rol **Coordinador** ahora puede ver y editar la **Identidad Documental** (Configuración). La **Base de Conocimientos** se gestiona desde `/knowledge` (el superadmin ve ahí el panel de administración completo; se retiró la pestaña de Configuración).

Cambios de v2.1: **Organigrama y Matriz de Aprobaciones**

(Detalle del Proyecto → "Organigrama y Aprobaciones") — define quién ocupa cada cargo y qué cargo aprueba cada acto (Solicitud de Cambio / Línea Base / Cierre), heredable de la organización al proyecto, con vista gráfica exportable (ver §5). **Indexar para IA** — los documentos fuente (Documental → Fuente) se pueden **vectorizar por proyecto** para que los reportes recuperen pasajes textuales de tus fuentes (ver §13).

Cambios de v2.0 (lote Planificación + Gestión de Cambios):

EDT — los botones de cada nodo (Diccionario, **agregar subnivel**, eliminar) están **siempre visibles** (antes solo al pasar el ratón) y la etiqueta "**Paquete de Trabajo**" se muestra únicamente en las hojas del **último nivel** definido. **Cronograma** — la tabla despliega la **EDT anidada completa como esqueleto** (todos los paquetes, aunque no tengan actividades) con botones **"+" + Actividad** y **"+" + Hito** en la banda de cada paquete (**la actividad nace asignada a su paquete**). Presupuesto** — el selector de nivel de agregación ahora **filtra la vista**: «Agregado por paquete» muestra solo la información por paquete (el detalle por actividad queda oculto pero consolidado en el subtotal) y «Detallado por actividad» muestra las actividades con su cálculo bottom-up; el orden es paquete → costos del paquete → actividades → recursos. **Regla de nivel**: los costos y las actividades solo se asignan a paquetes de trabajo del **último nivel** de la EDT — los componentes en construcción muestran un aviso con enlace a la EDT.

Gestión de Cambios — una solicitud aprobada **habilita solo los instrumentos que su tipo autoriza** (alcance→EDT+Cronograma+Presupuesto; tiempo→Cronograma; costo→Presupuesto; calidad→EDT), con botones **"Aplicar en ..."** que abren el instrumento y **"Ejecutar cambio (re-sellar LB)"**; cada solicitud tiene **"PDF de la solicitud"** (contenido + aprobación con nombres y SoD). **Reportes** — el PDF y el Word incluyen el **Anexo — Solicitudes de Cambio** (todas); la IA usa además los **documentos fuente** del Documental (metadata + datos extraídos por el Agente 8) como contexto; **Imprimir/PDF unificado**: el PDF completo se genera desde el detalle del reporte (se retiró el botón PDF simplificado de la lista).

v1.9 (lote de consistencia integral):

Instrumentos vivos — con la Línea Base sellada, las matrices de **Riesgos, Involucrados, Comunicaciones, RACI y Adquisiciones **siguen** editables durante la

ejecución** (banner verde "Instrumento vivo"); el sellado queda firme y cada pestaña de Ejecución y Control muestra **"Cambios desde la Línea Base"** (nuevos / modificados / eliminados, con detalle campo a campo) que también se incluye en el informe generativo del concepto. La triple restricción (EDT, Cronograma, Presupuesto) sigue exigiendo solicitud de cambio aprobada. **Cronograma** — vista **Kanban bidireccional** en **Ejecución y Control** → **Cronograma**: mueve una tarjeta para declarar el avance de la actividad (marca inicio/fin reales) y a la vez el avance registrado en la Tabla reubica las tarjetas; ambos caminos se sincronizan con el cronograma. Conmutable por actividad o por paquete EDT.

Ejecución y Control — gráficos nuevos por pestaña: **mapa de calor P×I** (Riesgos), **cuadrante Poder/Interés** (Involucrados), **proceso por estado** (Adquisiciones) y **carga del plan** (Comunicaciones); pestaña "Responsables" renombrada a **RACI**; botón **"Editar Matriz"** en las 5 matrices vivas. **Checklist de Cierre rediseñado en dos bloques ponderados*: Documentos de Ejecución y Control* (80%, un ítem por informe de concepto, **verificación automática** al archivarse el informe aprobado) y *Actividades complementarias (20%, lista **editable** con actividades propias). *Notificaciones operativas** — la campana ahora recibe avisos reales: solicitud de cambio creada/aprobada/rechazada, reporte aprobado, riesgo crítico nuevo y sellado/re-sellado de Línea Base.

Base de Conocimientos — ingresada la **Guía de Aprendizaje PM4R (BID/INDES, 2019)** completa; los rótulos Tipos/Fuentes muestran su desglose. Además: Mis Proyectos con **Responsable** y fechas rotuladas Inicio/Fin planificado + eliminar visible; matriz de riesgos con 4 umbrales explicados (crítico/alto/medio/bajo); RACI con ***"Importar de Involucrados"***; la Ficha sugiere importar interesados desde la Matriz de Involucrados; "Plan Actual" en Suscripción describe los alcances del plan; roles agrupados en Directivos/Operativos/Complementarios.

v1.8: **Dashboard** — la tarjeta "Avance promedio" se reemplazó por **"Fase del portafolio"** (distribución por etapa del ciclo de vida) y la salud/índices se calculan del **EVM en tiempo real** (aparece "Sin datos" solo si el proyecto no tiene ejecución). **Presupuesto** — el mes de la Curva S ahora es una **columna visible y editable** ("Mes · Curva S") en cada línea; el **Flujo de Desembolsos** de Planificación proyecta el dinero por las dos vías (actividad o mes), consistente con Ejecución y Control.

v1.7: **Demo pública** ("Ver Demo" en la página de inicio: recorre la aplicación con un proyecto completo de muestra, solo lectura);

Documental renovado — la pestaña **Fuente** sube documentos con **escaneo por IA** (autocompleta título, tipo, fecha y descripción) y tabla con Ver/Descargar/Eliminar, y se agrega la pestaña **Lecciones Aprendidas** (consulta del repositorio de lecciones); las lecciones ya **no** se publican a la Base de Conocimientos (decisión de privacidad — su destino formal es el Documental); **recuperación de contraseña** operativa de punta a punta; botón **"Enviar comentarios"** en el panel lateral — ahora un **formulario in-app**

que registra el comentario y lo entrega al equipo sin depender del correo (el administrador los revisa en Configuración → Comentarios); y si el registro se interrumpe, la pantalla **"Completa tu registro"** permite terminar de crear la organización al volver a entrar.

v1.6: **Priorización del Pipeline** en el módulo de

Portafolio — registra proyectos **candidatos** y decide su **orden de intervención** con la Matriz de Eisenhower (Importancia × Urgencia, con la definición y las anclas de cada eje a la vista), prelación automática y **promoción del candidato a proyecto** (ver sección 10).

v1.5: **proceso de Gestión de Cambios y re-sellado**

detallado paso a paso (crear solicitud → aprobación por otro usuario [SoD] → ampliación de plazo con propagación en cascada → re-sellado de la Línea Base) y modelo de bloqueo corregido (toda versión sellada exige solicitud de cambio aprobada).

v1.4: **criterios de almacenamiento documental**

revisados (carpeta **03 Ejecución y Control** para informes formales de E&C, ****08 Otros Reportes para capturas/vistas de páginas de trabajo, Informe de Cierre a la 06****); y **Checklist de Cierre ampliado a 12 actividades** (acta de aceptación, evaluación de resultados e impacto, plan de sostenibilidad, liquidación financiera).

v1.3: nuevo ****Informe Narrativo**

de Cierre** en el módulo de Cierre (M-06), con estructura uniforme en Word y PDF (**Carátula con identidad → Tabla de Contenido → Narrativa → Anexo Gráficos → Anexos documentos**), lecciones destacadas con ★, lista para armar el documento final con casillas y estado (Borrador/Aprobado), y compilación del PDF final con anexos. Versión anterior (v1.2): el **registro EVM** toma el PV de la Línea Base (solo lectura) y precarga el AC desde el Flujo de Caja; **Ejecución y Control** puede ****generar un informe por concepto con IA****; y la generación de reportes es más rápida.

PM4R Suite es una plataforma de gestión de proyectos basada en la metodología PM4R (Project Management for Results, BID) y alineada con PMBOK®. Cubre el ciclo completo: planificación con los instrumentos de Inicio y Planificación, sellado de Línea Base, ejecución y control con Valor Ganado (EVM), gestión de cambios, adquisiciones, reportes periódicos, cierre con lecciones aprendidas y portafolio multi-proyecto. Incluye un Asistente de IA especializado en PM4R con búsqueda semántica sobre la base de conocimientos.

1. Acceso y roles

- Ingresa en la página de login con tu correo y contraseña.
- **Recuperar contraseña:** "¿Olvidaste tu contraseña?" envía un enlace a tu correo; al abrirlo defines la contraseña nueva y entras directamente al panel. Si el enlace expiró, solicita otro.
- **Contraseña:** mínimo **8 caracteres**. Una frase larga y propia es más segura que una palabra corta con símbolos. Si la contraseña elegida figura en filtraciones de datos conocidas, el sistema la rechaza y pide otra: es una comprobación automática que nunca envía tu contraseña a terceros.

- **Registro:** al crear tu cuenta se crea también tu organización. Si el proceso se interrumpe (por ejemplo, se cortó la conexión), al volver a entrar verás la pantalla "**Completa tu registro**" para terminar de crear la organización — no necesitas registrarte de nuevo.
- **Demo pública:** el botón "**Ver Demo**" de la página de inicio abre la aplicación con un proyecto completo de muestra (credenciales precargadas). Es de **solo lectura** — puedes navegar, imprimir y exportar, pero no modificar.

