



Integración de Datos Académicos Universidad del Rosario (IDAUUR)

Capstone

(Proyecto fin Carrera)

Autores

Lilia Constanza Bonilla Cortes

John Freddy Juez Barreto

Catalina Isabel Peña Diaz

Bogotá, 19 de noviembre de 2024



Integración de Datos Académicos Universidad del Rosario (IDAUR)

Proyecto Final

Autores.

Lilia Constanza Bonilla Cortes

John Freddy Juez Barreto

Catalina Isabel Peña Diaz

Profesora

Iris Leticia Fernández

Programa

Maestría en Gestión Estratégica de la Información e Innovación Digital

Bogotá, 19 de noviembre de 2024

Tabla de contenido

1. Introducción	1
1.1 Introducción A La Problemática	2
2. Justificación	6
2.1. Escenario De Oportunidad	6
2.1.1. El Cliente	6
2.1.2. Antecedentes y desafíos del cliente	7
3. Enfoque Metodológico Estructuración Del Problema	9
3.1. Herramientas ágiles aplicadas en el proyecto	10
3.1.1. Lienzo del problema	10
3.1.2. Caracterización Del Cliente Y Lienzo De Valor	12
3.2. Transformación Esperada	17
4. Desarrollo de la propuesta	19
4.1. Presentación Hitos De Valor	19
4.1.1. Organización Y Estructuración De Datos	19
4.1.2. Visualización de datos tablero de mando integrado, dinámico y replicable	20
4.1.3. Guía maestra de lectura y uso de la información.	20
4.2. Ejecución hitos de valor	21
4.2.1. Desarrollo hito de valor Organización y estructuración de datos	21
4.2.2. Desarrollo hito de valor visualización de datos tablero de mando integrado, dinámico y replicable	24
4.2.3. Desarrollo Hito De Valor Guía Maestra De Lectura Y Uso De La Información	42
5. Proyección a futuro del proyecto	46
6. Conclusiones	49
7. Referencias	51

Listado de Tablas

Tabla 1. Descripción hito de valor Organización y estructuración de datos.....	21
Tabla 2. Descripción hito de valor Visualización	25
Tabla 3. Revisión herramientas de visualización.....	25
Tabla 4 Resultados Iteración con Cliente Principal.....	34
Tabla 5. Descripción hito de valor guía de lectura y uso de la información.....	42
Tabla 6. Otros indicadores propuestos para su medición a futuro	47

Tabla de Figuras

Figura 1 Herramientas metodológicas del proyecto	9
Figura 2 Lienzo de Problema	11
Figura 3 Escenario de oportunidad.....	11
Figura 4 Buyer Persona	12
Figura 5 Mapa de empatía	13
Figura 6 Propuesta de Valor.....	14
Figura 7 Presentación de Hitos	19
Figura 8 Mockup Diseño	28
Figura 9 Tablero Inicial (Ajuste de datos herramienta)	29
Figura 10 Diseño Interfaz de Visualización.....	29
Figura 11 Rediseño (Primer tablero de visualización).....	33
Figura 12 Resultado Percepción uso del Tablero	36
Figura 13 Guía de lectura de la información.....	37
Figura 14 Información general de la Universidad.....	38
Figura 15 Tablero Permanencia Académica	39
Figura 16 Tablero Otros Datos Académicos	40
Figura 17 Tablero Resumen individual	41
Figura 18 Detalle objeto de la guía	44
Figura 19 Manual de Uso del Tablero	45

Listado de Anexos

“Revisar Anexo 1 Dolores, trabajos y ganancias.”	15
“Revisar Anexo 2 Planeación por hitos”	18
“Revisar Anexo 3 Definición de OKR y KPI ´s”	18
“Revisar Anexo 4 Tarjeta de prueba equipo SCRUM”	32
“Revisar Anexo 5 Tarjeta de aprendizaje equipo SCRUM”	32
“Revisar Anexo 6 Tarjeta de Prueba director Académico”	35
“Revisar Anexo 7. Tarjeta de Resultados director de Registro y Control”	35

1. Introducción

Este proyecto corresponde al trabajo de grado de la Maestría en Gestión de la Información e Innovación Digital, el cual tiene como objetivo principal dar a conocer el proyecto IDAUR (Integración de Datos Académicos de la Universidad del Rosario) con el cual se busca organizar y proporcionar la información necesaria para trazar indicadores que permitan medir la eficiencia académica de los estudiantes de pregrado de la Universidad del Rosario.

Para desarrollar esta propuesta se utilizó como insumo principal la información contenida en el Sistema de Información Académico Universitas UXXI, sistema en el cual reposan todos los datos académicos de los estudiantes de la Universidad y con los cuales se administran sus historias académicas; este sistema de información cuenta con varias ventanas que son consultadas según el tipo de información que se necesite como lo son datos personales, notas obtenidas, promedios académicos, líneas de matrícula, temas financieros, entre otros; actualmente dicha información puede ser extraída en diversos reportes, no obstante, se busca identificar los datos necesarios para recopilarlos, organizarlos, limpiarlos, e integrarlos con el fin de analizarlos e interpretarlos y posteriormente llevarlos a una toma de decisiones más precisa y oportuna.

En este documento se identificarán: el escenario de oportunidad y al cliente, la propuesta de valor, se describirán los hitos de valor (componentes de la solución al problema identificado) con los cuales se desarrollará la propuesta para finalmente obtener la transformación esperada. Al final, lo que se espera por medio de este proyecto, es aportar información clara y concreta sobre la situación actual de los estudiantes de pregrado de la Universidad y a partir de ello, contribuir con la toma de decisiones que conlleven a la mejora en la eficiencia académica, impactando a estudiantes, profesores y a la Universidad en su conjunto.

