

# Arquitectura del sistema EDDO

Presentamos la Especificación de Requisitos de Software (ERS) para el sistema de Estímulo al Desempeño Docente Online (EDDO). El propósito fundamental de este proyecto es modernizar y optimizar el proceso del Programa de Estímulos al Desempeño Docente (EDD) en el TecNM.

Actualmente, el proceso de recopilación de evidencias representa una carga administrativa significativa para los docentes y el personal. Nuestro objetivo con el sistema EDDO es eliminar esta "guerra de papeles" y la necesidad de solicitar documentos manualmente en distintos departamentos.

Este documento, estructurado bajo las directrices del estándar IEEE 830, define de manera formal y completa todos los requisitos funcionales y no funcionales del sistema EDDO. Servirá como la guía autorizada para guiar el diseño, desarrollo y las pruebas del software, asegurando que el producto final cumpla con las necesidades de los usuarios y los objetivos del proyecto.

## Justificación de la Arquitectura Modular

Elegimos este enfoque por las siguientes razones clave, basadas en los documentos:

1. **Mantenibilidad Superior (RNF-06):** Los Lineamientos del programa cambian. Con esta arquitectura, si la convocatoria 2026 altera un formato de constancia, solo modificamos el **Módulo de Generación de Documentos**. Si cambia una regla de elegibilidad, solo actualizamos el **Módulo de Flujo de Trabajo y Reglas de Negocio**. Esto es infinitamente más sencillo que modificar un sistema monolítico.
2. **Cumplimiento del Alcance:** Confirmamos que nuestro diseño arquitectónico **excluye** explícitamente cualquier funcionalidad de apelación. Como se especifica en el ámbito del sistema, la gestión de apelaciones *no* es responsabilidad de EDDO, sino del portal de la convocatoria (el sistema "EDD"). Nuestra arquitectura entrega los documentos y termina su responsabilidad allí.
3. **Rendimiento y Escalabilidad (RNF-04):** Durante los días cercanos a la fecha límite, esperamos cientos de usuarios concurrentes. Esta arquitectura nos permite escalar los módulos de mayor demanda (como el Módulo de Generación de Documentos y el de Integración TEC) de forma independiente, asegurando la alta disponibilidad (RNF-03).

## Descripción de los Módulos del Sistema

Identificamos los siguientes módulos principales para construir la solución EDDO:

### 1. Módulo de Presentación (Frontend)

- **Responsabilidad:** Esta es la interfaz de usuario. Será una aplicación web que implementará todos los aspectos visuales.
- **Justificación:** Nos permitirá construir la interfaz intuitiva y fácil de usar que exige el requisito **RNF-02**. Este módulo consumirá la API del Módulo de Aplicación para mostrar el dashboard de estatus (RF-08) , permitir la descarga de constancias (RF-07) y gestionar las interacciones del flujo de aprobación.

### 2. Módulo de Aplicación (API Gateway)

- **Responsabilidad:** Servir como la puerta de entrada única y segura a toda la lógica del sistema.
- **Justificación:** Centraliza la **seguridad (RNF-01)** y maneja la autenticación. Dirige las peticiones del frontend al módulo interno correcto.

### 3. Módulo de Gestión de Usuarios y Roles

- **Responsabilidad:** Administrar los perfiles de Docentes, Jefes de Departamento.
- **Justificación:** Cumple estrictamente con el requisito **RF-01**, asegurando que cada rol tenga únicamente los permisos que le corresponden (solicitar, validar o autorizar).

### 4. Módulo de Flujo de Trabajo y Reglas de Negocio

- **Responsabilidad:** Este es el cerebro del proceso de aprobación.
- **Justificación:**
  - Implementa el flujo de aprobación digital (RF-05), cambiando el estado de los documentos ("No disponible", "Listo para Descargar").
  - Contiene el motor de reglas para validar la elegibilidad del docente (RF-04), como verificar que no esté de sabático.
  - **Mantenibilidad (RNF-06):** Al aislar las reglas de negocio aquí, podemos actualizarlas cada año sin afectar el resto del sistema.

## 5. Módulo de Generación de Documentos

- **Responsabilidad:** Generar físicamente los archivos de las constancias.
- **Justificación:** Se encarga de la generación automática (RF-02) y de aplicar los mecanismos de autenticidad, como los folios o códigos únicos (RF-06). Es crucial para el **rendimiento (RNF-04)**, ya que podemos escalar este módulo de forma independiente para manejar la carga concurrente.

## 6. Módulo de Integración de Datos (Adaptador TEC)

- **Responsabilidad:** Conectarse de forma segura a los sistemas institucionales heredados.
- **Justificación:** Este módulo es el único que "habla" con la base de datos "TEC" (el recuadro rojo en la imagen). Implementa el requisito **RF-03** al extraer los datos de Recursos Humanos y Servicios Escolares para alimentar a los otros módulos.