Primeros pasos (usuario nuevo)

La secuencia para empezar a operar es:

- **Regístrate** con tu correo y contraseña (**Crear cuenta**).
- **Confirma tu correo** (si tu instancia lo requiere) e **inicia sesión**.
- **Completa tu registro:** escribe el **nombre de tu organización** y tu nombre. Con esto quedas como **Administrador** (**org_admin**) de tu organización nueva (plan según corresponda). *La organización se define aquí — NO en la pestaña General, que solo sirve para editarla después.*
- (Opcional) Completa tu **perfil** y los **datos de la organización** (Configuración → General) y la **Identidad Documental**.
- (Opcional) **Invita a tu equipo** (Configuración → Usuarios → Equipo de trabajo) y, si necesitas gobernanza formal, define el **organigrama y la matriz de aprobaciones** por proyecto (Detalle del Proyecto → "Organigrama y Aprobaciones").
- **Crea tu primer proyecto** y empieza a **planificar** (Acta, Interesados y los siete instrumentos de planificación) → **sella la Línea Base** → **Ejecución y Control**.

La **Jerarquía de Roles** (Configuración → Usuarios) es de **referencia** (no se configura); definir jerarquías/aprobaciones es **opcional** y no bloquea operar. Para operar basta con: tener tu organización (paso 3) y crear un proyecto.

Roles y privilegios

El sistema define **10 roles** organizados en **5 niveles de privilegio** (jerarquía descendente de autoridad). Puedes ver este organigrama gráfico —con la tabla de funciones y permisos por rol— en **Configuración** → **Usuarios** → **pestaña "Jerarquía de Roles"**.

Jerarquía por niveles:

Nivel	Roles	Propósito
1 · Plataforma / Organización / Gobierno	Superadmin · Administrador (org_admin) · Director	Gobiernan la plataforma y la organización; aprueban las decisiones de gobernanza (Línea Base, Solicitud de Cambio y Cierre). El Superadmin es el equipo del producto (Base de Conocimientos global y comentarios de la beta).
2 · Gestión de Proyecto	Project Manager	Planifica, sella la Línea Base y responde por la ejecución de sus proyectos.
3 · Coordinación y apoyo	Coordinador	Construye y edita los instrumentos, registra avances y gestiona la Identidad Documental. No aprueba la Línea Base.
4 · Control	Auditor · Donante	Consulta y fiscalización de solo lectura . El Auditor añade acceso al log de auditoría; el Donante ve avance y reportes aprobados.
5 · Operativo	Financiero · Adquisiciones · Especialista	Etiquetas descriptivas para responsables/RACI.

Nota sobre los roles operativos: Financiero, Adquisiciones y Especialista son ****etiquetas descriptivas**** que sirven para identificar responsables en la matriz RACI y en las asignaciones. Funcionalmente **operan como miembro estándar**: pueden usar los instrumentos según su asignación, pero **no tienen permisos de aprobación, sellado de Línea Base ni configuración** de la organización. El **Donante** es un rol de consulta (Control), no operativo.

Matriz de privilegios (columnas: SA=Superadmin · Adm=Administrador · Dir=Director · PM=Project Manager · Coord=Coordinador · Aud=Auditor · Otros=Financiero/Adquisiciones/Especialista/Donante):

Acción	SA	Adm	Dir	PM	Coord	Aud	Otros
Ver proyectos y usar instrumentos de planificación	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Asistente PM4R y consultar la Base de Conocimientos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gestión de equipo (invitar / cambiar rol / eliminar usuarios)	✓	✓	✓	—	—	—	—
Configurar la organización	✓	✓	✓	—	—	—	—
Identidad Documental (ver y editar)	✓	✓	✓	—	✓	—	—
Sellar / Re-sellar la Línea Base	✓	✓	✓	✓	—	—	—
Aprobar Solicitud de Cambio	✓	✓	✓	—	—	—	—
Aprobar Reportes / Informe de Cierre	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
Eliminar proyecto	✓	✓	✓	—	—	—	—
Organigrama y Matriz de Aprobaciones (editar)	✓	✓	✓	—	—	—	—
Ver el Log de Auditoría	✓	✓	✓	—	—	✓	—
Gestionar la Base de Conocimientos global (subir/editar)	✓	—	—	—	—	—	—

Notas: (1) con la Línea Base sellada, la triple restricción (EDT/Cronograma/Presupuesto) exige Solicitud de Cambio; los instrumentos "vivos" (Riesgos/Involucrados/Comunicaciones/RACI/Adquisiciones) siguen editables. (2) La **Segregación de Funciones** es inviolable: el solicitante nunca aprueba su propio cambio, sin importar el rol. (3) Si la Matriz de Aprobaciones designa un cargo específico (organigrama), solo la persona en ese cargo aprueba el acto, además de la regla por rol.

- Planes (tiers): **TRIAL** (30 días con todos los módulos, sin exportar), **FREE** (Planificación y su exportación), **PRO** (todo lo anterior + Ejecución y Control, Documental, Comunicaciones, Adquisiciones, Reportes, Cierre, Flujo de Caja, Portafolio y Portal) y **ENTERPRISE** (sin límites de proyectos ni usuarios). Si una pantalla pide upgrade, tu organización no tiene el tier requerido. Detalle completo en §14b. *Durante la versión beta los planes de pago aparecen como "Disponible próximamente"; los upgrades se coordinan con el equipo de PM4R Suite.*
- **Límites del plan** (p. ej. Pro: hasta 5 proyectos, 2 usuarios, 2 GB): el número de **proyectos** y de **usuarios** se controla automáticamente al crear un proyecto o invitar a alguien — si alcanzas el tope, el sistema lo impide con un aviso para actualizar el plan. El tope de **almacenamiento** se gestiona con el equipo de PM4R Suite.
- Cada organización solo ve sus propios datos (aislamiento multitenant con Row Level Security).
- **Enviar comentarios (beta)**: en la parte inferior del panel lateral, el botón "**Enviar comentarios**" abre un **formulario dentro de la aplicación** — indica el módulo o pantalla (opcional) y tu comentario, y pulsa "Enviar comentario". Llega directo al equipo de PM4R Suite, **sin necesidad de correo**. (El administrador de la plataforma revisa todos los comentarios en Configuración → Comentarios.)

2. Dashboard (Panel de control)

El Dashboard presenta el estado situacional del portafolio de forma gráfica:

- **Tarjetas de KPI**: proyectos activos, críticos, **fase del portafolio** (distribución por etapa del ciclo de vida — Planificación / Ejecución / Paralizados / En cierre / Cerrados, en una barra apilada con conteos) y presupuesto total.
- **Gráficos**: distribución del portafolio por **salud** (en curso / en riesgo / crítico / sin datos), avance físico por proyecto (barras) e índices de desempeño CPI/SPI por proyecto (en planes Pro/Enterprise).
- **Salud e índices en tiempo real**: el estado (en curso / en riesgo / crítico) y los índices CPI/SPI se calculan del EVM vigente (umbrales de Ejecución y Control: crítico si $CPI < 0.90$ o $SPI < 0.85$). Un proyecto sin línea base sellada o sin registros EVM aparece como "**Sin datos**" (no tiene ejecución que medir todavía).
- **Lista de proyectos activos** con indicadores semafORIZADOS: CPI (índice de costo), SPI (índice de cronograma) y avance físico, calculados desde los registros EVM más recientes.

La **Matriz de Eisenhower** se trasladó al módulo de Portafolio (ver sección 10).

Notificaciones (campana  del encabezado): recibe avisos automáticos de los eventos clave de la organización — **solicitud de cambio** creada, aprobada o rechazada; **reporte aprobado**; **riesgo crítico** nuevo (score ≥ 15); y **sellado / re-sellado de Línea Base**. El punto rojo indica no leídas; al abrir el panel se pueden marcar todas como leídas.

3. Proyectos

- La lista muestra por proyecto: **Responsable** (el PM declarado en la Ficha), estado, línea base, presupuesto y fechas rotuladas **Inicio / Fin planificado**.
- **Crear:** Proyectos → "Nuevo Proyecto". Completa nombre, código, fechas, presupuesto total y moneda.
- **Eliminar:** ícono  de cada fila (también en el menú ...) → "Eliminar proyecto". Es **destructivo e irreversible** (borra instrumentos, registros EVM, reportes, documentos y archivos): exige escribir el nombre exacto del proyecto para confirmar, y solo pueden hacerlo los roles org_admin, director o superadmin. Si el proyecto tiene línea base sellada, la advertencia lo indica. Toda la eliminación queda registrada en el log de auditoría.
- **Detalle del proyecto:** muestra el estado de los instrumentos, el equipo (derivado de la matriz RACI), el botón "Aprobar Línea Base" (cuando aún no está sellada) y "Generar Documento" (desde plantillas).
- El nombre del proyecto se puede editar desde la Ficha de Proyecto.

4. Inicio y Planificación (M-02)

El módulo "Planificación" del menú abre **Inicio y Planificación**, organizado en dos etapas conforme a la metodología PM4R:

Etapas de Inicio

- **Ficha de Proyecto (Acta de Constitución):** problema, objetivo, alcance, entregables, hitos, riesgos iniciales, presupuesto preliminar, supuestos, restricciones, criterios de éxito y firmas (PM responsable y Patrocinador). Tres tipos de ficha: completa, ejecutiva (oculta secciones avanzadas) y de mejora. Botones: "Guardar como Borrador" (sin validación) y "Aprobar como Definitivo" (valida campos obligatorios). Puedes exportar el PDF al repositorio documental, crear nuevas versiones e importar datos desde otros módulos (cronograma → hitos, presupuesto → monto, riesgos → top 15, interesados).
- **Matriz de Involucrados** (stakeholders): poder/interés/influencia 1–3, actitud y cuadrante automático (gestionar de cerca, mantener satisfecho, mantener informado, monitorear), más estrategia de involucramiento.

La EDT como eje de agregación

La EDT define el alcance y su codificación es el eje de agregación del proyecto. Por eso el Cronograma, el Presupuesto y las Adquisiciones presentan su información **anidada bajo la estructura de la EDT**: bandas por nivel (Componente › Resultado › Paquete de trabajo) con sangría progresiva, sin interferir con las columnas de datos. En el Presupuesto, cada nivel superior muestra además su **costo agregado** (suma de los paquetes que cuelgan de él).

Imprimir y exportar al repositorio: cada instrumento (EDT, Cronograma, Presupuesto, Riesgos, Comunicaciones, RACI e Involucrados) tiene en su cabecera los botones **"Imprimir / PDF"** (abre el diálogo de impresión del navegador) y **"Exportar al Repositorio"**, que genera un PDF del instrumento y lo archiva en el Documental con versión automática (la versión se incrementa en cada exportación).