1.1 Introducción A La Problemática

La educación superior en Colombia enfrenta una situación compleja y llena de desafíos, por un lado, se encuentra la necesidad de adaptarse a las demandas del mercado laboral y las expectativas de una sociedad en constante transformación y por otro, debe hacerlo dentro de un contexto de recursos limitados y creciente competencia entre las instituciones educativas.

En este escenario, la evaluación de la gestión académica se vuelve esencial para las universidades colombianas, pues a través de este proceso, las instituciones pueden recolectar información valiosa sobre su desempeño, identificar áreas que requieren mejoras y tomar decisiones estratégicas para optimizar sus procesos y resultados.

En las últimas décadas, el sistema de educación superior en Colombia ha experimentado un notable crecimiento. El número de instituciones de educación superior ha pasado de 100 en 1994 a más de 600 en la actualidad (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2022). La población joven impulsó este aumento de la demanda de educación superior ya que ve en ella una oportunidad para mejorar sus perspectivas laborales y sociales. Sin embargo, este crecimiento también ha traído consigo varios desafíos tales como la desigualdad en el acceso a la educación superior, la baja calidad educativa en algunas instituciones y la falta de alineación de los programas educativos con las necesidades del mercado laboral (Colmenares & Jaramillo, 2010).

La evaluación de la gestión académica implica un proceso sistemático de recolección, análisis e interpretación de datos sobre el desempeño de una institución educativa. Estos datos pueden obtenerse de distintas fuentes, tales como encuestas a estudiantes y docentes, análisis de registros académicos, estudios de seguimiento de graduados y datos financieros. La información obtenida a través de esta evaluación por medio de indicadores (Sistema Nacional

de Información de la Educación Superior, 2022) puede ser utilizada para identificar áreas de mejora, permitiendo a las instituciones reconocer los aspectos de su funcionamiento que necesitan ser mejorados. Además, facilita la toma de decisiones estratégicas sobre la asignación de recursos, el diseño de programas educativos y la implementación de políticas institucionales. Todo esto les permite a las instituciones rendir cuentas, en especial a las partes interesadas sobre su desempeño y el uso de los recursos públicos.

Existen varios argumentos a favor de la evaluación de la gestión académica en las universidades colombianas. En primer lugar, proporciona una comprensión profunda del funcionamiento institucional, aportando información valiosa sobre diversos aspectos del desempeño de una institución, como el rendimiento académico de los estudiantes, la satisfacción de los docentes, la eficiencia de los procesos administrativos y el impacto social de la universidad. Además, la información obtenida a través de la evaluación permite a las instituciones tomar decisiones basadas en evidencia, lo que aumenta la probabilidad de que estas decisiones sean efectivas y útiles. Por otro lado, fomenta una cultura de mejora continua, obligando a las instituciones a revisar constantemente su desempeño y buscar formas de mejorar. Finalmente, la evaluación aumenta la transparencia de las instituciones, ya que las obliga a publicar información sobre su desempeño. (Gutiérrez-Muñoz & Martínez- Pérez, 2018).

Es así como la evaluación de la gestión académica se traduce en una herramienta crucial para enfrentar los desafíos de la educación superior en Colombia, permitiendo a las universidades mejorar continuamente, tomar decisiones estratégicas basadas en datos, y rendir cuentas de manera transparente, contribuyendo a una educación superior de mayor calidad y más acorde a las necesidades del mercado laboral y la sociedad.

La Universidad del Rosario no resulta ser ajena a estas mediciones y en consecuencia, la información obtenida ha permitido fortalecer y ampliar su portafolio institucional de programas en todos los niveles de formación (pregrado, posgrado y doctorado) buscando que sean relevantes y pertinentes a la realidad que se vive actualmente; se han formulado estructuras curriculares para que la formación se realice en núcleos básicos y luego en semestres avanzados se den temas especializados, proponiendo de esta forma rutas formativas alternativas y distintos escenarios de aprendizaje que respondan a los intereses de los estudiantes y que promuevan perfiles de egreso diferenciados.

Este y otros logros han contribuido a la evolución académica de la Universidad y que corresponden al ajuste del modelo de autoevaluación y autorregulación de conformidad a la actualización normativa del país y a las nuevas dinámicas institucionales.

Es aquí donde la gestión que se realiza con los datos (clasificación, recolección, organización, limpieza, análisis) cobra especial importancia, pues utilizando los datos apropiados de forma eficiente se pueden generar visualizaciones legibles, comprensibles y atractivas que generen valor y mejoren el rendimiento de la Universidad a largo plazo, en consecuencia se podrán identificar rápidamente áreas de mejora, anticipar situaciones académicas de los estudiantes y tomar decisiones estratégicas más acertadas basadas en evidencia (Cobo-Johnson et al., 2018).

Esto conlleva a tener un desafío constante en la interpretación de datos académicos, especialmente dado el volumen y la complejidad creciente de la información. Las directivas educativas a menudo carecen de la formación adecuada en análisis de datos, lo que puede dificultar la comprensión y el uso efectivo de esta información. Tan y Liu (2018) destacan que la falta de habilidades de análisis de datos entre las directivas educativas representa un obstáculo

considerable para la toma de decisiones basada en datos. Por medio de este proyecto se busca facilitar la gestión que se debe realizar con la información en la Universidad, ya que hoy en día es una tarea dispendiosa la cual debe realizarse a partir de varias consultas por los diferentes tipos de reportes que genera el sistema de información, conllevando una tarea titánica para organizarla y depurarla con el final de obtener los análisis deseados, lo que debe agregarse a aquellos usuarios que no están familiarizados con el sistema de información y que genera tardanzas en la obtención o diferentes interpretaciones.

