



**Validación y Actualización del Manual de Procesos para el Departamento de Ingeniería
Industrial**

María Isabel Vergara Zapata

Informe Final de Práctica para optar al título de Ingeniera Industrial

Modalidad de práctica: Semestre de Industria

Asesor

Sergio Hermes Sampedro Bermúdez

Ingeniero Industrial

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería

Ingeniería Industrial

Medellín

2024

Cita

(Vergara Zapata, 2024)

Referencia

(Vergara Zapata, 2024). *Validación y Actualización del Manual de Procesos para el Departamento de Ingeniería Industrial, 2022 [Semestre de Industria]. Universidad de Antioquia, Medellín.*

Estilo APA 7 (2020)



Jefe del Departamento de Ingeniería Industrial: Mario Alberto Gaviria Giraldo

Asesor externo: Mario Alberto Gaviria Giraldo

Asesor interno: Sergio Hermes Sampredo Bermúdez



Seleccione biblioteca, CRAI o centro de documentación UdeA (A-Z)

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Dedicatoria

A Dios

Por guiar siempre mi camino de crecimiento personal y profesional, por darme la sabiduría y la fortaleza para culminar mi carrera, y por todas las bendiciones y oportunidades que puso en mi camino en el tiempo que realice mis estudios.

A mi familia

Especialmente a mi madre por ser siempre la mano que me sostiene ante la adversidad, por su sacrificio y entrega incondicional, por la nobleza de su corazón.

Agradecimientos

Agradezco la entrega y compromiso de todos mis profesores, que a lo largo de la carrera compartieron los conocimientos que hoy me permiten formarme como ingeniera industrial.

Al Departamento de Ingeniería Industrial, especialmente al Jefe del Departamento Mario Alberto Gaviria y a la profesora Orfi Nelly Álzate por confiar en mí y darme la oportunidad de aprender aún más durante el desarrollo de mi practica académica en el Departamento. Agradezco el apoyo, y las enseñanzas que me entregó el profesor Sergio Hermes Sampedro, quien con su entrega ha terminado de forjar una profesional integra.

A todas esas personas que he conocido a lo largo de mi carrera profesional, que me han apoyado, animado e impulsado a seguir, y que hoy son amigos que me regala mi amada UdeA.

Tabla de contenido

Resumen	8
Abstract	9
Introducción	10
1 Objetivos	11
1.1 Objetivo general.....	11
1.2 Objetivos específicos.....	11
2 Marco teórico	12
3 Metodología	14
3.1 Validación del alcance logrado en la primera etapa y análisis de los procesos documentados	14
3.2 Recolección de información y documentación de procesos.....	15
3.3 Construcción de una herramienta de consulta didáctica para el acceso a la información de los procesos del Departamento.....	18
3.4 Divulgación del manual de procesos del Departamento de Ingeniería Industrial	18
4 Resultados	19
5 Análisis.....	26
6 Conclusiones	27
7 Recomendaciones.....	29
Referencias	30
Anexos	31

Lista de tablas

Tabla 1. Inventario de procesos del Departamento de Ingeniería Industrial	14
Tabla 2. Estado final de los procesos del Departamento de Ingeniería Industrial.....	19
Tabla 3. Principales resultados de los procesos del Departamento de Ingeniería Industrial.....	20

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Formato mapa de actores	16
Ilustración 2. Modelación del flujo del proceso en lenguaje BPMN	16
Ilustración 3. Notación del flujo del proceso en lenguaje BPMN	17
Ilustración 4. Formato UJM	17
Ilustración 5. Genially: Manual de Procesos del Departamento de Ingeniería Industrial	21
Ilustración 6. Imagen del menú “Guía de procesos para estudiantes”	22
Ilustración 7. Imagen del menú “Documentación procesos administrativos”	22
Ilustración 8. Imagen del proceso de Gestión de la Acreditación.....	23
Ilustración 9. Imagen del proceso de Apoyos Económicos	23
Ilustración 10. Inventario de Características de Cursos de Ingeniería Industrial.....	24
Ilustración 11. Histórico de prácticas académicas en el departamento de Ingeniería Industrial ...	24
Ilustración 12. Histórico Solicitudes de Ajustes de Matrícula.....	25

Siglas, acrónimos y abreviaturas

BPMN	Business Process Model and Notation
UJM	User Journey Map
PMM	Plan de Mejoramiento y Mantenimiento
UdeA	Universidad de Antioquia

Resumen

El presente trabajo de validación y actualización del manual de Procesos para el Departamento de Ingeniería Industrial compila todo el desarrollo del proyecto de prácticas para grado en la modalidad de semestre de industria, que pretende dar continuidad a la primera etapa de desarrollo de un manual de procesos para el Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Antioquia con el fin de contribuir al desarrollo de un departamento ágil, flexible, pertinente y estructurado.

La recolección de la información de los procesos se llevó a cabo siguiendo los parámetros ya establecidos en la primera fase, con informes que incluyen datos importantes de cada proceso y su respectiva modelación gráfica de mapa de actores, modelado BPMN y el User Journey Map (UJM), que permitieran una mayor comprensión y claridad de estos.

La construcción de una herramienta de consulta didáctica para el acceso a la información ha sido fundamental para la divulgación de los esfuerzos realizados, beneficiando especialmente a los estudiantes del programa de Ingeniería Industrial al proporcionar información accesible y comprensible. Esto no solo mejora la experiencia del usuario final, sino que también facilita la comunicación efectiva y la transparencia en la gestión de los procesos.

