



Tecnológico Nacional de México

Campus Querétaro

Entregable 5,
titulado **Entregable 5 Unidad 1**

Producto de la asignatura
Ingeniería de software

Facilitado por:
Julio Alejandro Villeda Maldonado

Desarrollado por:
Brayan Eduardo Suárez Cruz



Requisitos Funcionales (RF)

RF-01: Registro de Usuarios

- **¿Es verificable?:** Sí.
- **¿Cómo se probaría?:** Ingresar datos de un nuevo usuario en el formulario y confirmar que aparece en la lista de gestión de usuarios.
- **Problemas detectados:** No especifica los campos obligatorios.
- **Mejora:** "El sistema deberá permitir registrar usuarios capturando obligatoriamente Nombre, Correo y Rol".

RF-02: Registro de Transacciones Contables

- **¿Es verificable?:** Sí.
- **¿Cómo se probaría?:** Registrar un gasto y verificar que el monto se descuento del presupuesto o aparezca en el historial contable.
- **Problemas detectados:** "Posterior tratamiento" es un término ambiguo.
- **Mejora:** "El sistema deberá registrar transacciones incluyendo monto, fecha y categoría contable".

RF-03: Registro de Proyectos

- **¿Es verificable?:** Sí.
- **¿Cómo se probaría?:** Completar el alta de un proyecto y validar que los campos "Encargado" y "Presupuesto" se almacenen correctamente.
- **Problemas detectados:** El uso de "como" hace que la lista de datos parezca opcional.
- **Mejora:** "El sistema deberá registrar proyectos con los campos obligatorios de Encargado, Plazo y Presupuesto".

RF-04: Control Centralizado de Proyectos

- **¿Es verificable?:** No directamente.
- **¿Cómo se probaría?:** Accediendo a un panel donde se listan todos los proyectos activos.
- **Problemas detectados:** "Control centralizado" es un concepto de diseño, no una acción ejecutable clara.
- **Mejora:** "El sistema deberá mostrar en un solo tablero el estado financiero resumido de todos los proyectos activos".



RF-05: Generación Automática de Reportes

- **¿Es verificable?:** Sí.
- **¿Cómo se probaría?:** Pulsar el botón de generar reporte y verificar que el archivo o vista resultante contenga los datos actuales del sistema.
- **Problemas detectados:** No especifica el formato del reporte (PDF, Excel, Vista web).
- **Mejora:** "El sistema deberá generar reportes automáticos en formato PDF utilizando los datos almacenados".

RF-06: Control de Acceso por Rol

- **¿Es verificable?:** Sí.
- **¿Cómo se probaría?:** Intentar entrar a una sección administrativa con una cuenta de nivel operativo.
- **Problemas detectados:** "Manteniendo la seguridad" es una frase subjetiva.
- **Mejora:** "El sistema deberá restringir las funciones de edición según el rol asignado al usuario".

RF-07: Control de Gastos por Obra

- **¿Es verificable?:** Sí.
- **¿Cómo se probaría?:** Sumar manualmente los gastos registrados en una obra y comparar con el total que muestra el sistema.
- **Problemas detectados:** No describe cómo se vincula el gasto a la "rentabilidad".
- **Mejora:** "El sistema deberá clasificar y sumar los gastos por cada obra para el cálculo de rentabilidad".

RF-08: Visualización de Inventario de Equipo

- **¿Es verificable?:** Sí.
- **¿Cómo se probaría?:** Acceder al módulo de inventario, editar un equipo y verificar que el cambio se guarde.
- **Problemas detectados:** No define qué datos del equipo son necesarios (ID, estado, ubicación).
- **Mejora:** "El sistema deberá permitir visualizar y editar el estado de disponibilidad y ubicación del equipo".

RF-09: Gestión de Proveedores



- **¿Es verificable?:** Sí.
- **¿Cómo se probaría?:** Consultar la lista de proveedores y comparar las transacciones de uno contra otro.
- **Problemas detectados:** "Ver las diferencias" es poco claro.
- **Mejora:** "El sistema deberá permitir listar proveedores y comparar los montos totales de transacciones entre ellos".

RF-10: Despliegue en la Nube

- **¿Es verificable?:** Sí.
- **¿Cómo se probaría?:** Acceder al sistema mediante una URL pública fuera de la red local.
- **Problemas detectados:** Es más una restricción técnica o decisión de arquitectura que una funcionalidad del usuario.
- **Mejora:** "El sistema deberá ser accesible a través de internet mediante un entorno de hospedaje remoto".

Requisitos No Funcionales (RNF)

RNF-01: Disponibilidad (99.5%)

- **¿Es verificable?:** Sí.
- **¿Cómo se probaría?:** Revisando logs de tiempo de actividad durante un mes.
- **Problemas detectados:** Requiere monitoreo externo constante.
- **Mejora:** "El sistema deberá reportar una disponibilidad del 99.5% comprobable mensualmente".

RNF-02: Rendimiento (Reportes en 5s)

- **¿Es verificable?:** Sí.
- **¿Cómo se probaría?:** Medir el tiempo de carga del reporte con un cronómetro.
- **Problemas detectados:** No define la carga de datos del reporte.
- **Mejora:** "El sistema deberá cargar reportes de hasta 1000 registros en menos de 5 segundos".

RNF-03: Seguridad (Cifrado de datos)

- **¿Es verificable?:** Sí.



- **¿Cómo se probaría?:** Inspeccionar la base de datos para ver si los datos financieros son legibles o están cifrados.
- **Problemas detectados:** No especifica el estándar de cifrado.
- **Mejora:** "El sistema deberá cifrar datos financieros usando el estándar AES-256".

RNF-04: Usabilidad (Registro en 3 min)

- **¿Es verificable?:** Sí.
- **¿Cómo se probaría?:** Prueba de tiempo con un usuario nuevo tras la capacitación.
- **Problemas detectados:** "Inducción básica" es un término relativo.
- **Mejora:** "El sistema deberá permitir que un usuario complete un registro en 3 minutos usando la ayuda del sistema".

RNF-05: Seguridad (Acceso RBAC)

- **¿Es verificable?:** Sí.
- **¿Cómo se probaría?:** Verificar la matriz de permisos en el código o configuración.
- **Problemas detectados:** Es redundante con el RF-06.
- **Mejora:** "El sistema deberá bloquear la visualización de rentabilidad global a usuarios sin rol directivo".

RNF-06: Compatibilidad (Navegadores)

- **¿Es verificable?:** Sí.
- **¿Cómo se probaría?:** Abrir la aplicación en Chrome, Firefox y Safari y verificar que se vea igual.
- **Problemas detectados:** No especifica cuáles son esos "tres navegadores".
- **Mejora:** "El sistema deberá ser 100% funcional en las últimas versiones de Chrome, Firefox y Edge".