2. Justificación

En la Universidad del Rosario, la Oficina de Registro y Control asesora a las Unidades Académicas en la gestión de planes de estudio, normativas y políticas académicas, garantizando su adecuada administración en UXXI. No obstante, la gestión de la información académica y estudiantil de pregrado enfrenta deficiencias debido a la complejidad y falta de integración de los sistemas de información, sumado a la confusión sobre los responsables de su administración, generando las siguientes consecuencias:

- Retrasos en la disponibilidad de datos, lo que afecta la toma de decisiones oportunas.
- Dificultad para obtener una visión completa de la trayectoria académica de los estudiantes.
- Información incompleta y desactualizada, que afecta la calidad de las decisiones.
- Falta de claridad sobre la propiedad, la responsabilidad de actualización y el acceso a los datos.
- Problemas en la gestión general de la información.

A esto se suma una necesidad de capacitación y conciencia sobre gestión de información, pues los usuarios no están adecuadamente capacitados, y en su lugar aumentan las malas prácticas en el uso y la manipulación indebida de la información.

2.1. Escenario De Oportunidad

2.1.1. *El Cliente*

La Oficina de Registro y Control Académico, en cabeza de su director, es el usuario principal de este proyecto, quien requiere asesorar a las Unidades Académicas para tomar decisiones basadas en datos relativos al comportamiento de los estudiantes de pregrado. Los

usuarios secundarios suelen ser los señores decanos, vicedecanos, secretarios académicos e incluso los directores de programa. El Director de Registro y Control Académico de la Universidad del Rosario desempeña un papel crucial al supervisar y dirigir los procesos relacionados con la inscripción, matrícula, trámites de expedientes estudiantiles y otros aspectos administrativos esenciales en la administración y gestión de la información estudiantil.

2.1.2. Antecedentes y desafíos del cliente

De acuerdo al organigrama de la Universidad, la oficina de Registro y Control Académico es el responsable de asegurar el manejo, control, ajuste y custodia de la información proveniente de las historias académicas, de acuerdo con la normatividad institucional vigente, garantizando así que la información académica de los estudiantes sea verídica, confiable y que este completa, dicha administración se realiza por medio del sistema de información Universitas UXXI el cual está en funcionamiento desde el año 1999.

Dentro del sistema existen varios módulos en los cuales se trabajan diferentes ámbitos de la vida universitaria de un estudiante, como lo son expediente, matrícula, actas de calificación, gestión económica, entre otros; también se administran reportes por medio de un gestor llamado BI Publisher en el cual se disponen de varios reportes que se pueden descargar de acuerdo con la información que se necesite trabajar.

En tal sentido, al momento de presentar algún informe se hace necesario descargar varios reportes con distintos tipos de datos, los cuales deben ser comparados, depurados, analizados entre sí para que al final se pueda obtener la información deseada, lo que toma demasiado tiempo e incide en que cada área que realiza esta tarea obtenga una interpretación diferente sobre los datos presentados.

Esta situación se ha convertido en un gran desafío ya que, pese a que se tiene la información completa y organizada dentro del sistema, no resulta fácil traducirla en un resumen que permita una oportuna toma de decisiones, hecho que llegó a ser más evidente durante la pandemia de COVID 19, época en la cual se hizo dispendioso obtener datos finales sobre la situación de los estudiantes en cuanto a su permanencia en la Universidad.

El proyecto IDAUR con el objetivo de mejorar la eficiencia, precisión y accesibilidad de la información académica de los estudiantes busca unificar varios de estos reportes que se obtienen del sistema en uno solo, de tal manera que se pueda conseguir una visualización que resuma estos datos a través de la medición de indicadores y permita conocer sobre la situación académica en general y contribuir con la toma de decisiones más acertadas. Este proyecto se centró en trabajar en la unificación de la información de los estudiantes que pertenecen a la Facultad de Creación, con el fin de garantizar que el script de código de línea suministre la información completa y así replicarlo a todas las unidades académicas de la Universidad, buscando que en el futuro se pueda cubrir a toda la población estudiantil que corresponde a cerca de 14000 estudiantes activos (9000 estudiantes de pregrado y 5000 estudiantes de posgrado).

3. Enfoque Metodológico Estructuración Del Problema

El proyecto se realizó a partir de la identificación del problema anteriormente descrito, la recopilación de la información, el análisis de la información, la ideación y la implementación, para la estructuración se hizo uso de herramientas de varias metodologías ágiles tales como el Design Thinking y Scrum. Estas permitieron a su vez realizar la evaluación de cada parte del proyecto. Este enfoque metodológico partió del conocimiento de una necesidad específica de un área central dentro de la Universidad del Rosario, encargada de administrar los datos académicos de los estudiantes, lo que permitió proponer soluciones para la integración de los datos a través de la visualización. Abordando los desafíos en la interpretación de los datos, haciendo énfasis en la gestión de los datos relacionados con los estudiantes de pregrado de la Universidad, buscando así enriquecer el conocimiento en la gestión estratégica de la información e innovación digital.

Dentro del marco metodológico ágil del proyecto, se implementaron diversas estrategias para enfrentar de manera efectiva los desafíos identificados, tal como se muestra a continuación.