Finalmente, este trabajo sienta las bases para la consolidación de indicadores para los procesos de Departamento, la consolidación de indicadores de desempeño asegurará que el departamento pueda adaptarse proactivamente a las necesidades cambiantes, cumplir con sus objetivos y mejorar la experiencia de todos sus usuarios.

Palabras clave: gestión de procesos, manual de procesos, procedimiento, BPMN, User Journey Map, mejoramiento continuo.

Abstract

This work of validation and updating of the Process Manual for the Department of Industrial Engineering compiles the entire development of the graduation project in the modality of the industry semester, which aims to continue the first stage of developing a process manual for the Department of Industrial Engineering at the University of Antioquia. The goal is to contribute to the development of an agile, flexible, relevant, and structured department.

The collection of information on the processes was carried out following the parameters already established in the first phase, with reports that include important data from each process and its respective graphical modeling of the actor map, BPMN modeling, and the User Journey Map (UJM), allowing for greater understanding and clarity of these processes.

The creation of an educational consultation tool for accessing information has been fundamental for disseminating the efforts made, especially benefiting the students of the Industrial Engineering program by providing accessible and understandable information. This not only improves the user experience but also facilitates effective communication and transparency in process management.

Finally, this work lays the foundations for the consolidation of performance indicators for the department's processes. The consolidation of performance indicators will ensure that the department can proactively adapt to changing needs, meet its objectives, and enhance the experience of all its users.

Keywords: process management, process manual, procedure, BPMN, User Journey Map, continuous improvement.

Introducción

Este proyecto de práctica se desarrolló para el Departamento de Ingeniería Industrial, en la Facultad De Ingeniería de la Universidad de Antioquia como continuación a la primera etapa desarrollada en el año 2022 para la documentación de los procesos del Departamento de Ingeniería Industrial.

Dado que la primera etapa de la documentación de los procesos del Departamento de Ingeniería Industrial no alcanzo a abarcar la totalidad de los procesos de este, y teniendo en cuenta que para el Departamento es muy importante contar con sus procesos bien documentados y estandarizados, esto con el fin de evitar confusiones, retrasos, reprocesos o consumo redundante de recursos se definió una segunda etapa que permitiese culminar dicho proceso.

Por consiguiente, este proyecto de practica se desarrolló en un periodo de seis meses, en los cuales se validó la pertinencia de los procesos ya documentados, así como la actualización y la documentación de los procesos que no fueron abarcados anteriormente, todo ello bajo la metodología de documentación previamente planteada tanto de documentación y como de representación por medio de mapas de actores, modelado BPMN y mapas de viaje de usuario, y siguiendo los formatos definidos por Arquitectura de procesos de la Universidad de Antioquia.

Dado que el manual de procesos y procedimientos del Departamento De Ingeniería Industrial es de importancia tanto para estudiantes, como para profesores y administrativos, se desarrolló una herramienta de usuario final que permite a toda la comunidad educativa tener acceso y aprovechamiento de toda la información documentada, tales como instructivos, formularios y formatos de alta demanda en los diferentes procesos. Así se contribuyó al mejoramiento de la gestión administrativa y académica del programa de ingeniería industrial y al plan de mejora y mantenimiento para lograr la visión de la Universidad de Antioquia.

1 Objetivos

1.1 Objetivo general

Validar y completar el manual de procesos y procedimientos para el Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Antioquia, con el fin de contribuir al desarrollo de un departamento ágil, flexible, pertinente y estructurado.

1.2 Objetivos específicos

- Validar el alcance logrado en la primera etapa de desarrollo del manual de procesos para el Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Antioquia.
- Analizar la pertinencia de los procesos documentados, con el fin de determinar si estos procesos aún se realizaban según el informe y demás formatos.
- Recolectar información y documentar los procesos del Departamento que se determinaron en el análisis.
- Modelar los procesos documentados mediante el mapa de actores, modelado BPMN y el UJM.
- Desarrollar una herramienta de consulta didáctica para el acceso a la información de los procesos del Departamento.
- Elaborar el informe final de práctica que evidencie los resultados obtenidos en la elaboración del manual de procesos y procedimientos para el Departamento de Ingeniería Industrial.

2 Marco teórico

• Procedimiento

Según la NTC ISO 9000: 2015, un procedimiento es la “Forma especificada de llevar a cabo una actividad o un proceso” es decir, que cuando un área o sector de la empresa tiene un proceso que debe desarrollarse de una manera específica, y se detalla la forma de hacerlo, se tiene un procedimiento, y estos procedimientos, pueden estar documentados o no.

• Gestión de procesos

La gestión de procesos es indispensable para la obtención de resultados por lo tanto debemos cuestionarnos la forma en que desarrollamos dicha labor, la gestión de los procesos ayuda a identificar, representar, diseñar, formalizar, controlar, mejorar y aumentar la productividad de los procesos organizacionales. La estrategia de la organización proporciona las pautas necesarias, fomentando la participación de todos los miembros, mientras que los expertos en procesos actúan como facilitadores. (Bravo, 2011).

Una adecuada gestión de los procesos ayuda a mejorar los resultados en las organizaciones y la satisfacción del cliente final, ayuda a identificar las necesidades de cambio pues nos ayuda a entender los procesos como la forma en que hacemos las cosas, como una creación humana, aun así, no deben ser ejecutados de forma empírica, sino que es necesaria una adecuada administración de dichas actividades que conduzcan al cambio y mejoramiento continuo de los procesos.

• Manual de procesos

Las compañías y organizaciones pueden ser tan grandes como complejas y de igual forma sus procesos, sin embargo, estos deben ser siempre ordenados y conocerse el flujo en que se desarrollan las actividades, a fin de que este pueda repetirse con la menor cantidad de errores posibles y es por ello surge la importancia de documentar los procesos.