Etapa de Planificación — Los 7 Pasos PM4R

- **EDT / WBS:** lo primero es definir el **nivel de agregación de la EDT** (de 1 a 6 niveles) — limita la profundidad del árbol y el último nivel permitido es siempre el **paquete de trabajo** (la unidad asignable a cronograma, presupuesto y adquisiciones). No puedes reducir el nivel por debajo del nodo más profundo ya creado. Cada fila del árbol muestra **siempre visibles** sus tres acciones: **Diccionario** () , **agregar subnivel** (+, disponible mientras el nodo esté por debajo del último nivel) y **eliminar** () — así se construye la jerarquía nodo a nodo: "Agregar Componente" crea el nivel 1 y el "+" de cada fila crea sus hijos. La etiqueta "**Paquete de Trabajo**" aparece solo en las hojas del **último nivel** definido (un componente de nivel 1 recién creado no es un paquete). El árbol es jerárquico con código (1.1, 1.2.1...), diccionario (incluye/excluye, criterios de aceptación, unidad, cantidad) y peso porcentual (la suma de los hijos de cada nodo debe dar 100% — regla del 100%). Cada nivel de la EDT se distingue por **color y formato** (nivel 1 negro, nivel 2 azul, nivel 3 negro normal, etc.), con el código siempre visible, de forma consistente en todos los módulos. Vista de tabla o de **árbol gráfico** (Lista Anidada por defecto, ideal para imprimir; con **zoom**, **pantalla completa** y selección de **tamaño de papel y orientación**). El botón "Validar con IA" abre un informe legible de observaciones y recomendaciones.
- **Cronograma** (solo físico-temporal, sin costos): la tabla despliega la **EDT anidada completa como esqueleto** — TODOS los paquetes de trabajo aparecen como bandas (aunque aún no tengan actividades), con sus niveles superiores (Componente > Resultado > Paquete). Las actividades se **introducen directamente en su paquete** con los botones "+ Actividad" y "+ Hito" de la banda de cada paquete (la actividad nace asignada); las hojas de nivel menor al del paquete de trabajo muestran un aviso para terminar de desarrollar la EDT. Cada actividad tiene responsable, fechas y observaciones; también puede reasignarse de paquete desde el detalle () mediante un **selector jerárquico** que muestra la rama de la EDT indentada (solo los paquetes de trabajo son seleccionables). Métodos de **estimación de duración**: juicio experto, análoga, paramétrica y distribuciones de tres puntos — PERT/Beta $(O+4M+P)/6$, **triangular** $(O+M+P)/3$, **normal** y **uniforme/rectangular** $(O+P)/2$. **Predecesoras múltiples** como en MS Project: varias por actividad, cada una con tipo de relación (Fin→Inicio, Inicio→Inicio, Fin→Fin, Inicio→Fin) y retardo en días (las fechas no se recalculan en cascada: se ajustan manualmente). Los hitos se marcan con "Añadir Hito". El tipo de vínculo de cada predecesora se ve como etiqueta en la fila del cronograma. Vista de tabla o **Gantt estilo MS Project**: el Gantt **anida la EDT** (filas de grupo Componente > Resultado > Paquete, con color por nivel) y dibuja una **barra de resumen** por grupo; en el panel izquierdo muestra las columnas **EDT/Actividad · Duración · Inicio · Fin**. Controles del Gantt: **zoom Día/Semana/Mes** o **Ajustar** (llena el ancho disponible), **Agrupar EDT** (apágalo para el formato plano sin barras de resumen), **Precedencias** (muestra/oculta las flechas), **pantalla completa**, **tamaño de papel y orientación** para Imprimir/PDF (genera el Gantt completo escalado a la hoja) y **exportar a PNG**. **Al pie del Gantt** está la tabla de **avance físico programado en %** por mes (peso por duración), con la fila de **ejecutado %** que se llena desde los registros EVM de Ejecución y Control (en rojo los períodos por debajo de lo programado), más el plazo total y el % programado a hoy. Los costos viven en el Paso 3. *(El tablero **Kanban** de estados vive en Ejecución y Control → Cronograma — ver sección 6 —, donde se sincroniza automáticamente con el avance de la ejecución.)*
- **Presupuesto y Curva S** (curva de uso de recursos): al inicio se elige el **nivel de agregación** de los costos — y el selector **filtra la vista** para trabajar sin ruido:
- **Detallado por actividad** (bottom-up): muestra los paquetes con sus **actividades del cronograma** y usa "+ Recurso" debajo de cada actividad — el costo hereda sus fechas y construye la Curva S (PV) automáticamente. Los montos consolidados de las actividades dan el monto de su paquete. Cada recurso tiene: **Categoría** (Personal, Insumos, Suministros, Maquinaria, Bienes, Equipos, Servicios, Otros), **Recurso** (nombre libre — tractor, cemento, ingeniero...), **Unidad**, **Cantidad**, **Tarifa unitaria**, **Período (días)** y

Contingencia %. El cálculo es **Cantidad × Tarifa × Período × (1 + Contingencia%)**; el **Período** es opcional — se llena para recursos por tiempo (maquinaria, personal) y se deja vacío para insumos/bienes (no multiplica). El nombre del recurso se escribe en el panel de detalle (v). *Requiere haber creado las actividades en el Paso 2 — si un paquete no tiene, la vista lo indica con un enlace al Cronograma.*

- **Agregado por paquete de trabajo:** muestra **solo la información por paquete** (el detalle por actividad queda oculto, pero sus montos sí forman parte del subtotal). Usa "+ Monto de paquete" en la banda de cada paquete para ingresar un **Concepto + Categoría + Monto** directo con criterio experto, análoga (proyectos similares) o paramétrica; asigne el **mes** en la columna "**Mes · Curva S**" de la fila para que entre a la curva. En este modo **no** hay cálculo bottom-up (es un monto agregado).

Un solo método por paquete. Si mezclas costeo por actividad y monto agregado en el **mismo** paquete, el sistema muestra un **aviso emergente de doble conteo** (el subtotal sumaría ambos) y te pide confirmar. Entre paquetes distintos sí puedes combinar métodos.

El orden dentro de cada paquete es: banda del paquete → **costos del paquete** → actividades → recursos bottom-up. **Regla de nivel:** los costos solo se asignan a paquetes de trabajo del **último nivel** de la EDT — un componente en construcción (hoja de nivel menor) no ofrece "+ Monto de paquete" y muestra un aviso con enlace a la EDT para terminar de desarrollarlo. Imprimir/PDF y Exportar respetan la vista del selector activo (imprimen solo el nivel de agregación visible).

Todo el costo se ancla a la EDT. Los costos **base NO se crean sueltos** — se agregan siempre **dentro de la estructura** con «+ Recurso» (bajo una actividad) o «+ Monto de paquete» (en la banda de un paquete). Los botones del encabezado, rotulados "**Reservas del proyecto**", agregan únicamente **Contingencia** y **Reserva de gestión** — reservas transversales del proyecto que, por su naturaleza, no cuelgan de un paquete. Usa **un solo método de costeo por paquete** (por actividad o monto agregado) para no duplicar el costo. Un banner en la parte superior resume este flujo de tres pasos.

Las dos contingencias (riesgos conocidos) y la reserva de gestión. Hay dos formas de cargar contingencia y **no se duplican**: (1) la **Contingencia %** de cada recurso/actividad, que va **embebida** en el monto de esa línea ($\dots \times (1 + \%)$) — úsala cuando la incertidumbre es de ese recurso concreto; y (2) la **Reserva de contingencia** dedicada (botón "+ Contingencia"), un monto global del paquete/proyecto para riesgos identificados sin dueño específico. En el **Resumen Presupuestal** el sistema **descompone** cada línea en *base puro + contingencia* y suma automáticamente: **Costo Base (sin contingencia) + Contingencia total (las % de línea + las reservas dedicadas) = BAC**. Así cada contingencia se cuenta **una sola vez**. La **Reserva de gestión** es distinta: cubre riesgos **no identificados**, la controla la dirección y **queda FUERA del BAC** (se activa por solicitud de cambio).

Asignar actividad o mes (visible en la tabla): cada línea muestra en la columna "**Mes · Curva S**" su mes (editable) o la marca **⌘ cronograma** si está costeadada bajo una actividad (en ese caso hereda el mes de las fechas de la actividad). Regla: una línea entra a la Curva S / Flujo de Caja si tiene **una actividad _o_ un mes** — no ambas. Las que no tienen ninguna quedan fuera (el sistema lo advierte al sellar). El paquete EDT de la línea se muestra por su anidamiento bajo el encabezado del paquete; para moverla a otro paquete, usa el selector del detalle (v).

Las bandas de cada paquete muestran la **jerarquía completa de la EDT** (Componente > ... > Paquete) y todos los paquetes terminales aparecen aunque aún no tengan costos, conservando la estructura.

Pasa a Adquisiciones (🛒): cada línea tiene un botón de carrito — márcalo cuando ese recurso o esa actividad contratada completa requiera gestión individual de adquisiciones (TDR para servicios, EETT para bienes). No todo lo presupuestado necesita marcarse: solo lo relevante. Las líneas marcadas aparecen en el Paso 4 — Adquisiciones como "Pendientes desde el Presupuesto", donde el botón "Crear adquisición" jala el monto planificado, el paquete EDT y la actividad, con trazabilidad a la línea origen (no se duplican).

El submódulo tiene dos pestañas: **Presupuesto** (editor) y **Flujo de Desembolsos** (gráfico y tabla del PV mensual por paquete). El **Flujo de Desembolsos programado** proyecta el dinero en el tiempo desde el presupuesto por las **dos vías**: las líneas costeadas bajo una actividad se prorratan día a día sobre sus fechas del cronograma; las líneas por paquete + mes caen completas en el mes asignado. Es el mismo cálculo que la Curva S sellada y el Flujo de Caja de Ejecución y Control. Soporta costeo bottom-up (cantidad × tarifa + % contingencia), reservas de contingencia y de gestión (la reserva de gestión no forma parte del BAC). Las líneas sin actividad ni mes NO entran en la Curva S (el sistema lo advierte al sellar). Las fuentes de financiamiento se gestionan en el panel lateral.

