

ISWD633 CONSTRUCCIÓN Y EVOLUCIÓN DE SOFTWARE

NOMBRE ESTUDIANTE: Gianfranco Pupiales
FECHA: 07-05-2025

TEMA: Reingeniería de procesos

Enunciado

Realice la reingeniería de un proceso de la Escuela Politécnica Nacional y, posteriormente, lleve a cabo una revisión entre pares para identificar oportunidades de mejora.

DESARROLLO

1. Identificación de procesos clave

Proceso elegido:

Control y validación de documentos para habilitación de matrícula estudiantil

Este proceso fue seleccionado debido a su alto impacto en la experiencia del estudiante, su carácter recurrente cada semestre y la carga administrativa que representa para el personal, lo que lo convierte en un candidato ideal para ser optimizado mediante reingeniería.

Stakeholders involucrados:

- Estudiante
- Administración de la Facultad (secretaría)
- Sistema SAEw
- DGIP (IT)

Objetivos actuales del proceso:

- Recolectar documentos obligatorios (cédula y certificado de votación).
- Validarlos manualmente.
- Notificar al estudiante si está habilitado para matricularse.

2. Análisis Profundo del Proceso Actual

El análisis del proceso actual de gestión documental estudiantil revela una serie de problemas clave que afectan la eficiencia y calidad del servicio. Estos problemas han sido organizados en función de su naturaleza, la causa raíz que los origina y el impacto que generan en la operación.

Uno de los problemas identificados es la revisión manual de documentos. Este se origina en la falta de automatización dentro del proceso lo que obliga al personal a revisar archivos de forma

ISWD633 CONSTRUCCIÓN Y EVOLUCIÓN DE SOFTWARE

individual y sin apoyo tecnológico. Como resultado se generan tiempos de respuesta prolongados y una mayor posibilidad de cometer errores humanos, lo cual retrasa los trámites y reduce la confiabilidad del sistema.

Otro problema importante es el uso de canales informales para la recepción de información, como Google Forms. La causa raíz de esta práctica es la ausencia de una integración institucional entre las plataformas utilizadas y los sistemas oficiales. Esto representa un riesgo tanto para la seguridad de los datos como para la trazabilidad de los documentos, lo que compromete la transparencia y el control administrativo.

También se ha detectado una comunicación unidireccional como un obstáculo dentro del proceso. Actualmente, el canal de comunicación se limita al envío de correos electrónicos sin ofrecer retroalimentación. Esta falta de interacción impide a los estudiantes conocer el estado de sus gestiones, lo que contribuye a una percepción de desinformación y poca claridad en el proceso.

Por último, se presenta la duplicidad de tareas como un problema recurrente. Cada semestre, los archivos deben repetirse o cargarse nuevamente, lo que representa una carga administrativa innecesaria para el personal. Esta situación se debe a la ausencia de mecanismos que permitan la reutilización o conservación de datos entre períodos académicos.

Estos hallazgos permiten concluir que el proceso actual requiere ser rediseñado mediante un enfoque de reingeniería, priorizando la automatización, la integración institucional, la mejora en la comunicación con los estudiantes y la eliminación de tareas redundantes.

Problema	Causa raíz	Impacto
Revisión manual de documentos	Falta de automatización en el proceso	Tiempos de respuesta prolongados y mayor probabilidad de errores humanos
Uso de canales informales (ej. Google Forms)	Ausencia de integración institucional entre plataformas y sistemas oficiales	Riesgo para la seguridad de datos y pérdida de trazabilidad y transparencia administrativa
Comunicación unidireccional	Canal limitado al envío de correos electrónicos sin retroalimentación	Estudiantes desinformados sobre el estado de sus gestiones
Duplicidad de tareas	Falta de mecanismos para reutilizar o conservar datos entre períodos académicos	Carga administrativa innecesaria y pérdida de eficiencia operativa