Contar con un Manual de Procedimientos constituye uno de los recursos más efectivos para la toma de decisiones en la gestión empresarial, facilita el aprendizaje del personal sobre sus responsabilidades, proporciona la orientación precisa necesaria para la acción humana en las áreas administrativas y operativas, de manera clara y comprensible, lo que permite

cumplir con las tareas asignadas, así como mejorar y dirigir los esfuerzos de las operaciones (Ramos, 2018).

- **Mejoramiento continuo**

Las organizaciones pueden aumentar su productividad y competitividad en el mercado en el que pertenece, pero para ello es esencial que las empresas examinen detenidamente sus procesos para identificar posibles problemas y así poder corregirlos o mejorarlos, ya que la búsqueda de la excelencia implica aceptar desafíos diarios de manera progresiva y continua, integrando todas las actividades de la empresa en todos los niveles. (Mihi & Rivera, 2009).

- **Modelo BPMN**

El modelo y notación de procesos de negocio (BPMN) es un estándar para los procesos de negocio, “el objetivo de BPMN es soportar el modelado de procesos de negocio tanto para aspectos técnicos usuarios y usuarios comerciales, al proporcionar una notación que es intuitiva para los usuarios comerciales, pero capaz de representar semánticas de procesos complejos” (Mark et al., 2015).

3 Metodología

A continuación, se presenta la metodología que se siguió para el desarrollo del proyecto de práctica de validación y actualización del manual de procesos para el Departamento de Ingeniería Industrial:

3.1 Validación del alcance logrado en la primera etapa y análisis de los procesos documentados

Con el propósito de validar el alcance logrado en la primera etapa del manual de procesos para el Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Antioquia, se realizó un análisis exploratorio de la información documentada de los procesos en los informes, mapas de actores, UJM y BPMN lo cual permitió tener un inventario del estado de dichos procesos y reconocer las necesidades de documentación inicial.

Tabla 1.

Inventario de procesos del Departamento de Ingeniería Industrial. Construcción propia

PRIORIZACIÓN	PROCESO	SUBPROCESO	ESTADO INICIAL	HALLAZGOS
1	Prácticas Académicas	NA	Documentado	Requiere Complementar
2	Contrataciones	2,1 Profesores de Cátedra	Documentado	Proceso no vario
		2,2 Profesores Ocasionales	Documentado	Proceso no vario
		2,3 Profesores Vinculados	Documentado	Proceso no vario
3	Programación Académica	3,1 Pregrado	Documentado	Proceso no vario
		3,2 Posgrado	Documentado	Proceso no vario
4	Gestión apoyos económicos	NA	Documentado	Requiere actualización
5	Asuntos académicos estudiantiles	5,1 Cancelaciones	Documentado	Proceso no vario
		5,2 Validaciones	Documentado	Requiere Complementar
		5,3 Reconocimientos	Documentado	Proceso no vario
		5,4 Homologaciones	Documentado	Proceso no vario
6	Gestión de Matrículas	NA	Sin Documentar	Requiere documentar
7	Planes de trabajo	7,1 Concertaciones	Sin Documentar	Requiere documentar
		7,2 Revisión de cumplimiento	Sin Documentar	Requiere documentar

8	Asuntos académicos estudiantes	8,1 Reingresos	Sin Documentar	Requiere documentar
		8,2 Cambios de programa y modalidad	Sin Documentar	Requiere documentar
		8,3 Transferencias	Sin Documentar	Requiere documentar
9	Autoevaluación	9,1 Gestión registros calificados	Sin Documentar	Requiere documentar
		9,2 Gestión de la acreditación	Sin Documentar	Requiere documentar

3.2 Recolección de información y documentación de procesos

La documentación de los procesos se llevo a cabo siguiendo los parámetros ya establecidos en la primera fase de construcción del manual de procesos del Departamento de Ingeniería Industrial con informes que incluyen datos importantes de cada proceso tales como nombre, definición, objetivo, alcance, descripción, percepción del usuario, hallazgos y su respectiva modelación gráfica para los procesos propios del Departamento, pero también con instructivos y guías que permitiesen orientar de manera gráfica y rápida a los usuarios del Departamento que hacen uso de procesos macro direccionados desde la Facultad de Ingeniería o de la Universidad de Antioquia en general.

Para el levantamiento de información de los procesos se agendaron entrevistas con los líderes de cada proceso, quienes proporcionaron una explicación general sobre el funcionamiento del proceso que dirigen, así como la información necesaria, incluyendo justificaciones, normativas y otros componentes de la documentación, que permitieron construir un paso a paso del proceso, asegurando que la información fuese clara y comprensible para los todos los stakeholders.

Adicionalmente se realizó la representación gráfica de los procesos por medio del mapa de actores (**Figura 1**), diagramas de flujo mediante el modelado BPMN (**Figura 2, 3**), y, por último, cada proceso fue representado por un UJM (**Figura 4**) siguiendo las parámetros definidos en la primera fase de la construcción del manual.

Ilustración 1.