Figura 1 Herramientas metodológicas del proyecto



3.1. Herramientas ágiles aplicadas en el proyecto

3.1.1. Lienzo del problema

El lienzo de problema es una herramienta estratégica que permite identificar, analizar y comprender de manera estructurada los desafíos y necesidades que enfrenta una organización o conjunto de individuos. Su principal función es proporcionar una visión clara del problema central, teniendo en cuenta sus causas, efectos y posibles soluciones, facilitando así la toma de decisiones informadas y el diseño de estrategias efectivas. En el marco de metodologías ágiles, esta herramienta permite a los equipos alinear esfuerzos y priorizar acciones clave para resolver problemas críticos que afectan al éxito del proyecto (Osterwalder & Pigneur, 2010).

A través de la aplicación de esta herramienta se logró la definición del reto del proyecto, el cual pretende impactar significativamente la gestión académica de los estudiantes de pregrado de la Universidad integrando varias fuentes de información para profundizar y proporcionar información más detallada sobre el rendimiento de los estudiantes, y a partir de aquí mostrar los resultados obtenidos de manera clara y efectiva mediante el desarrollo e implementación de una herramienta avanzada de visualización de información académica. A continuación, encontramos las imágenes que reflejan el ejercicio realizado con esta herramienta.

Figura 2 Lienzo de Problema

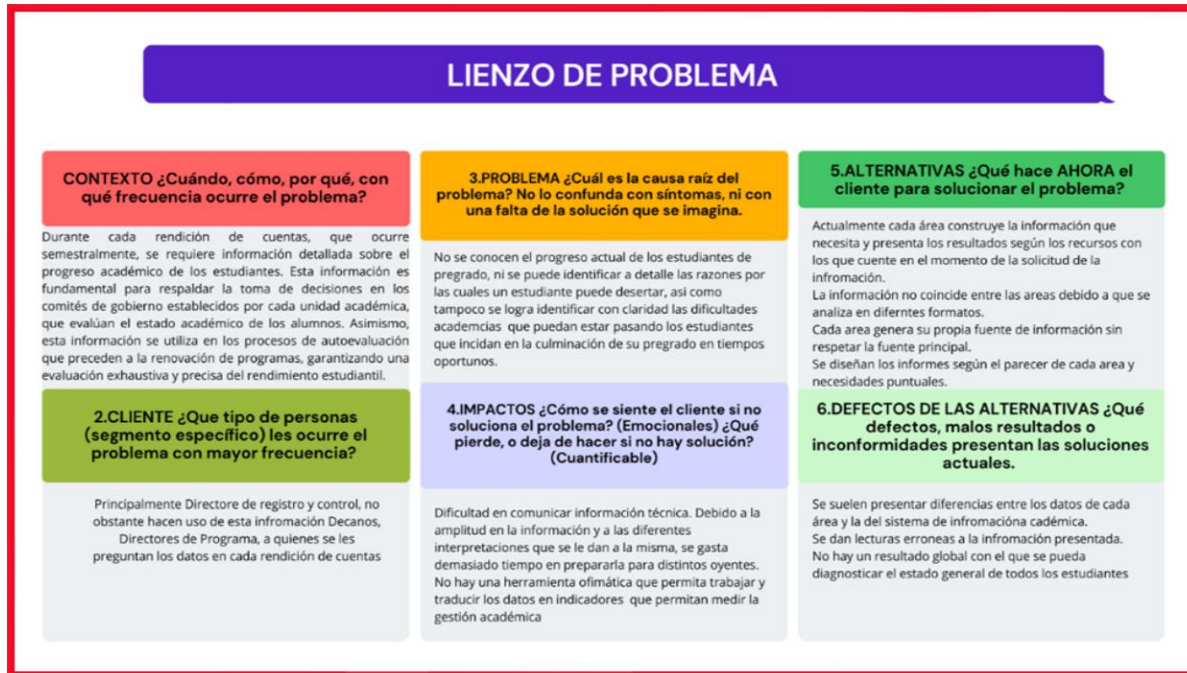
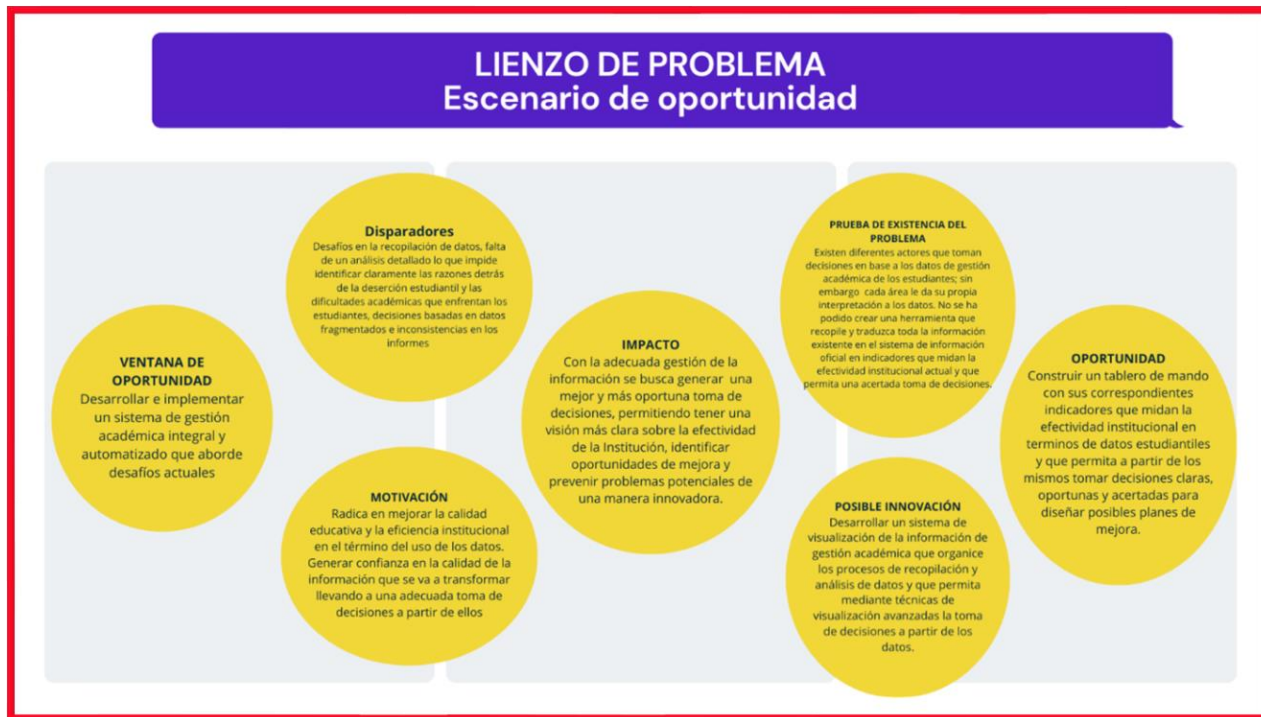