- **Adquisiciones:** matriz de contrataciones con tipo (bienes, servicios, obras, consultoría), fechas planificadas y priorización por 5 criterios (criticidad, urgencia, riesgo de suministro, impacto en cronograma e impacto presupuestario) que calculan prioridad alta/media/baja automáticamente.
- **Pendientes desde el Presupuesto:** lista las líneas marcadas con 🛒 en el Paso 3. "Crear adquisición" incorpora una línea individual; **selecciona varias de contenido similar** con las casillas y usa **"Crear adquisición agrupada (N)"** para consolidarlas en una sola contratación (monto = suma, objeto nombrado por ti, trazabilidad a todas las líneas).
- **Generador TDR/ET** (botón "TDR / ET" en cada adquisición de M-04): produce el documento de contratación — **TDR** para servicios/consultorías/obras o **ET (Especificaciones Técnicas)** para bienes y suministros, con tipo automático y conmutador manual. Opciones de partida: cargar una **plantilla base** del Generador de Formatos (estándar o personalizada) cuyas secciones quedan listas para editar, o generar con IA. Pasos: (1) opcionalmente elige una **plantilla base** y/o carga una **referencia** de contratación anterior — desde la Base de Conocimientos o subiendo tu propio PDF/DOCX — para que la IA tome cláusulas tipo y estilo; (2) genera o ajusta el **borrador por secciones editables**; (3) inserta **productos del sistema** (datos de la adquisición, recursos consolidados, actividades del paquete) como tablas; (4) **"Exportar borrador Word y archivar"** descarga el .docx — con **carátula institucional (logo, entidad, título), tabla de contenidos y encabezado/pie** según la Identidad Documental — y lo guarda automáticamente en el Documental (carpeta 04, estado borrador); ahí insertas planos y gráficos en Word; (5) cuando esté conforme, usa **"Cargar documento de contratación existente"** para subir el **PDF aprobado** (o un Word como borrador), que queda en la carpeta 04 con su estado.
- **Matriz de Riesgos:** eventos de riesgo con causa, consecuencia, tipo (amenaza/oportunidad), **categoría** (financiero, externo, operacional, técnico, ambiental, institucional — en el panel de detalle ∨; alimenta los riesgos sistémicos del Portafolio), probabilidad e impacto 1–5 (score = P×I, crítico ≥15), estrategia de respuesta PMBOK (evitar/mitigar/transferir/aceptar/escalar), scores residuales y reserva de contingencia asociada. "Validar con IA" revisa consistencia.
- **Comunicaciones:** matriz de comunicaciones con interesado, información, objetivo, frecuencia y responsable (sugiere nombres desde la Ficha y el RACI).
- **Matriz RACI:** asigna roles R (Responsable), A (Aprueba), C (Consultado), I (Informado) en 4 alcances: **actividades** del cronograma, **paquetes EDT**, **entregables** y **decisiones clave**. Escribe las letras

directamente en la celda (ej. "RA").

- **Interesados (columnas):** el campo de alta es un **selector con sugerencias** que combina los **miembros de tu organización** (por cargo) y el **Registro de Interesados**, y admite escribir cualquier otro. Se conserva **"Importar Interesados"** para traerlos en bloque.
- **Entregables (filas):** elige el **origen** — *Entregables del Acta, Nivel de la EDT* (seleccionas el nivel y genera una fila por nodo) o *Hitos del cronograma* — y pulsa su botón; también puedes escribir entregables libres. Nada se carga solo: al entrar solo ves lo que ya tiene asignaciones.
- **Decisiones clave:** se redactan en un **formulario** en la misma pantalla.
- En **Ejecución y Control** la matriz es de solo lectura (se edita con **"Editar Matriz"**) y muestra un **gráfico de distribución R/A/C/I por responsable**, la tabla con umbral de sobrecarga y, al pie, la **matriz original en grilla**: *Planificado (Línea Base)* frente a *Ejecutado (vigente)*, alineadas para comparar celda a celda.

5. Línea Base y Gestión de Cambios

Sellar la Línea Base (Puerta de Decisión 2): desde el Detalle del Proyecto, botón "Aprobar Línea Base". El diálogo muestra el estado de los instrumentos y advierte si hay líneas de presupuesto que no entrarán en la Curva S. Al confirmar: se calcula un hash SHA-256 por instrumento, el proyecto pasa a fase de Ejecución y se genera la serie PV de la Curva S. Roles autorizados: project_manager, director, org_admin o superadmin.

Modelo de bloqueo de los instrumentos: una vez sellada la Línea Base, los instrumentos se clasifican en dos familias:

- **Triple restricción (EDT, Cronograma, Presupuesto):** protegidos — **cualquier** modificación exige una **solicitud de cambio aprobada** + re-sellado.
- **Instrumentos vivos (Riesgos, Involucrados, Comunicaciones, RACI, Adquisiciones):** siguen **editables durante la ejecución** sin solicitud de cambio (banner verde "Instrumento vivo"). El sellado queda **firme**: la versión sellada se conserva como referencia y cada edición queda **auditada** — Ejecución y Control muestra los **"Cambios desde la Línea Base"** de cada matriz y los incluye en el informe generativo del concepto. Es la práctica PM4R/PMBOK: el registro de riesgos o el plan de comunicaciones se actualizan continuamente; la línea base de alcance/tiempo/costo, solo por control de cambios.

Estado	Triple restricción	Instrumentos vivos
Sin sellar (Línea Base no aprobada)	Libre, en Planificación	Libre
Sellada sin solicitud de cambio	Solo lectura (banner gris)	Editable (banner verde "Instrumento vivo")
Sellada con solicitud de cambio aprobada (aún sin re-sellar)	Editable bajo esa solicitud (banner azul)	Editable (banner verde)

Proceso de Gestión de Cambios (paso a paso)

El panel vive en **Ejecución y Control** → pestaña **"Gestión de Cambios"**.

- **Crear la solicitud de cambio** (cualquier miembro del equipo): título, descripción, justificación, **tipo** (alcance / tiempo / costo / calidad / recursos), instrumentos afectados e impacto estimado en días y costo.
- **(Opcional) Pasar a revisión:** marca la solicitud como *En revisión* mientras se analiza.

- **Aprobación por otro usuario — Segregación de Funciones (SoD):** la aprueba un **org_admin, director o superadmin distinto del solicitante**. Quien creó la solicitud **no ve** el botón "Aprobar" en ella (control de SoD). El aprobador puede **Aprobar** o **Rechazar** (indicando el motivo). El solicitante puede **Retirar** su solicitud mientras esté pendiente.
- **Aplicar el cambio:** con la solicitud aprobada, se desbloquean **solo los instrumentos que su tipo autoriza** (banner azul): **alcance** → EDT + Cronograma + Presupuesto · **tiempo** → Cronograma · **costo** → Presupuesto · **calidad** → EDT · **riesgo/adquisiciones** → ninguno de la triple restricción (esas matrices ya son editables en ejecución) · **otro** → los tres. La propia solicitud muestra los botones **"Aplicar en EDT/Cronograma/Presupuesto"** que abren directamente el instrumento habilitado.
- **"Ejecutar cambio (re-sellar LB)"** (ver abajo): versiona la Línea Base y cierra la solicitud.
- **"PDF de la solicitud"** (disponible en todo momento y estado): genera el documento de la solicitud para **leer, imprimir o exportar** — contenido completo (título, tipo, instrumentos afectados, descripción, justificación, impactos) más el **bloque de aprobación:** quién la aprobó (por nombre), la verificación de Segregación de Funciones, la Línea Base que generó, o el motivo de rechazo.

Ampliación de plazo con propagación en cascada

Caso frecuente: extender el plazo del cronograma. Se hace en **Ejecución y Control** → pestaña **"Cronograma"**:

- Con la Línea Base sellada (cronograma en solo lectura), el panel muestra **"Solicitar ampliación de plazo"** → crea una solicitud de cambio de **tipo tiempo** (título, **justificación obligatoria** y días estimados).
- Otro usuario **aprueba** la solicitud en la pestaña "Gestión de Cambios" (SoD).
- De vuelta en "Cronograma", la pestaña habilita la **replanificación**: ajustas las **fechas planificadas** de las actividades. El sistema **propaga el retraso en cascada** a las actividades **sucesoras** (según los vínculos FS/SS/FF/SF + lag), a sus **paquetes EDT** y al **fin del proyecto**, y muestra una **previsualización del impacto** (qué actividades se mueven, cuántos días, y la nueva fecha de fin) **antes** de aplicar. Solo propaga retrasos (respeta las holguras; no adelanta).
- **"Aplicar replanificación"** guarda las fechas nuevas (las editadas y las propagadas).
- **"Re-sellar Línea Base"** versiona la Línea Base y cierra la solicitud.

Re-sellado de la Línea Base

El **re-sellado** crea una **nueva versión** de la Línea Base ($v \rightarrow v+1$) con su propio hash SHA-256, **regenera la serie PV** de la Curva S con el presupuesto y cronograma vigentes, y **cierra la solicitud de cambio** que lo originó. **Preserva el historial:** las versiones anteriores quedan archivadas y los registros de **Valor Ganado (EV)** y **Costo Real (AC)** ya capturados **no se pierden**. Requiere una **solicitud de cambio aprobada** (trazabilidad + SoD) y rol project_manager, director, org_admin o superadmin. Tras re-sellar, los instrumentos vuelven a **solo lectura** hasta que se apruebe una nueva solicitud.

Organigrama y Matriz de Aprobaciones (opcional)

Desde el **Detalle del Proyecto** → botón **"Organigrama y Aprobaciones"** defines quién ocupa cada cargo de gestión y **qué cargo aprueba** cada acto de gobierno. Es opcional: si no lo configuras, las aprobaciones siguen la **regla estándar** (por rol + Segregación de Funciones). Editar requiere rol org_admin, director o superadmin.