Formato mapa de actores.Documentación interna del Departamento de Ingeniería Industrial

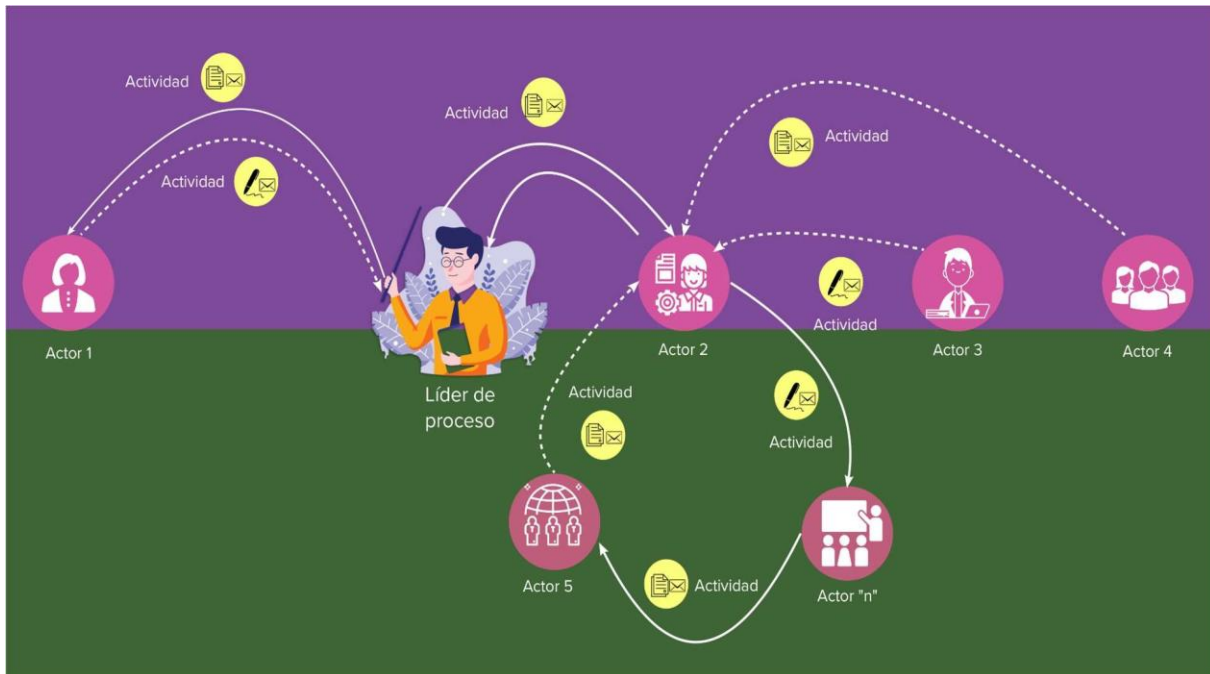


Ilustración 2.

Modelación del flujo del proceso en lenguaje BPMN. Documentación interna del Departamento de Ingeniería Industrial

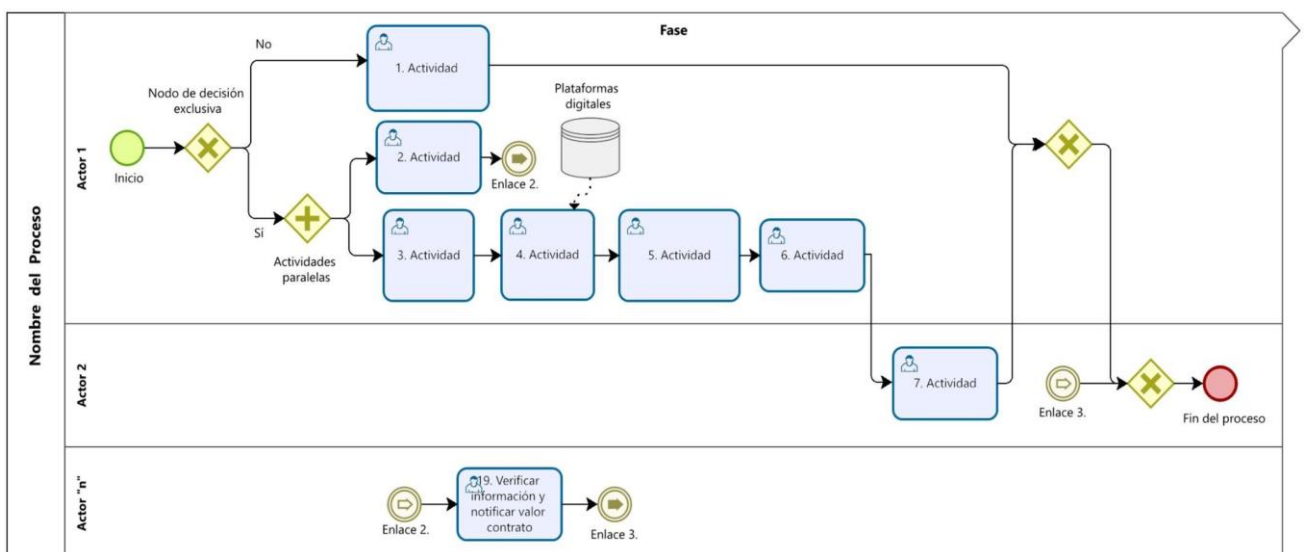
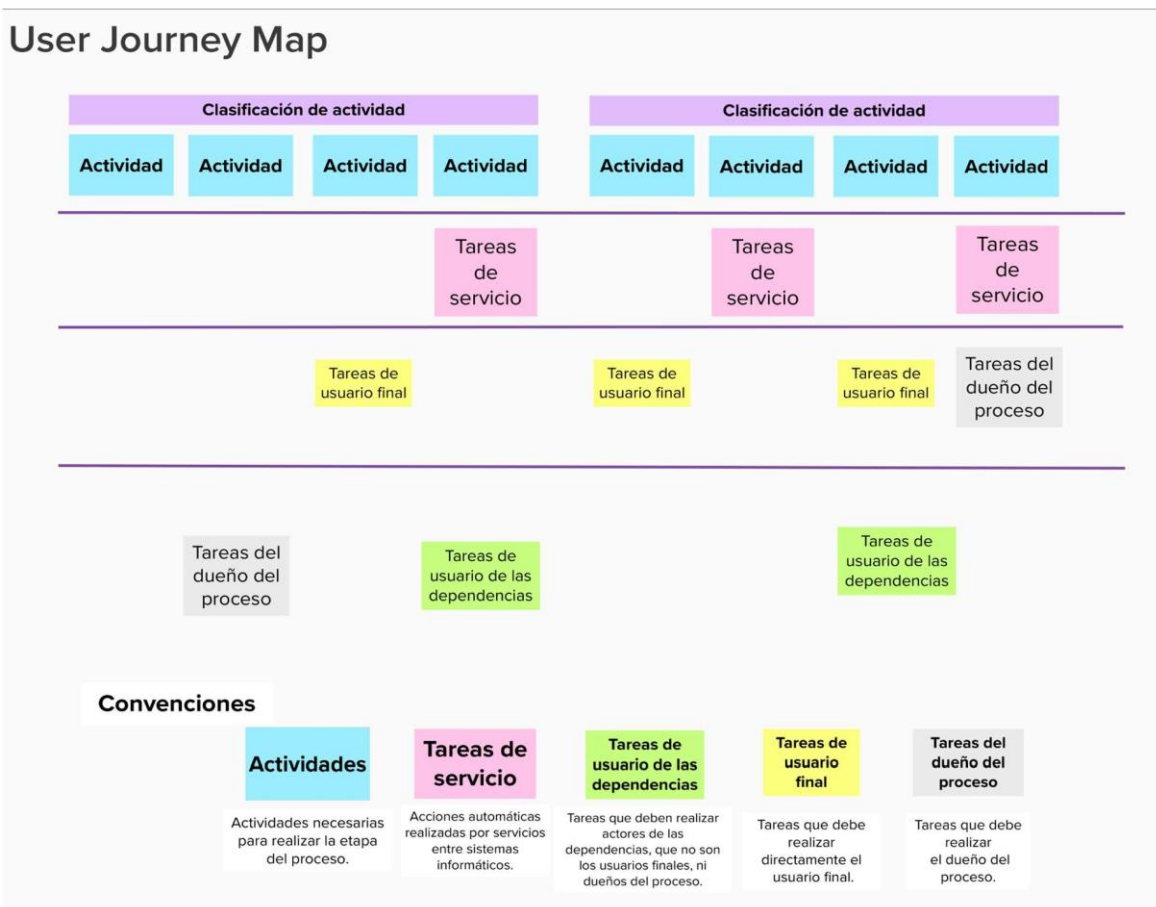