Figura 3 Escenario de oportunidad



3.1.2. Caracterización Del Cliente Y Lienzo De Valor

Para comprender a profundidad las necesidades, motivaciones y desafíos del Director de Registro y Control Académico, se utilizaron herramientas para caracterizar a los clientes, como la creación de una buyer persona y el mapa de empatía como se muestra en las siguientes ilustraciones.

Figura 4 Buyer Persona



Figura 5 Mapa de empatía

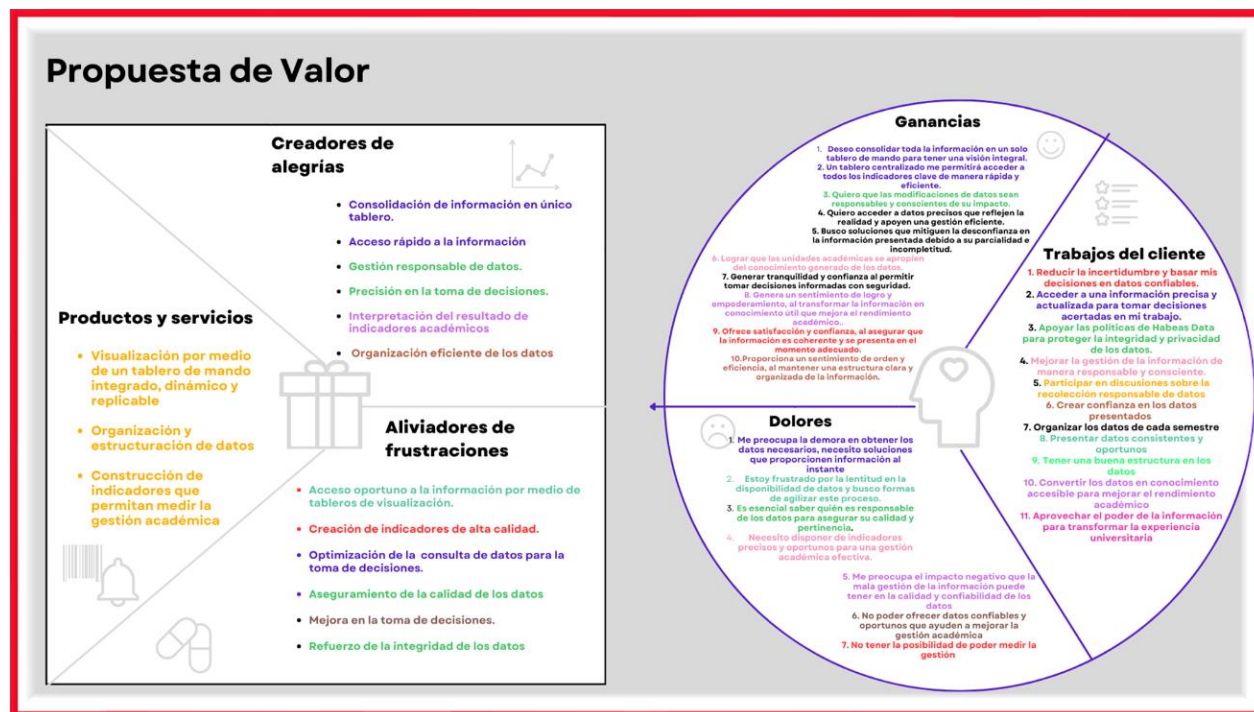


Estas herramientas permiten profundizar en el conocimiento de las necesidades del cliente del proyecto, el Director de Registro y Control Académico de la Universidad del Rosario, cuya principal necesidad es centralizar toda la información en un tablero de mando integral que proporcione indicadores precisos y oportunos para la gestión académica. Este profesional busca mejorar la gestión de la información de manera responsable y consciente, contribuyendo así a la excelencia institucional. Entre sus desafíos se encuentra lidiar con datos dispersos y no centralizados en un solo sistema, lo cual dificulta obtener una visión integral y oportuna de la información académica. Además, la preocupación constante por la calidad y confiabilidad de los datos es un reto significativo. El Director participa activamente en los comités institucionales, asesorando y validando el cumplimiento del reglamento académico, y gestionando la operatividad de las decisiones tomadas en los procesos de Registro y Control Académico. Su rol incluye consolidar y presentar reportes, informes y estadísticas para la toma de decisiones. Sus objetivos principales buscan centralizar la información en un tablero

de mando integral, la integración de sistemas y la colaboración interdepartamental, con el fin de optimizar los procesos de gestión académica y administrativa y contribuir al éxito estudiantil.