- **Organigrama (cargo → usuario):** con **"Agregar cargo"** creas la jerarquía (p. ej. Director → Project Manager → Coordinador); el botón "+" de cada fila añade un subordinado. En cada cargo, el desplegable asigna a un **miembro registrado de la organización** (para registrar a alguien nuevo: Configuración → Usuarios → "Invitar Usuario"). Un cargo sin usuario aparece en el organigrama pero **no puede aprobar**.
- **Ámbito:** el conmutador **"Este proyecto | Plantilla de la organización"** permite definir un organigrama/matriz una sola vez a nivel de la organización (**se hereda** en todos los proyectos) o específico de este proyecto (que **prevalece** sobre la plantilla).
- **Vista gráfica e Imprimir/PDF** exportan el organigrama como entregable.
- **Matriz de Aprobaciones:** para cada acto — **Solicitud de Cambio, Línea Base y Cierre** — eliges el **cargo que aprueba**, o dejas "regla estándar (rol + SoD)". Al costado se muestra el **aprobador resuelto** (persona + cargo) o un aviso si el cargo aún no tiene usuario asignado.

Efecto: cuando un acto tiene un cargo designado, **solo la persona en ese cargo** puede aprobarlo; a cualquier otro le aparece un aviso indicando quién debe aprobar. La **Segregación de Funciones sigue siendo inviolable** (el solicitante nunca aprueba su propio cambio), y la persona designada igualmente necesita el permiso/rol de la operación. Sin cargo designado, rige la regla estándar de siempre.

6. Ejecución y Control — EVM (M-03)

Requiere Línea Base sellada. Muestra los KPIs del último período: CPI, SPI, EAC (estimación al término), VAC (variación al término), SV, CV, ETC y avance físico, con umbrales semafóricos (CPI < 0.90 crítico; SPI < 0.85 retraso crítico).

Arriba de los KPIs hay un **resumen físico-temporal del Gantt:** plazo del cronograma (fechas y días totales), plazo restante, **% físico programado a hoy** (derivado del Gantt, peso por duración) y **% físico ejecutado** con su desviación en puntos respecto de lo programado.

- **Registrar avance del período:** el formulario se llena prácticamente solo; los tres datos vienen del sistema y solo ajustas con tu criterio:
- **PV (Valor Planificado):** se toma de la **Línea Base** (el presupuesto prorrateado por el cronograma) y es de **solo lectura** 📄. No se re-teclea ni se puede pisar la curva.
- **AC (Costo Real):** se **precarga del Flujo de Caja ejecutado** del período y queda **editable** (ajústalo si hay costos devengados que aún no se desembolsaron).
- **Avance físico acumulado (%):** se **precarga del Seguimiento de Cronograma** — es el *roll-up* del avance real de cada actividad — y queda **editable**. El dato base lo capturas por actividad en la pestaña **Cronograma** (avance real); así el avance físico ya no es un número suelto sino la consolidación de lo que registras por actividad. Un selector **"Ponderar por"** permite elegir la consolidación: **Duración** (cada actividad pesa por sus días — físico-temporal, comparable con el avance programado del Gantt) o **Presupuesto** (cada actividad pesa por su costo — más alineado al Valor Ganado/EV). El mismo selector está en el formulario de reportes.
- **EV (Valor Ganado)** = avance físico acumulado × BAC, calculado automáticamente. *El avance físico es acumulado a la fecha, no incremental del mes.*
- **Curva S:** PV (planificado) vs EV (ganado) vs AC (real) acumulados. Si la curva sale en 0, revisa que el presupuesto esté vinculado a actividades o tenga mes asignado (el sistema muestra el aviso con enlace directo). El BAC de los indicadores excluye la **reserva de gestión** (el encabezado lo aclara).

- Los registros EVM también se crean automáticamente al aprobar un reporte periódico que declare avance y costo.
- Si el cronograma del proyecto aún no comienza, el hub muestra el aviso **"Proyecto no iniciado — comienza el DD/MM"**.

El módulo está organizado en **pestañas** (control resaltado): Valor Ganado (Curva S), **Presupuesto, Flujo de Caja**, Cronograma, Gestión de Cambios, Riesgos, Involucrados, Adquisiciones, Comunicaciones y **RACI**. Cada pestaña tiene su propia barra **Imprimir/PDF + PNG** y **"Repositorio"** (archiva una captura del tablero) con identidad de marca.

Las pestañas de las **matrices vivas** (Riesgos, Involucrados, Adquisiciones, Comunicaciones, RACI) incluyen además:

- **"Cambios desde la Línea Base vN"**: tarjeta que compara la matriz viva contra su estado al sellar la Línea Base — cuántos elementos **nuevos, modificados** y **eliminados**, con el detalle campo a campo al expandirla (ej. "Estado: identificado → mitigando"). Ese resumen también viaja al **informe por concepto (IA)**, de modo que el informe documenta los cambios ocurridos durante la ejecución.
- **"Editar Matriz"**: abre el editor del instrumento, habilitado en ejecución (los cambios quedan auditados).
- **Gráficos según mejores prácticas**: Riesgos → **mapa de calor Probabilidad × Impacto** (5×5; cada riesgo en gestión aparece como un **círculo con su número** — el mismo # de la tabla —, así al actualizar P/I tras la mitigación el círculo **migra de celda** y el mapa reporta la situación vigente; borde azul = mitigando, rojo = materializado); Involucrados → **cuadrante Poder / Interés** (gestionar de cerca / mantener satisfecho / mantener informado / monitorear, con actitud por color); Adquisiciones → **proceso por estado** (cantidad y monto); Comunicaciones → **carga del plan** por frecuencia y por responsable.
- **RACI con control de carga**: la pestaña RACI muestra por responsable sus conteos R/A/C/I, el total y una **barra de carga de ejecución**. Un campo opcional **"Máx. de asignaciones R por responsable"** define el umbral: quien lo supere se resalta en **rojo** (etiqueta SOBRECARGA) y quien esté dentro, en verde — útil para detectar concentración de trabajo. El umbral se recuerda por proyecto en tu navegador.
- Los editores abiertos con "Editar Matriz" muestran el botón **"Volver a Ejecución y Control"** para regresar a la matriz resultante con su pestaña activa.

Plantillas personalizadas del informe por concepto: el selector de plantilla de cada pestaña muestra la **estándar** del concepto; para tener una **personalizada**, ve al **Generador de Formatos** → **pestaña Ejecución y Control**, **clona** la plantilla estándar del concepto (o crea una nueva con categoría "Reporte de Ejecución y Control") y edítala — tu versión aparecerá automáticamente en el selector.

- **Informe por concepto (IA)**: cada pestaña ofrece además el botón **"Generar informe (IA)"**, que produce un **informe formal del concepto** activo (Valor Ganado, Presupuesto, Flujo de Caja, Cronograma, Cambios, Riesgos, Involucrados, Adquisiciones, Comunicaciones o Responsables). La IA redacta la narrativa por secciones a partir de los datos de la pestaña, incrusta la **figura/tabla** capturada de la vista, aplica la **identidad de marca** y lo **archiva automáticamente en el Repositorio** (carpeta 05 — Reportes), con enlace para descargar el PDF. Puedes usar la **plantilla estándar** del concepto o una **personalizada** creada en el Generador de Formatos (categoría "Reporte de Ejecución y Control"). A diferencia de "Repositorio" (que archiva una imagen del tablero), este botón genera un documento con texto analítico.
- **Presupuesto** (ejecución presupuestal): compara el **programado** (del plan) contra el **ejecutado** anidado en **toda la EDT** — Componente › Paquete › Actividad › Partida. El ejecutado **se sincroniza**

automáticamente desde el Flujo de Caja (captura única): registras el desembolso **una sola vez** en la pestaña Flujo de Caja (ligado a su actividad o entregable) y el sistema lo **reparte y agrega** por partida, actividad, paquete, categoría y total — no se teclea a mano en esta pantalla. Un botón "**Registrar en Flujo de Caja**" te lleva ahí. Incluye gráficos programado vs ejecutado **por nivel de EDT** (con selector) y por categoría, con semáforo de % de ejecución. *(Así el presupuesto ejecutado, el flujo de caja y el costo real del Valor Ganado (AC) cuentan siempre la misma cifra. El **avance físico** del cronograma sigue siendo independiente del costo real —su comparación es la que produce el CPI—.)*

- **Flujo de Caja** (PRO): dos controles complementarios. El **Programado** se calcula automáticamente del presupuesto **prorrateado por el cronograma**; el **Ejecutado** se registra en "**Nuevo Movimiento**" eligiendo **actividad o entregable + período + monto** (editable y eliminable). El gráfico compara programado vs ejecutado **por período** con selector de granularidad (Mensual/Trimestral/Anual), curvas de acumulado, e **IEP** (índice de ejecución presupuestaria). El Presupuesto (por estructura) y el Flujo de Caja (por tiempo) son controles independientes a propósito.
- **Cronograma** (seguimiento): captura el **inicio y fin reales** de cada actividad y su **% de avance** (vista Tabla) y compara **línea base vs. ejecución real** con la línea de Hoy (vista **Gantt**). Además tiene una vista **Kanban bidireccional** con el cronograma: cada actividad se ubica en su columna (No iniciado / En progreso / Completado) **según su avance real**, y a la vez **puedes mover una tarjeta para declarar su avance** — al soltarla en otra columna, el sistema actualiza la actividad (En progreso marca el inicio real, Completado marca el fin real y 100%, No iniciado la reinicia) y ese cambio se refleja de inmediato en las vistas Tabla y Gantt. Es decir: registres el avance en la **Tabla** o muevas la **tarjeta**, ambos caminos se sincronizan. El tablero es conmutable **por actividad** (interactivo) o **por paquete de trabajo (EDT)** (resumen del estado de sus actividades, solo lectura), según tu interés. *(Este tablero se trasladó aquí desde Planificación porque el estado de ejecución es información de seguimiento.)*

7. Adquisiciones global (M-04, PRO)

Vista consolidada de todas las contrataciones con filtros por estado (planificada, en licitación, adjudicada, contrato activo, recibida, completada, cancelada). El botón "Generar TDR con IA" redacta términos de referencia a partir de los datos de la adquisición.