Ilustración 3.

Notación del flujo del proceso en lenguaje BPMN. Documentación interna del Departamento de Ingeniería Industrial

**Ilustración 4.**

Formato UJM. Documentación interna del Departamento de Ingeniería Industrial



3.3 Construcción de una herramienta de consulta didáctica para el acceso a la información de los procesos del Departamento.

Dado que los procesos documentados son de interés para toda la comunidad educativa, se construyó un Genially que funcionó como una herramienta de consulta online y didáctica, para el acceso a la información de los procesos del Departamento, se eligió la herramienta Genially por sus características de accesibilidad, dado que es una herramienta que la Universidad de Antioquia usa para subir los instructivos de diferentes procesos, es de fácil acceso y muy intuitiva.

Esta herramienta permitió no solo cargar el informe o instructivo de cada proceso documentado, sino también, alojar diferentes formatos y recursos necesarios en los diferentes procesos, como los tableros de Power BI contruidos para los procesos de gestión de matrículas, prácticas académicas y validaciones.

3.4 Divulgación del manual de procesos del Departamento de Ingeniería Industrial

Luego de validar que todos los informes, procedimientos e instructivos estuvieran correctamente documentados con los líderes de cada proceso y luego de validar que la información consolidada en el Genially fuera correcta, así como sus rutas de acceso, links y demás herramientas allí compiladas se procede a publicar el Genially en la plataforma web <https://somosindustrial.udea.edu.co/inicio/> en el apartado de Síntesis de procesos, de igual forma se realiza un trabajo de divulgación con el comité de carrera y con el comité de currículo mediante una presentación de los resultados del trabajo realizados, los hallazgos y el manual. De igual forma todos los procedimientos e instructivos documentados fueron almacenados en una carpeta de Drive y compartida al Jefe del Departamento.

4 Resultados

Como resultados se entregan al departamento nueve procesos validados con sus respectivos líderes, tres procesos Actualizados y siete procesos documentados que en la etapa 1 no fueron abarcados. El estado final de los procesos se detalla en la (Tabla 2).

Tabla 2.