ISWD633 CONSTRUCCIÓN Y EVOLUCIÓN DE SOFTWARE

3. Rediseño

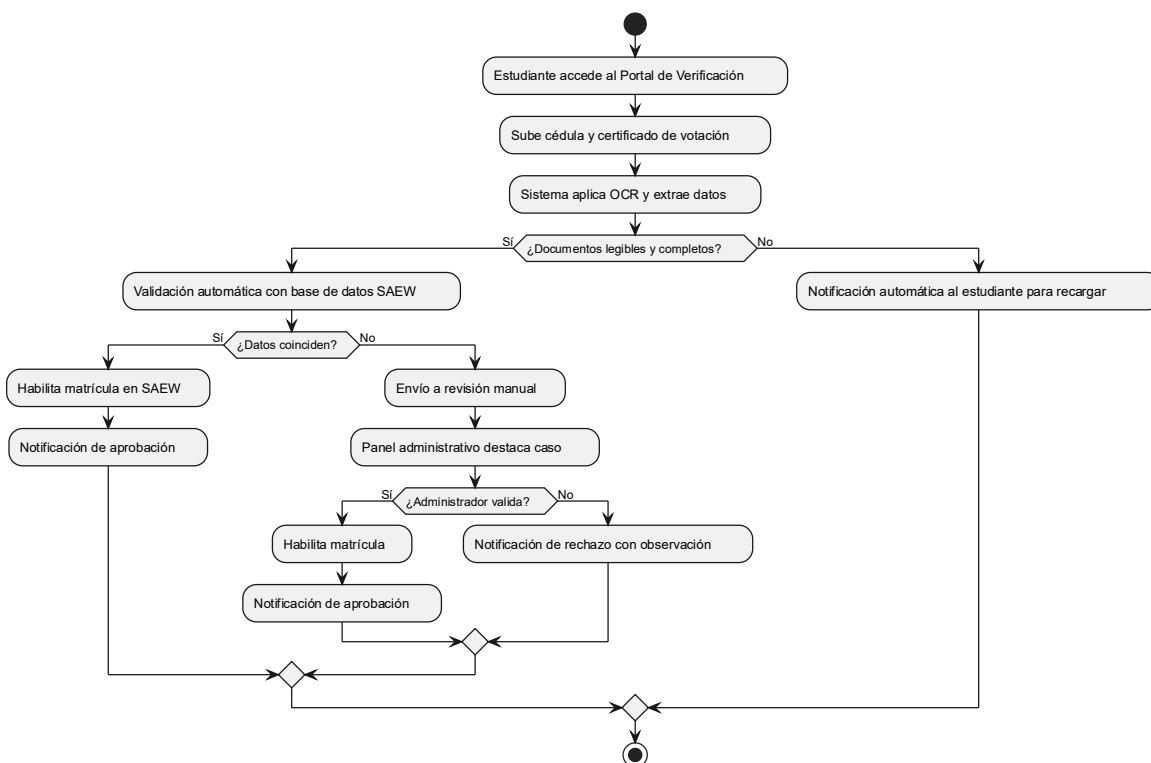
Se propone un rediseño del proceso de verificación documental aplicando principios de reingeniería de procesos (BPR), con el objetivo de reducir cargas administrativas, automatizar tareas rutinarias y mejorar la experiencia del estudiante.

La propuesta contempla la implementación de un Portal Centralizado de Verificación Documental, accesible con credenciales institucionales, donde los estudiantes podrán cargar y gestionar sus documentos. Se incluirá la opción de firma electrónica simple para mayor seguridad y agilidad.

La validación de documentos será automatizada mediante tecnologías OCR e inteligencia artificial, permitiendo extraer información clave de los archivos PDF (como nombre, cédula y fecha) y compararla directamente con los datos del sistema académico SAEw. Esto permitirá detectar de inmediato errores o documentos ilegibles.

Se habilitará un sistema de notificaciones multicanal, que informará a los estudiantes a través de la app móvil, correo institucional y el mismo portal, manteniéndolos al tanto del estado de sus solicitudes. Para uso administrativo, se desarrollará un panel inteligente que priorice los casos con observaciones, evite solicitudes duplicadas y genere reportes automáticos por periodo académico.

Finalmente, se establecerá una conexión directa con SAEw, de manera que la aprobación de documentos habilite automáticamente al estudiante para su matrícula, con una bitácora accesible por Secretaría para seguimiento y control.



ISWD633 CONSTRUCCIÓN Y EVOLUCIÓN DE SOFTWARE

4. Monitoreo y mejora continua

Para garantizar la sostenibilidad y efectividad del nuevo proceso de verificación documental, se propone establecer un sistema continuo de monitoreo y mejora basado en indicadores clave de rendimiento (KPIs) y retroalimentación de los usuarios. Entre los indicadores a evaluar se incluyen:

- El tiempo promedio de validación documental
- El porcentaje de errores detectados automáticamente
- El número de solicitudes duplicadas prevenidas
- El nivel de satisfacción estudiantil

El portal centralizado deberá contar con funcionalidades de analítica integradas que permitan generar reportes dinámicos por semestre, facilitando a la Secretaría y a la Unidad de Gestión Documental la identificación de cuellos de botella o patrones de error recurrentes. Esta información será clave para ajustar parámetros del sistema de validación automática (por ejemplo, mejorar el entrenamiento del modelo OCR o ajustar los criterios de coincidencia de datos).

Este enfoque permitirá que el proceso evolucione constantemente, adaptándose a cambios tecnológicos, regulatorios y a las necesidades de los usuarios, asegurando un control documental eficiente, transparente y alineado con los objetivos institucionales.

Revisión en pares

Revisado por Jeremy Yugsi:

Lo bueno del proceso:

- El proceso como tal presenta una buena metodología de reingeniería de procesos, correctamente organizada, con todos los pasos aplicados.
- Se presenta un diagrama que permite entender mejor el flujo del proceso, lo que hace que el lector tenga un conocimiento general de lo que sucede.
- Las causas están bien planteadas, haciendo uso de herramientas visuales como una tabla.
- Su propuesta implementa nuevas tecnologías para mejorar el proceso.

Por mejorar

- Dar una descripción a los términos poco comunes como OCR y KPIs.

Recomendaciones

- Mostar pruebas de que se discutió con otro usuario para mostrar quejas reales, se sugiere usar encuestas en línea o comentarios de la secretaria, para validar la propuesta.