8. Reportes Periódicos (M-05, PRO)

- **Generar**: elige proyecto, **tipo** (Semanal, Mensual, Trimestral, Anual, Hito (acontecimiento/entregable) o Cierre), **plantilla base** opcional (estándar o personalizada del Generador de Formatos — la IA seguirá sus secciones) y período. Los **datos EVM del período se precargan del sistema** y son editables: el **avance físico** desde el **Seguimiento de Cronograma** (roll-up del avance real por actividad) y el **AC** (costo real) desde el **Flujo de Caja ejecutado** del rango — no necesitas re-teclear lo que ya capturaste. Para el tipo **Hito**, indica el **hito o entregable** a reportar y la IA enfocará el análisis en su cumplimiento. La IA redacta el borrador consolidando los resultados de **Ejecución y Control** (EVM, presupuesto, flujo de caja, cronograma, riesgos), las **solicitudes de cambio** del proyecto y los **documentos fuente** del Documental (su metadata y los datos extraídos por el Agente 8 — resumen, objetivos, montos, fechas), distinguiendo lo del **período** y lo **acumulado** a la fecha de corte (suele tardar unos segundos). Si la IA no está disponible, el sistema igual compone un **borrador con tus datos** (siempre se genera un reporte editable).
- **Editar**: en la vista de detalle puedes **editar la narrativa** del reporte y añadir **Conclusiones y Recomendaciones** propias, mientras esté en borrador o revisión; todo se incluye en el PDF.

- **Aprobar:** el ciclo real del reporte es **Borrador** → **Aprobado** → **Publicado**. *Aprobar* deja el reporte como versión final y su avance y costo crean automáticamente el registro EVM del período; **ya no archiva por su cuenta** — el archivado al Documental lo hace el botón **Repositorio** (una responsabilidad por botón). *Publicado* significa que el informe está en el **Portal de Resultados** (§10b).
- **Imprimir / Exportar:** la vista de detalle ofrece **Imprimir**, **Exportar PDF**, **Word** y **Repositorio** (archiva el PDF en la carpeta 05 del Documental, tanto en borrador como aprobado). Es el **generador único** de PDF del reporte (completo: carátula, semáforo e indicadores a color, tablas, gráficos como anexo y anexos documentales) — desde la lista, usa **"Ver"** para abrir el detalle e imprimir/exportar desde ahí. El PDF y el Word incluyen el **Anexo — Solicitudes de Cambio** con TODAS las solicitudes del proyecto (tipo, estado, Línea Base sobre la que se pidió y la versión que generó) — trazabilidad completa del cambio. Todas las exportaciones respetan la Identidad Documental (logo, entidad, encabezado/pie); el Word sale en **Arial 12 justificado** con los mismos colores de la pantalla. También puedes **Validar con IA** la completitud antes de aprobar.
- **Filtrar y buscar:** el listado tiene una barra de filtros que combina **Proyecto**, **Estado** (Borrador/Aprobado/Publicado), **Tipo** (Semanal/Mensual/Hito/Cierre, etc.) y un **buscador** por nombre/código de proyecto, tipo o período. Los filtros se conservan entre sí; "Limpiar" los reinicia.

9. Cierre y Lecciones Aprendidas (M-06, PRO)

La pantalla se organiza de arriba abajo en: **datos del proyecto y avance del cierre** → **checklist en 3 columnas** → **anexos del Informe Final** → **Informe Narrativo y PDF final**.

- **Checklist de cierre — 3 columnas por categoría:**
- **1 · Documentos de Ejecución y Control** (*obligatorios*): un ítem por **informe de concepto** de E&C (Valor Ganado, Presupuesto, Cronograma, Riesgos, Adquisiciones, Flujo de Caja, Gestión de Cambios, Involucrados, Comunicaciones y RACI). **Marca ☒ los que tu proyecto requiera:** marcar equivale a *exigirlos para el cierre y anexarlos al Informe Final* (sustituye al antiguo selector "Aplica / No aplica"). El estado a la derecha —**Archivado** o **Pendiente**— **no lo manejas tú:** pasa a *Archivado* (badge "AUTO") cuando generas y archivas ese informe desde la pestaña del concepto en **Ejecución y Control**. Como respaldo, el desplegable  del ítem permite marcarlo a mano.
- **2 · Documentos Complementarios** (*optativos*): **se alimenta con los informes externos que subes** (auditorías, evaluaciones, actas de recepción, liquidaciones). Botón **Subir** en la cabecera; cada archivo queda listado con su **título**, y con **Ver** (abrir para imprimir o exportar a PDF), **Descargar** y **Eliminar**. Se conservan en el acervo documental y se anexan al Informe Final si están marcados.
- **3 · Lecciones Aprendidas:** el panel de registro de lecciones (ver abajo).
- El **avance del cierre** es el % de documentos de E&C **marcados** que ya están archivados. La aprobación del Informe de Cierre exige que **lo marcado esté archivado**.

Nota: las 12 *actividades complementarias* del cierre administrativo (acta de aceptación, sostenibilidad, liquidación...) **se retiraron del checklist:** ese bloque pasó a ser el de los informes externos que subes. Si necesitas dejar constancia de esas gestiones, súbelas como **Documento Complementario**.

- **Lecciones aprendidas:** registra lecciones por categoría (planificación, ejecución, adquisiciones, riesgos, equipo, interesados, general) y tipo (éxito, mejora, recomendación), con impacto y recomendación. Cada lección tiene una **estrella (★)** **"Destacar en el informe":** las marcadas se incluyen como «Lecciones

Aprendidas Más Importantes» del Informe de Cierre (si no destacas ninguna, el informe usa las más recientes).

Las lecciones tienen su **destino formal en el Documental** del proyecto:

- **"Reportar Lecciones Aprendidas"**: genera un **PDF «Registro de Lecciones Aprendidas»** (con identidad de la Entidad, todas las lecciones y las ★ destacadas) y lo archiva en el **Documental, carpeta 06 Cierre**. Es el documento formal del expediente del proyecto y **se anexa al Informe Final**. Las lecciones también aparecen dentro del **Informe Narrativo de Cierre**.
- Además, la pestaña **Lecciones Aprendidas del módulo Documental** permite **consultarlas** en cualquier momento (solo lectura), sin entrar al módulo de Cierre.
- Los **informes complementarios** que subas en Cierre se conservan en el acervo y se consultan en la pestaña **Complementarios** del Documental (con visor y eliminación).

Nota: la publicación automática de lecciones a la Base de Conocimientos se **retiró** por decisión de gobierno de la información — las lecciones viven en el expediente del proyecto (Documental), no en la memoria del Asistente.

Informe Narrativo de Cierre

El bloque **"Informe Narrativo de Cierre"** elabora el informe final del proyecto reutilizando el motor de informes (es un informe de tipo *Cierre*). Pasos:

- **Marca con ★** las lecciones más importantes en el panel de Lecciones.
- **"Generar informe (IA)"**: la IA redacta un borrador con una estructura fija — **Tabla de Contenido, Resumen Ejecutivo, Datos del Proyecto, Resultados de la Ejecución (EVM, presupuesto, hitos), Análisis Crítico (desviaciones, causas, cambios, riesgos materializados), Lecciones Aprendidas Más Importantes, Conclusiones, Recomendaciones y Anexos**. Si la IA no está disponible, igual se compone un borrador editable con tus datos.
- Se abre el **detalle del informe**, donde puedes **editar la narrativa, las conclusiones y recomendaciones**, exportar el **borrador a Word**, exportar/**Imprimir a PDF, Aprobar** (graba la versión final y la archiva en el Repositorio, carpeta 06 Cierre) y enviar al **Repositorio**.
- De vuelta en Cierre, los **Informes generados** se listan con su **estado (Borrador / Aprobado)**, con opción de **Abrir** o **Eliminar** de la lista.

Estructura uniforme del documento (Word y PDF iguales): **Carátula con identidad digital** (logo y datos de la Entidad) → **Tabla de Contenido** → **Informe narrativo** → **Anexo Gráficos** (curva S/EVM, flujo de caja y presupuesto) → **Anexos: documentos adjuntos**.

Anexos del Informe Final: bajo el checklist hay tres bloques **narrativos** — ① Ejecución y Control, ② Informes Complementarios, ③ Lecciones Aprendidas— que explican **qué se anexa por categoría, cuántos documentos hay disponibles y dónde se marca cada uno**. No son listas para marcar: **cada documento se marca en un solo lugar** (los de E&C en su checklist, los complementarios en su bloque, y los de Inicio/Planificación en el desplegable *Otros documentos*).

Documento final: el bloque inferior indica qué documento **encabeza** el PDF (el Informe de Cierre archivado) y ofrece el desplegable **"Otros documentos del repositorio"** con lo de **Inicio** (Ficha / Acta de Constitución,

Registro de Interesados) y **Planificación** (Línea Base, instrumentos PM4R, TDR) — **desmarcados**, para que evalúes si los incluyes. El botón "**Compilar PDF final**" combina todo en un solo PDF con esta **secuencia fija**:

- **Informe de Cierre** (encabeza)
- **Anexos de Ejecución y Control** (*obligatorios: se anexan si están archivados*)
- **Lecciones Aprendidas** (*obligatorio: el Registro archivado*)
- **Otros informes del repositorio** (*optativo: solo los marcados*)
- **Informes complementarios** (*optativo: solo los marcados*)

Los formatos que no son PDF se omiten. Aprueba y archiva primero el informe para que encabece el documento final.

Si al entrar a Cierre el módulo muestra un proyecto distinto al que tenías seleccionado, verás un **aviso**: aquí solo se listan los proyectos con **Línea Base sellada**. Tu selección en los demás módulos no cambia.

10. Portafolio (M-07, ENTERPRISE)

Vista agregada multi-proyecto: KPIs consolidados, distribución por estado y riesgos críticos de todos los proyectos de la organización.