Estado final de los procesos del Departamento de Ingeniería Industrial

PRIORIZACIÓN	PROCESO	SUBPROCESO	ESTADO FINAL	DOCUMENTO UTILIZADO
1	Prácticas Académicas	NA	Actualizado	Procedimiento/ Instructivo
2	Contrataciones	2,1 Profesores de Cátedra	Validado	Procedimiento
		2,2 Profesores Ocasionales	Validado	Procedimiento
		2,3 Profesores Vinculados	Validado	Procedimiento
3	Programación Académica	3,1 Pregrado	Validado	Procedimiento
		3,2 Posgrado	Validado	Procedimiento
4	Gestión apoyos económicos	NA	Actualizado	Procedimiento
5	Asuntos académicos estudiantiles	5,1 Cancelaciones	Validado	Instructivo
		5,2 Validaciones	Actualizado	Instructivo
		5,3 Reconocimientos	Validado	Instructivo
		5,4 Homologaciones	Validado	Instructivo
6	Gestión de Matrículas	NA	Validado	Procedimiento
7	Planes de trabajo	7,1 Concertaciones	Documentado	Procedimiento
		7,2 Revisión de cumplimiento	Documentado	Procedimiento
8	Asuntos académicos estudiantes	8,1 Reingresos	Documentado	Instructivo
		8,2 Cambios de programa y modalidad	Documentado	Instructivo
		8,3 Transferencias	Documentado	Instructivo
9	Autoevaluación	9,1 Gestión registros calificados	Documentado	Procedimiento
		9,2 Gestión de la acreditación	Documentado	Procedimiento

La documentación de los procesos permitió identificar ciertos hallazgos, descritos a continuación en la **Tabla 3**. Estos hallazgos proporcionan un panorama más claro de los procesos y que detalle la gestión propia del Departamento de Ingeniería Industrial. También se describen

acciones que requieren un trabajo constante por parte de los actores del proceso para mejorar su gestión.

Tabla 3.

Principales resultados de los procesos del Departamento de Ingeniería Industrial

PROCESO	SUBPROCESO	PRINCIPALES HALLAZGOS/RESULTADOS
Prácticas Académicas	NA	El proceso de prácticas académicas en modalidad semestre de industria o práctica empresarial y en modalidad práctica social no variaron, pero se encontró que las modalidades de empresarismo, trabajo de grado y proyecto de investigación no se encontraban documentadas, si bien son modalidades con menor número de estudiantes dado que en los últimos dos años solo se han presentado 16 prácticas en modalidad empresarismo y 7 en trabajo de grado es importante contar con guías de orientación para quienes optan por estas modalidades, es por ello que se elaboraron dos instructivos, uno para cada modalidad.
Gestión apoyos económicos	NA	Dado que este es un proceso macro direccionado desde la unidad de apoyo administrativo, presenta muchas variaciones semestre tras semestre, principalmente en el desembolso de recursos, donde la unidad de apoyo administrativo realiza la gestión interna. Es por ello por lo que este proceso debe ser constantemente validado para actualizar los cambios que se generan.
Gestión de Matrículas	NA	Si bien la matrícula académica es un proceso estándar que se lleva a cabo semestre tras semestre y es macro direccionado por la facultad de ingeniería, es en el ajuste especial de materias donde se encuentran muchas solicitudes. Esto genera que durante esta época se empleen muchas horas en atender estas solicitudes, de las cuales el 64,38% se atienden favorablemente para el estudiante y el 35,62% corresponden a solicitudes que deben tramitarse en otra área o a solicitudes que no pueden ser atendidas, ya que el estudiante no cumple con los requisitos necesarios.
Asuntos académicos estudiantiles	Validaciones	Si bien este proceso no presentó cambios, se construyó un inventario de cursos que permite conocer de manera más fácil y ágil las características de los cursos, tales como si son validables, habilitables o clasificables.
Planes de trabajo	Concertaciones	Los subprocesos de concertación y revisión de cumplimientos del proceso de planes de trabajo fueron documentados bajo un mismo procedimiento ya que es un proceso de corta duración realizado por los docentes y el Jefe del Departamento de igual manera, semestre tras semestre.
	Revisión de cumplimiento	
	Reingresos	

Asuntos académicos estudiantes	Cambios de programa y modalidad	Para estos procesos se realizaron instructivos, puesto que son procesos macro direccionados por la Universidad de Antioquia por el área de admisiones y registro, y el Departamento de Ingeniería Industrial solo es responsable de la asignación de los cupos.
	Transferencias	
Autoevaluación	Gestión registros calificados	La gestión de acreditación es un proceso extenso y complejo, dado que requiere la recolección y análisis de una gran cantidad de información y depende en gran medida de las directrices proporcionadas por el CNA. Por ello, es un proceso acompañado y macro direccionado por la Vicerrectoría de Docencia y requiere, por parte del Departamento de Ingeniería Industrial, un compromiso constante en mantener actualizados los estudios de impacto para responder de manera oportuna a las necesidades cambiantes y demostrar mejoras continuas en su desempeño.
	Gestión de la acreditación	

Todos los procesos del Departamento de Ingeniería Industrial fueron cargados y descritos en el Genially “Manual de Procesos del Departamento de Ingeniería Industrial” (**Figura 5**) el cual fue dividido en dos grupos de interés estudiantes y administrativos. En ambas secciones se encuentran almacenados todos los procesos documentados tanto en la primera etapa como en la fase 2 de la construcción del manual, así como diferentes formatos y herramientas necesarios en los procesos descritos. En las Figuras 6 a la 10 se muestran algunas imágenes del resultado final del Genially.

Ilustración 5.

Genially: Manual de Procesos del Departamento de Ingeniería Industrial



Ilustración 6.

Imagen del menú “Guía de procesos para estudiantes”

**Ilustración 7.**

Imagen del menú “Documentación procesos administrativos”



Ilustración 8.

Imagen del proceso de Gestión de la Acreditación



Ilustración 9.