El Lienzo de Valor presentado en la ilustración 6, es una herramienta de análisis que aborda de manera integral las necesidades, dolores, ganancias, aliviadores de frustraciones y creadores de alegrías del Director de Registro y Control Académico de la Universidad del Rosario. La solución propuesta se centra en la creación de un tablero de mando integral que centraliza toda la información académica, el cual, mediante indicadores precisos y oportunos, sumados a la creación de un manual de uso contribuirá significativamente a la toma de decisiones estratégicas basadas en datos.

Figura 6 Propuesta de Valor



Para ver el detalle de las figuras anteriores se ha diseñado el anexo Dolores, trabajos y ganancias.

“Revisar Anexo 1 Dolores, trabajos y ganancias.”

En la búsqueda constante de excelencia académica y administrativa, es fundamental contar con herramientas que permitan gestionar la información de manera eficiente y precisa. Nuestra propuesta de valor se centra en la creación de un tablero de mando integral que centraliza y facilita el acceso a datos críticos, transformando la manera en que se toman decisiones estratégicas en el ámbito académico. A continuación, se detallan los componentes clave de nuestra propuesta, es decir, los aspectos que serán integrados en la solución que creará valor para el cliente:

- **Centralización y Accesibilidad de Información:** La consolidación de datos en un único tablero de mando permite una visión integral y accesible de los indicadores clave, reduciendo la incertidumbre y mejorando la eficiencia en la toma de decisiones. Este tablero no solo centraliza la información, sino que también proporciona acceso rápido y eficiente a datos precisos y actualizados, abordando directamente la necesidad de disponer de información al instante y mitigando la frustración por la lentitud en la disponibilidad de datos.
- **Calidad y Confiabilidad de los Datos:** Para asegurar la calidad y confiabilidad de los datos, se implementan tareas de limpieza y normalización, revisiones y retroalimentación entre pares, y la construcción de una base de datos general. Estas acciones garantizan que los datos presentados sean confiables y oportunos, apoyando una gestión académica efectiva, permitiendo medir la gestión de manera precisa.
- **Formación y Cultura de Datos:** La guía maestra de lectura y uso de la información, capacita a los usuarios en la interpretación estratégica de los datos, elevando la eficacia y el valor de la información. Además, se fomenta una cultura de datos a través de la

gestión responsable de los mismos, incluyendo la creación de un manual de gestión de datos y sesiones de retroalimentación y asesoramiento. Esto no solo crea confianza en los datos presentados, sino que también asegura la protección de la integridad y privacidad de los datos, apoyando las políticas de Habeas Data.

- **Eficiencia y Precisión en la Gestión de Datos:** La organización y estructuración de los datos se realiza de manera eficiente, identificando y clasificando las fuentes de información, creando indicadores específicos para medir la gestión académica de los estudiantes de pregrado de la Universidad. La optimización de la consulta de datos mediante la generación de tableros de visualización y la creación de fichas técnicas de los indicadores asegura que la información sea precisa y consistente, permitiendo tomar decisiones informadas con seguridad.
- **Transformación de la Información en Conocimiento:** La solución propuesta transforma la información en conocimiento accesible, mostrando tendencias y patrones a través de la interpretación de los resultados de los indicadores académicos. Esto permite planificar acciones de mejora, contribuyendo al éxito estudiantil y transformando la experiencia universitaria.

En resumen, la construcción de esta solución proporciona un sentimiento de orden, eficiencia y empoderamiento, al asegurar que la información es coherente, precisa y se presenta en el momento adecuado. La propuesta de valor no solo busca mejorar la gestión académica y administrativa por medio de información oportuna y certera que sea traducida a través de indicadores presentados en una visualización fácil de leer e interpretar, sino que también contribuya al fortalecimiento de la cultura del uso de los datos entendiendo su importancia y

relevancia, permitiendo transformar la información en conocimiento útil y accesible, generando valor agregado y ayudando con la mejora continua de los procesos académicos.

3.2.Transformación Esperada

La transformación digital planeada para el director de registro y control de la Universidad del Rosario implica el desarrollo de hitos de valor resultantes del análisis metodológico expuesto anteriormente; entendiendo que un hito de valor es un punto clave en el desarrollo de un proyecto o proceso que marca la entrega de un resultado tangible y significativo, aportando valor medible al cliente o a los interesados. Estos hitos suelen estar alineados con objetivos estratégicos y son esenciales para evaluar el progreso y éxito del proyecto. En el contexto de metodologías ágiles, los hitos de valor permiten la evaluación continua y la adaptación según las necesidades del proyecto, asegurando que se entregue valor incremental de manera regular (Ries, 2011).

Los hitos de nuestro proyecto, resultantes de la aplicación de metodologías ágiles, no solo son avances concretos, sino también componentes esenciales para alcanzar los objetivos de transformación digital. En este contexto, los hitos clave son: i) la organización y estructuración de los datos, que optimiza la eficiencia, precisión y accesibilidad de la información académica de los estudiantes; ii) la creación de un tablero de mando integrado, dinámico y replicable para la visualización de datos; y iii) la elaboración de una guía para capacitar a los usuarios en la interpretación estratégica de la información. Estos hitos no solo representan logros individuales, sino que cada uno impulsa el cumplimiento del objetivo final del proyecto, mejorando la toma de decisiones y el valor estratégico de los datos en la transformación digital.