Matriz de Eisenhower (priorización del portafolio): clasifica los proyectos en 4 cuadrantes (Q1 urgente-importante, Q2 importante no urgente, Q3 urgente no importante, Q4 ni urgente ni importante). Dos modos: **manual** (pasa el cursor sobre la tarjeta y elige Q1–Q4, o X para quitar — tu clasificación siempre prevalece) y **sugerencia automática** por IA para proyectos sin clasificar, según CPI, SPI, riesgos críticos y plazo (insignia "Sugerido AI" o "Auto (regla)" si la IA no está disponible).

Priorización del Pipeline — Orden de Intervención: además de la matriz de proyectos en ejecución, el módulo permite priorizar **candidatos** (proyectos potenciales, antes de iniciarlos) para decidir en qué orden conviene intervenirlos.

- **Nuevo candidato**: registra una idea o proyecto potencial con nombre, patrocinador, categoría, presupuesto preliminar y descripción.
- **Calificación (capa 1 — Eisenhower)**: califica la **Importancia** y la **Urgencia** del candidato de 1 a 5. La pantalla muestra la **definición de cada eje y sus anclas** (1 = Marginal / Puede esperar ... 5 = Crítico / No puede demorarse) para que la valoración sea consistente. El sistema deriva automáticamente el **cuadrante** (Hacer ya, Planificar, Delegar o Posponer).
- **Orden de intervención (prelación)**: los candidatos se ordenan solos — primero por cuadrante (Hacer ya → Posponer) y, dentro de cada cuadrante, por su valoración. Esa lista es la prelación: el orden sugerido de intervención.
- **Promover a proyecto**: cuando un candidato llega su turno, "**Promover**" lo convierte en un proyecto real (en planificación), listo para la Ficha y los demás instrumentos.
- **Capa multicriterio (opcional)**: una segunda capa de criterios adicionales (beneficio, factibilidad, esfuerzo, riesgo, alineación institucional) afina el desempate dentro de cada cuadrante cuando la institución lo requiere (columna "Score capa 2"); cada criterio se evalúa con su rúbrica a la vista.

Alertas Cruzadas del Portafolio: el panel detecta automáticamente (a) **riesgos sistémicos** — la misma categoría de riesgo relevante viva en dos o más proyectos a la vez, señal de un problema transversal de la

organización — y (b) **alertas de desempeño por proyecto**: sobrecosto crítico ($CPI < 0.90$), retraso crítico ($SPI < 0.85$), alerta de liquidez, fin programado próximo con avance insuficiente, y proyectos en ejecución sin línea base sellada. Cada alerta enlaza al proyecto.

10b. Portal de Resultados (publicación)

El **Portal de Resultados** (menú lateral) es la página institucional donde se publican los resultados de los proyectos. **Toda la publicación se hace desde aquí** — el detalle del proyecto ya no tiene botones de portal, solo el enlace "Ir al Portal".

Lo que ves al entrar:

- Arriba, los **resultados del portafolio**: proyectos publicados, inversión, avance promedio y salud.
- Debajo, la **grilla de proyectos** con Línea Base sellada. Cada tarjeta muestra su estado (Planificación vN · Ejecución vN · Cierre · nº de informes) y si la publicación es **Interna** o **Pública**.

Publicar (org_admin, director o superadmin) — cada tarjeta ofrece:

- **Publicar Planificación**: lo planeado (Ficha, EDT, cronograma, presupuesto, matrices de la LB). El diálogo permite elegir secciones, el tratamiento de nombres (PII) y la **visibilidad**.
- **Publicar Ejecución**: los indicadores reales (salud, CPI/SPI, curva S, hitos, adquisiciones adjudicadas) más un **checklist de informes periódicos aprobados** para elegir cuáles se exponen.
- **Publicar Cierre**: publica el **Informe Narrativo de Cierre** en la parte «Cierre» del portal.
- **Ver**: abre la página publicada (aparece cuando el proyecto ya está publicado).

Requisito para publicar un informe: debe estar **Aprobado** y **archivado en el Repositorio** (botón *Repositorio* del visor del reporte). El portal **reutiliza ese PDF**, no lo regenera. En el checklist, los informes sin archivar aparecen deshabilitados con el aviso "Archiva primero en Repositorio".

Actualizar todo el Portal (cabecera): regenera de un clic todas las publicaciones vigentes con la curaduría ya guardada — úsalo cuando cambiaron los datos (avance, indicadores) pero **no** lo que quieres publicar.

Visibilidad: se define **por publicación** en los diálogos de Planificación y Ejecución — *Solo mi organización* (portal interno, requiere sesión) o *Pública en internet*. Publicar Cierre y "Actualizar todo" **heredan** la visibilidad vigente. Cada nueva publicación crea una **versión** (el diálogo avisa "vN publicada → se genera la vN+1").

Navegación: el título del portal vuelve a la grilla; **"Volver a los proyectos"** desde la página de un proyecto; y **"Volver a la aplicación"** (cabecera) regresa al Dashboard. Los usuarios sin permisos de publicación ven únicamente la grilla y el botón **Ver**.

11. Base de Conocimientos y Asistente PM4R

- **Asistente (chat)**: pregunta en lenguaje natural sobre metodología PM4R, tus instrumentos o lecciones de la organización. Usa búsqueda semántica (embeddings) sobre la biblioteca y cae a búsqueda por palabras clave si es necesario. Si Gemini está saturado, conmuta automáticamente a modelos alternativos o a

Claude. La ventana de conversación tiene un botón "**Ampliar**" que la agranda para leer respuestas largas ("Reducir" vuelve al tamaño normal).

- **Biblioteca:** documentos globales PM4R (guías, plantillas, estándares, casos, glosarios) + documentos privados de tu organización (cargados por su administrador).
- **Administración** (solo superadmin, en Configuración → Base de Conocimientos): cargar documentos por texto, archivo (PDF, DOCX, XLSX, CSV, TXT, MD) o URL; ver, editar metadatos y eliminar.

12. Generador de Formatos (Plantillas)

- 10 plantillas PM4R estándar (bloqueadas) + plantillas personalizadas de tu organización.
- **Clonar** una estándar para adaptarla, o crear una desde cero. El editor maneja secciones (título + cuerpo) y variables interpolables `{{clave}}` que se sustituyen con datos reales del proyecto al generar.
- **Edición de bloques:** cada sección lleva un **número automático** (se renumera sola al insertar o reordenar). Botones para **insertar un bloque entre medio** (+), **mover** (↑/↓), **eliminar** y **Renumerar** los títulos. Cada bloque incluye un **espacio para pegar (Ctrl+V)** o **cargar una imagen/gráfico** asociado al texto; la imagen aparece en el documento generado (PDF) bajo el bloque.
- **Versionado:** "Nueva Versión" guarda un snapshot con el qué y el porqué del cambio; "Historial" permite restaurar cualquier versión sin perder nada.
- **Generar documento:** desde el Detalle del Proyecto, botón "Generar Documento" → elige plantilla → el PDF queda en el módulo Documental (pestaña "Generados").

13. Documental (M-01, PRO)

Repositorio documental del proyecto (acervo documentario), en el menú inferior del panel izquierdo. Tiene cinco pestañas — **Fuente**, **Generados**, **Administrativa**, **Lecciones Aprendidas** y **Complementarios**:

- **Fuente:** documentos externos del proyecto (TDR, contratos, convenios, informes, leyes, **estudios** y otros). Flujo de carga: botón "**Subir Documento**" (resaltado) → **Elegir archivo** → "**Escanear (IA)**" lee el documento y **autocompleta título, tipo, fecha y descripción** → corriges lo necesario → subir. La lista es una **tabla con una fila por documento** (Documento · Tipo · Tamaño · Fecha · Estado) con acciones por fila: **Ver** (visor en pantalla para PDF), **Descargar**, **Eliminar** y "**Extraer datos (Agente 8 — Notario Digital)**", que analiza el contenido (resumen, objetivos, montos, fechas) y marca el documento como *Procesado*. Incluye **filtro por tipo** sobre la lista.
- **Indexar para IA** (nuevo): el botón "**Indexar para IA**" (con contador de fragmentos) vectoriza el **contenido** de los documentos fuente y lo asocia a este proyecto. A partir de ahí, al **generar reportes**, la IA no solo usa la metadata sino que **recupera pasajes textuales relevantes** de tus documentos (TDR, estudios, contratos) por similitud semántica — informes más precisos y anclados en tus fuentes. Es acumulativo y acotado al proyecto (los documentos de un proyecto nunca cruzan a otro).
- **Generados** (solo lectura): el acervo producido por la aplicación, organizado en un **árbol de carpetas por módulo con numeración predeterminada**:

Carpeta	Contenido
01 Inicio — Ficha de Proyecto	Fichas exportadas (Acta de Constitución)
02 Planificación — Línea Base	Documentos de planificación, registro de riesgos, planes de adquisiciones y comunicaciones
03 Ejecución y Control	Informes formales de Ejecución y Control (informes por concepto de M-03, con narrativa)
04 Adquisiciones — TDR	Términos de referencia generados
05 Reportes Periódicos	Solo reportes periódicos formales (M-05: semanal, mensual, etc.) archivados al aprobarse
06 Cierre y Evaluación	Informe Narrativo de Cierre (al aprobarse)
07 Otros documentos	Resto de productos
08 Otros Reportes (vistas de trabajo)	Impresiones/capturas de páginas de trabajo (tableros y gráficos, sin narrativa)

Cada documento muestra **nombre, fecha, estado y versión**, con **Ver** (visor en pantalla), **Imprimir/Abrir**, **Descargar** e **impresión en grupo** (casillas + "Imprimir selección (N)" combina los PDFs en uno solo).

Criterio de almacenamiento (importante): los documentos se clasifican por su **naturaleza**. Un *informe formal* (con narrativa) de Ejecución y Control va a **03**; un *reporte periódico* a **05**; el *Informe de Cierre* a **06**; y una *captura/impresión de una página de trabajo* (solo el tablero o gráficos, sin texto) va a **08 Otros Reportes**. Así no se mezclan documentos formales con vistas de pantalla.