Imagen del proceso de Apoyos Económicos



Finalmente, como resultado de la documentación y análisis de los procesos se desarrollaron tres herramientas en Power BI. La primera de ella es un Inventario de Características de Cursos de Ingeniería Industrial, un tablero que funciona como motor de búsqueda sobre las características de los cursos, tales como si son validables, habilitables o clasificables (**Figura 10**). Los otros dos tableros desarrollados en Power BI permiten hacer un análisis descriptivo de los procesos de Practicas Académicas y Gestión de Matriculas (**Figura 11 y 12**) que servirán para que el departamento pueda analizar y mostrar los cambios y resultados propios de la gestión de cada proceso.

Ilustración 10.

Inventario de Características de Cursos de Ingeniería Industrial

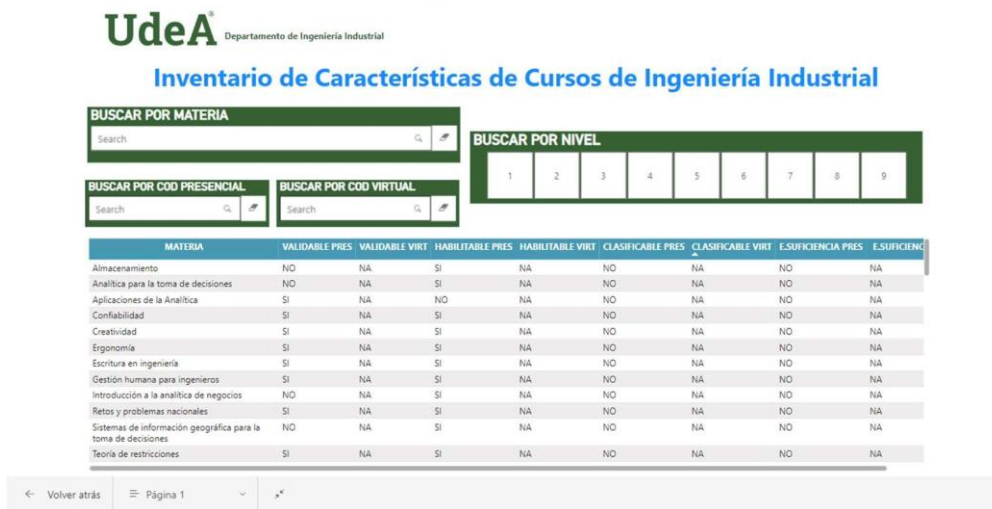


Ilustración 11.

Histórico de prácticas académicas en el departamento de Ingeniería Industrial

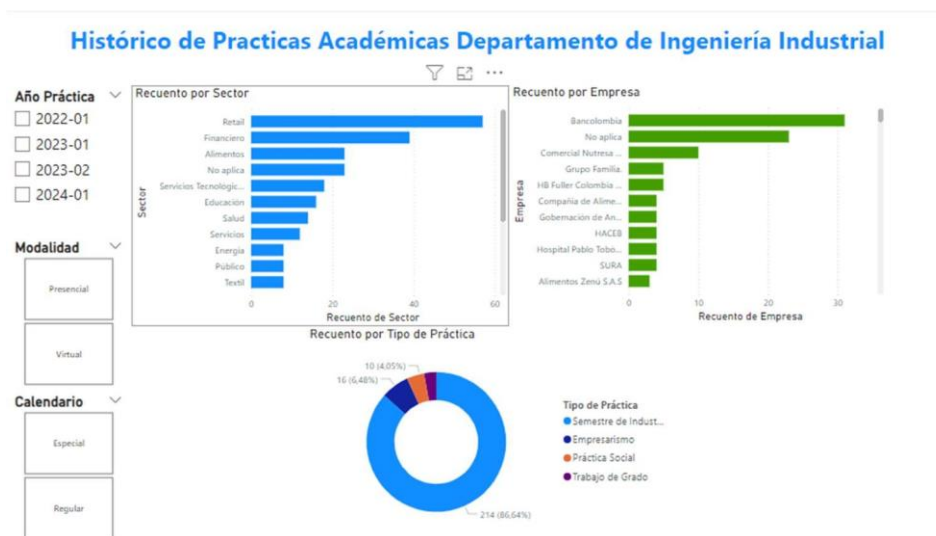


Ilustración 12.

Tablero en Power BI sobre *Histórico Solicitudes de Ajustes de Matrícula*.



5 Análisis

Como resultado de la validación y actualización del manual de procesos para el Departamento de Ingeniería Industrial se logran documentar la totalidad de los procesos priorizados en la primera fase de la creación del manual de procesos del departamento dado que desde un inicio se ha tenido claro que para el Departamento de Ingeniería Industrial es de suma importancia tener clara la estructura de sus procesos, pues es crucial poder identificar con mayor claridad los procesos que se desarrollan dentro del mismo, con el objetivo de tener un Departamento más eficiente y productivo en el cumplimiento de sus objetivos misionales, estratégicos, de apoyo y de evaluación.

La documentación de los procesos del departamento también sirve para orientar a sus usuarios finales, proporcionándoles mayor claridad al momento de requerir un proceso, dado que 9 de los 16 procesos documentados tienen como usuarios finales a estudiantes del programa de Ingeniería Industrial. Adicionalmente, la herramienta Genially facilitará una mayor divulgación del esfuerzo realizado por el Departamento para mejorar su gestión y el desempeño de sus procesos.

Dado que establecer indicadores claros en los procesos es fundamental para su mejora y control, como se plantea en la primera fase de la construcción del manual de procesos para el Departamento de Ingeniería Industrial, en esta práctica se logran desarrollar dos tableros que pueden proporcionar información descriptiva de los procesos. Estos tableros pueden contribuir a la consolidación de indicadores de los procesos, por lo que es necesario continuar este trabajo y la recolección de información objetiva y verificable sobre diferentes aspectos de los procesos, como su eficiencia, efectividad, calidad y cumplimiento de objetivos, entre otros, lo cual permitirá evaluar el desempeño de los procesos de manera efectiva.