A través de las visualizaciones ajustadas y resultantes del proceso de ejecución de los hitos se contribuirá en el logro de tener visualizaciones más claras, lógicas y ordenadas, sobre los datos y aspectos que pueden afectar la vida académica de un estudiante dentro de la Universidad.

3.3.Ruta metodológica

Las actividades planificadas para cumplir con la propuesta de valor ofrecida al cliente se enfocan en tres objetivos y resultados clave conocidos por su sigla en inglés como OKR dichos objetivos son: 1) Mejorar la eficiencia, precisión y accesibilidad de la información académica de los estudiantes. 2) Crear un tablero de mando dinámico que permita la visualización de datos académicos de manera eficiente y 3) Generar una guía de lectura y uso de los datos para los usuarios en la interpretación estratégica de los datos, mejorando la eficacia y el valor de la información.

En el contexto del proyecto IDAUR, cuyo objetivo principal es mejorar la usabilidad y accesibilidad de los datos académicos mediante técnicas avanzadas de visualización y organización, la planeación por hitos es relevante. Cada hito representa un componente crítico del proyecto que, al ser completado, nos acerca un paso más hacia la realización de nuestro objetivo final. Estos hitos no solo marcan puntos de control importantes, sino que también sirven como indicadores de progreso y éxito. Para tal efecto, se ha detallado la planeación prevista del proyecto, el cual contempla 11 sprints cada uno de quince días calendario iniciando en el mes de junio y concluyendo en el mes de noviembre de 2024; a su vez para el proyecto se ha detallado la definición de OKR y KPI's

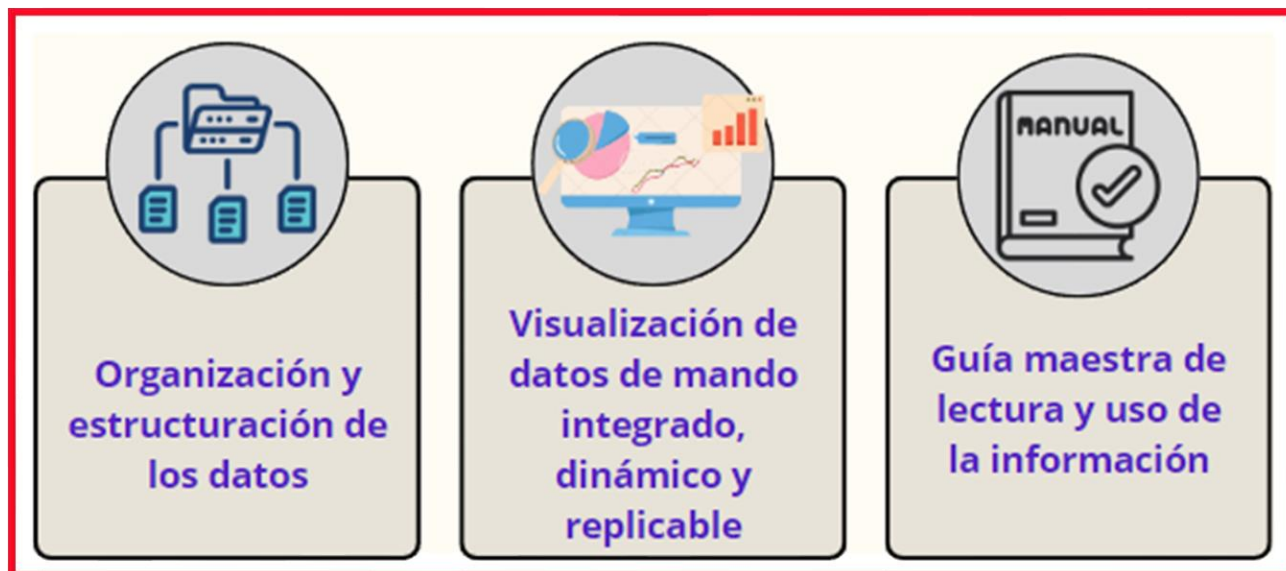
“Revisar Anexo 2 Planeación por hitos”

“Revisar Anexo 3 Definición de OKR y KPI's”

4. Desarrollo de la propuesta

4.1. Presentación Hitos De Valor

Figura 7 Presentación de Hitos



4.1.1. Organización Y Estructuración De Datos

Este hito se centra en la implementación de un sistema robusto para la organización y estructuración de datos académicos de los estudiantes.

El objetivo es garantizar que la información sea eficiente en el manejo, precisa en el contenido y fácilmente accesible para todos los usuarios autorizados. Este hito es fundamental para la creación de una base de datos sólida que soporte otras funcionalidades del proyecto, como la visualización de datos y la toma de decisiones.

4.1.2. Visualización de datos tablero de mando integrado, dinámico y replicable

Este hito implica el desarrollo y entrega de un tablero de mando (dashboard) que integra diferentes fuentes de datos, presenta información de manera dinámica e interactiva, y es fácilmente replicable para diferentes contextos o conjuntos de datos.

El tablero de mando será una herramienta central para usuarios, permitiendo una comprensión clara y precisa de los datos académicos para facilitar la toma de decisiones. Dentro de sus componentes claves se tiene la integración de datos, el diseño del tablero de mando, funcionalidades dinámicas y plantillas replicables

4.1.3. Guía maestra de lectura y uso de la información.

Este hito se centra en la creación y entrega de una guía maestra integral que oriente a los usuarios en la lectura, interpretación y uso estratégico de los datos.