- **Archivado por defecto:** cuando un reporte periódico (M-05) se verifica y aprueba como conforme, su PDF se archiva automáticamente en la carpeta 05 del Documental — sin pasos adicionales. El Informe de Cierre aprobado va a la 06. Las **vistas de trabajo** (botón de archivar de un tablero de Ejecución y Control) van a la 08. Los demás módulos archivan con sus botones de exportación (la Ficha con "Exportar al Repositorio", las plantillas con "Generar Documento").
- **Administrativa** (nueva): comunicación administrativa generada **durante la ejecución del contrato** — cartas, memorandos, oficios, documentos de gestión y legales. Permite:
- **Recibidos / Generados:** cada documento se clasifica por su **dirección** — *Recibido* (entrada) o *Generado* (salida) — con sub-pestañas para ver Todos / Recibidos / Generados.
- **Carpetas por naturaleza** (no por tipo de documento): la primera vez se crea una **estructura estándar** — Correspondencia general · Económico/Valorizaciones y pagos · Plazos/Ampliaciones · Técnico/Calidad · Contractual/Legal · SSOMA · Administrativo/Gestión interna · Otros. Son **renombrables** (↔) y se pueden crear/borrar (al borrar una carpeta, sus documentos no se pierden). Cada carpeta tiene un código interno **C0n**. Soportan **subcarpetas**: al crear una carpeta puedes elegir una **carpeta padre** para anidarla (se muestran con sangría ↳).
- **Subir un documento:** el flujo es **Elegir archivo** → **Escanear (IA)** → **corregir** → **subir**. El botón **Escanear** lee el documento e **identifica automáticamente** la metadata (asunto, fecha, remitente, destinatario, tema) para que solo la revises y corrijas. Metadata: carpeta (obligatoria), asunto, fecha, **De** (remitente) → **Para** (destinatario), **Tema/Expediente**, prioridad, **Referencia** a un documento previo (para armar el hilo) y

notas. El **código del documento** se genera solo, **correlativo por carpeta** (ej. **C03-001**), y es el correlativo interno de la aplicación.

- **Ver / Descargar / Adjuntos:** cada registro tiene  **Ver** (abre el documento en una pestaña),  **Descargar** y  **Adjuntos** — para anexar archivos relacionados (anexos) además del archivo principal, con ver/borrar por anexo.
- **Seguimiento del trámite:** cada documento tiene un **estado** editable en línea — Pendiente · En trámite · Respondido · Cerrado.
- **Búsqueda y consulta rápida** por código, asunto, remitente, destinatario o tema; y **filtros** por dirección (recibidos/generados), carpeta, estado y **tema/expediente** (al hacer clic en un tema se ven todos los documentos asociados — seguimiento de asuntos).
- **Lecciones Aprendidas** (consulta): repositorio de **solo lectura** con las lecciones del proyecto — categoría, tipo, descripción, impacto, recomendación y ★ destacadas. El registro y la edición de lecciones se hacen en el módulo de **Cierre**; esta pestaña es para consultarlas junto al resto del acervo documental.

Las barras de impresión/exportación son **uniformes en toda la aplicación** y distinguen por color y rótulo dos intenciones: **"Vista / Pantalla"** (gris — captura de la vista en PDF/PNG, tal como se ve) e **"Informe / Reporte"** (azul — documentos formales con membrete: generar informe, archivar al Repositorio, Word).

13b. Explorar PM4R (página pública)

Desde la página de inicio, el botón "Explorar PM4R" abre una página de acceso libre (sin registro) con: la historia y propósito de la metodología PM4R, los 7 pasos de la planificación, los conceptos clave (línea base, EVM, gestión de cambios, puertas de decisión, lecciones aprendidas), un resumen de la Base de Conocimientos, enlaces a las fuentes oficiales verificadas (PM4R.org, BID, INDES, publicaciones del BID, PMI) y los créditos de la aplicación.

14. Configuración

- **Perfil:** nombre y datos personales; cambio de contraseña.
- **Organización:** nombre y datos de la org (org_admin).
- **Usuarios** (dos sub-pestañas):
- **Jerarquía de Roles:** organigrama gráfico de los 10 roles en sus 5 niveles de privilegio (ver §1) y una tabla con el puesto, el nivel, las funciones y los permisos clave de cada rol. Útil para decidir qué rol asignar a cada persona.
- **Equipo de trabajo:** lista de miembros con su rol; **"Invitar Usuario"** (correo + rol) **envía un correo de invitación** — la persona queda vinculada a la organización con el rol asignado al aceptar la invitación o al registrarse con ese correo. También puedes cambiar el rol o eliminar a un miembro, y cancelar invitaciones pendientes. Todo queda auditado. *(Si el correo automático no llega —por límites de envío del plan— la invitación igual queda registrada: avisa a la persona para que se registre con ese correo.)*
- **Identidad Documental** (solo administración): plantilla base institucional que se aplica a TODOS los documentos y reportes que genera el sistema. Permite configurar:
- **Datos generales de la Entidad:** nombre legal, siglas, identificación fiscal, dirección, teléfono, sitio web y correo institucional.

- **Diseño de marca:** logo principal (carátulas y encabezados) y logo secundario (PNG/JPG/WEBP, máx. 2 MB).
- **Carátula:** título institucional, pie de carátula y opción de mostrar el logo. Los documentos de plantilla (Generador de Formatos) agregan una portada institucional con estos datos.
- **Tabla de contenidos:** ninguna o simple (lista de secciones tras la carátula).
- **Encabezado y pie de página:** textos con las variables `{{entidad}}`, `{{proyecto}}` y `{{fecha}}`; la numeración de página es automática. Una vez configurada, la identidad se aplica automáticamente a los documentos del Generador de Formatos, al PDF de la Ficha de Proyecto, a los reportes periódicos (M-05) y a los TDR/ET en Word. Si no se configura, los documentos conservan el formato estándar PM4R Suite.
- **Auditoría:** registro inmutable de toda actividad (creaciones, ediciones, eliminaciones, sellados) con usuario y fecha — generado automáticamente por la base de datos.
- **Comentarios** (solo administrador de la plataforma): bandeja con los comentarios que envían los evaluadores mediante el botón "Enviar comentarios" del panel lateral — muestra el mensaje, el módulo/pantalla, quién y desde dónde lo envió, con estados **Nuevo / Revisado / Resuelto**.

14b. Planes y límites (modelo del producto)

PM4R Suite ofrece una escalera de planes. Los **proyectos** y **usuarios** se controlan automáticamente por plan; algunas funciones se desbloquean al subir de nivel.

	Demo	Trial (30 días)	Free	Pro	Enterprise
Proyectos	vitrina	1	2	5	ilimitado
Usuarios	—	1	1	2	+
Almacenamiento	—	0.5 GB	1 GB	2 GB	+
Planificación (instrumentos PM4R)					
Ejecución y Control · Reportes · Cierre · Documental · Adquisiciones					
Portafolio · Portal público					
Imprimir / Exportar / Descargar			 (planificación)		
Vigencia	permanente	30 días → Free	perpetua	—	—

( = solo lectura ·  = bloqueado, con aviso para actualizar el plan)

Al registrarte obtienes la prueba de 30 días, no una cuenta Free: acceso completo a todos los módulos para evaluar el producto de verdad.

- **Demo:** recorrido por un proyecto real de muestra, en **solo lectura** y **sin imprimir ni exportar**. No requiere registro (botón "Ver Demo").

- **Trial** (30 días): **todos los módulos, editables** — Planificación, Ejecución y Control, Reportes, Cierre, Documental, Adquisiciones, Portafolio y Portal. La única limitación es **imprimir, exportar y descargar**. Verás un aviso con los días restantes durante la última semana.
- **Al vencer la prueba**: la cuenta pasa **automáticamente a Free, conservando toda tu información**. Recuperas la exportación de la Planificación y dejas de tener Ejecución y Control, Reportes, Cierre, Documental, Adquisiciones y Portafolio. Como Free admite más proyectos que la prueba (2 frente a 1), nunca quedas por encima del límite.
- **Free**: perpetua; permite **planificar y exportar** los documentos PM4R de la Planificación.
- **Regla al bajar de plan**: **nunca se borran datos**. Los módulos fuera del nuevo plan dejan de estar accesibles, pero lo que hiciste se conserva y vuelve a estar disponible si contratas un plan superior.

Durante la versión beta los planes de pago aparecen como "Disponible próximamente"; los límites de proyectos, usuarios y funciones ya se aplican.

15. Preguntas frecuentes

- **¿Por qué mi Curva S está en 0?** Las líneas del presupuesto no están vinculadas a actividades del cronograma ni tienen mes asignado. Edita el Presupuesto y usa "+ Recurso" bajo cada actividad.
- **¿Por qué no puedo editar un instrumento?** La Línea Base está re-sellada (v2+). Crea una solicitud de cambio en Ejecución y Control y pide su aprobación a otro usuario con rol aprobador.
- **¿Por qué no veo el botón "Aprobar" en una solicitud de cambio?** Eres el solicitante: la Segregación de Funciones exige que apruebe otro usuario.
- **¿Por qué un módulo me pide upgrade?** Requiere tier PRO o ENTERPRISE; revisa Suscripción.
- **¿Tengo que escribir el PV, el AC y el avance en el registro EVM?** No. El **PV** se toma de la Línea Base (solo lectura), el **AC** del Flujo de Caja del período (editable) y el **avance físico** del Seguimiento de Cronograma (editable). El avance base lo registras **por actividad** en la pestaña Cronograma y el sistema lo consolida. Lo mismo aplica al formulario de reportes periódicos.
- **¿Qué diferencia hay entre "Repositorio" y "Generar informe (IA)" en Ejecución y Control?** "Repositorio" archiva una **captura** del tablero de la pestaña; "Generar informe (IA)" produce un **documento con narrativa analítica** del concepto (más la figura), también archivado en el Repositorio.
- **¿Por qué el reporte parecía no generarse?** La generación toma unos segundos mientras la IA redacta. Si la IA estuviera saturada, el sistema conmuta de modelo o entrega un borrador determinista — pero **siempre** produce un reporte editable.
- **¿El asistente conoce mis proyectos?** Conoce la metodología PM4R (biblioteca global) y los documentos privados que tu organización haya cargado a la Base de Conocimientos. No lee directamente tus instrumentos ni tus lecciones (estas viven en el Documental del proyecto).