Teniendo claro que los procesos no son estáticos, sino que son dinámicos y que muchos de los procesos ejecutados en el Departamento de Ingeniería Industrial son macro direccionados por diferentes áreas y dependencias de la Universidad de Antioquia, es sustancial la validación periódica de estos procesos documentados, con el fin de contar con procesos actualizados y vigentes que contribuyan a la eficiencia y productividad del Departamento.

6 Conclusiones

En este trabajo se logró validar y analizar los procesos documentados en la etapa inicial de construcción del manual de procesos, encontrando que algunos de estos presentaban variaciones. Por lo tanto, fue necesario actualizarlos o complementarlos para asegurar su vigencia, tarea que debe ser permanente debido a las necesidades y dinámicas que maneja la Universidad de Antioquia. Los procesos pueden cambiar con el tiempo, y no contar con procesos claros puede llevar a redundancias, errores y demoras, afectando la eficiencia operativa, causando pérdida de conocimiento en caso de cambios en el personal, generando problemas de comunicación y malestar entre los usuarios de los procesos.

Dar continuidad en la documentación de los procesos, según los formatos previamente establecidos, permite que el análisis de los procesos sea mucho más fácil y orienta sobre la información que es necesaria recolectar para una adecuada comprensión de esta, asegura la consistencia en la ejecución de las tareas, y contribuye a una mejor capacitación del personal nuevo. Asimismo, garantiza la transparencia y trazabilidad de los procesos, permitiendo una evaluación más precisa y efectiva de su desempeño y cumplimiento de objetivos.

Además, la implementación de herramientas como Genially facilitan la divulgación de los esfuerzos realizados para mejorar la gestión y el desempeño de los procesos, beneficiando a los usuarios finales, especialmente a los estudiantes del programa de Ingeniería Industrial. Compartir la información de manera más amigable y didáctica con los usuarios finales tiene varias ventajas importantes, la información presentada de forma clara y atractiva es más fácil de entender, lo que ayuda a los usuarios a captar rápidamente los puntos clave y los detalles importantes, se hace más accesible para una audiencia más amplia, incluidos aquellos con diferentes niveles de conocimiento y habilidades, además puede reducir la confusión y los errores al proporcionar instrucciones precisas y fáciles de seguir, lo que conlleva a mejorar la eficiencia operativa y reducir la necesidad de soporte adicional.

Este trabajo sienta las bases para la consolidación de indicadores que permitirán un monitoreo constante y una mejora continua en la eficiencia, efectividad y calidad de los procesos del Departamento, sin embargo, es necesaria la recolección de información objetiva y verificable que puedan desarrollar indicadores claros para la evaluación continua del desempeño de los procesos. Establecer indicadores claros implica definir métricas específicas que sean relevantes para los objetivos estratégicos del departamento, estos deben ser fácilmente medibles y proporcionar información que sea significativa para la toma de decisiones.

En resumen, la documentación y análisis realizados no solo han proporcionado una mejor comprensión de los procesos internos, sino que también han establecido un marco sólido para futuras mejoras y evaluaciones, asegurando que el Departamento de Ingeniería Industrial pueda cumplir sus objetivos de manera más eficiente y efectiva.

7 Recomendaciones

A continuación, se presentan dos recomendaciones clave orientadas hacia el mejoramiento continuo de los procesos del Departamento de Ingeniería Industrial, para que el manual de procesos no pierda vigencia, sino que continúe siendo una herramienta útil para toda la comunidad educativa.

La validación constante de los procesos documentados es crucial para asegurar que se mantengan actualizados y relevantes en un entorno dinámico como el de la Universidad de Antioquia. Se recomienda implementar un ciclo regular de revisión y actualización de los procesos, este ciclo debe incluir la recolección de feedback de todos los actores involucrados, la evaluación de la efectividad de los procesos actuales y la identificación de cambios necesarios para adaptarse a nuevas necesidades o normativas.

Es fundamental continuar el desarrollo de la construcción de indicadores para los procesos del Departamento de Ingeniería Industrial, la creación de un conjunto de indicadores que permita una evaluación más detallada y precisa de todos los aspectos del desempeño de los procesos. Adicionalmente estos indicadores, son el punto de partida para la estandarización, normalización y automatización futura de algunos de los procesos.

Referencias

- ICONTEC. (2015) NTC-ISO 9000: Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y vocabulario (2da actualización). Obtenido de <https://www.ramajudicial.gov.co/documents/5454330/14491339/d2.+NTC+ISO+9000-2015.pdfccb4b35c-ee63-44b5-ba1e-7459f8714031>
- Bravo Carrasco, J. (2011). Gestión de procesos: (Alineados con la estrategia) (4th ed.). Editorial Evolución. ISBN 9567604207, 9789567604203.
- Mihi Ramírez, A., & Rivera Rodríguez, H. A. (2009). El mejoramiento continuo (Documento de Investigación No. 47). Editorial Universidad del Rosario. Bogotá, D.C. <https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/2e438b69-6536-418b-b213-98558d4035ae/content>
- Von Rosing, M., White, S., Cummins, F., & de Man, H. (2015). Business Process Model and Notation—BPMN. En M. von Rosing, A.-W. Scheer, & H. von Scheel (Eds.), *The Complete Business Process Handbook* (pp. 433-457). Morgan Kaufmann. ISBN 9780127999593. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-799959-3.00021-5>