El objetivo es asegurar que los usuarios comprendan cómo interactuar con los datos y las visualizaciones proporcionadas, lo que aumentará la eficacia y el valor de la información para la toma de decisiones informadas; comprenderá el desarrollo de la guía maestra con contenido detallado, basándose en una estructura claramente definida; y que establecerá los pasos para una adecuada capacitación en lectura de datos, uso de la información y lectura de los tableros de control.

4.2. Ejecución hitos de valor

4.2.1. Desarrollo hito de valor Organización y estructuración de datos

¿Qué son los datos? Son hechos, textos, números, estadísticas, u otro tipo de información que se recopila, almacena y reprocessa para ser utilizado en el análisis y evaluación de procesos, en la toma de decisiones informadas, ayudan a mejorar la eficiencia y productividad, se pueden identificar tendencias y patrones, también se pueden utilizar en el desarrollo de modelos y predicciones; de aquí su importancia ya que son la materia prima para generar información y conocimiento.

Para el desarrollo del primer hito se tuvieron en cuenta las siguientes actividades en donde su objetivo principal se centra en los datos utilizados para generar la información necesaria y fundamental sobre la situación académica de la Universidad y que será procesada en la gestión de las siguientes actividades:

Tabla 1. Descripción hito de valor Organización y estructuración de datos.

Núcleos de valor	Objetivo (OKR)	Requerimientos
Organización y estructuración de datos para mejorar la eficiencia, precisión y accesibilidad de la información académica de los estudiantes	Mejorar la eficiencia, precisión y accesibilidad de la información académica de los estudiantes.	Reunión inicial para definir el alcance y objetivos y aspectos que se quieren medir.
		Identificación de las fuentes de datos, recopilación de datos existentes, diseño del esquema de base de datos, importación de datos preliminares.
		Limpieza, normalización y organización de los datos
		Revisiones sobre la construcción de los datos
		Creación de bases de datos generales
		Construcción de los indicadores que se quieren medir

El objetivo de este hito es identificar cuáles serían los tipos de datos que contribuirán con la construcción de estos indicadores y que a su vez suministren la información necesaria que de un indicio de la gestión académica de la Universidad, puesto que de la organización y la

estructuración que se realice con los datos se buscará mejorar la eficiencia, precisión y accesibilidad de la información académica de los estudiantes.

De toda la información que se gestiona a diario de un estudiante y que se encuentra contenida en el sistema de información que utiliza la Universidad Universitas UXXI, se realizó un listado con los datos que se necesitarían para la elaboración de la visualización, estos datos son el periodo académico, estado del estudiante, estado de normativa académica, acceso y sub-acceso, código del programa, nombre del programa, datos del estudiante, semestre, cohorte de ingreso, última cohorte cursada, créditos matriculados, créditos por tipología, créditos requeridos del programa, total de créditos aprobado, promedio acumulado, cumplimiento del requisito de idioma, confirmación si es un estudiante de doble programa o no, entre otros. Con base en esta información, se procedió a generar un código de línea o script para así, generar la base de datos con la información contenida en el sistema.

Cada pantalla del sistema almacena los datos en tablas y de aquí se derivan los diversos reportes que se contienen en el gestor de BI Publisher, en la elaboración del script se tuvieron en cuenta las tablas de estas pantallas para poder unir así la información en un solo reporte, con este script se busca que obtener la información histórica de los estudiantes periodo a periodo desde el momento que iniciaron su actividad académica hasta su culminación o retiro, teniendo en cuenta no solo a los estudiantes que están activos o matriculados, sino también a los que se han retirado de la Universidad, a los egresados y a los que se encuentran en un estado de suspensión temporal ya sea que hayan reservado el cupo, se encuentren en proceso de grado o estén en un intercambio con otra universidad; lo anterior, tiene el fin de hacer las mediciones de permanencia de los estudiantes y tener un panorama completo sobre todos los estudiantes que han pasado o se encuentran activos en la Universidad.

Una vez recopilados los datos a través del script, se procedió a realizar una limpieza de datos para identificar posibles errores o vacíos en el código de línea y garantizar que los datos estuvieran completos normalizándolos en una gran base de datos que será gestionada en la visualización.

Después de la limpieza de los datos, se realizó una última revisión y la información recopilada en esta gran base, fue guardada en un repositorio de carpetas compartidas que tiene el área de Registro y Control Académico garantizando así la confidencialidad y accesibilidad de los datos allí configurados puesto que se utilizaron datos personales de los estudiantes.

Posterior de la organización de los datos y dentro del hito de visualización se podrán identificar los siguientes indicadores:

1. Estudiantes retirados: porcentaje de estudiantes que se retiraron definitivamente de la Universidad respecto al total de estudiantes
2. Estudiantes graduados: porcentaje de estudiantes que se graduaron respecto al total de estudiantes
3. Rendimiento académico: porcentaje de estudiantes que aprobaron el semestre académico respecto a los estudiantes que estuvieron matriculados en un periodo académico
4. Estudiantes que reprobaron o retiraron una asignatura: estudiantes que durante un periodo académico retiraron o reprobaron una asignatura
5. Cumplimiento del requisito de idioma: estudiantes que han cumplido con el requisito de idioma B1 o B2 según corresponda en un periodo académico.
6. Tasa de rezago: porcentaje de estudiantes que se encuentran activos y no han completado el programa académico en el tiempo de duración establecido.

7. Estudiantes becados: cantidad de estudiantes que reciben apoyo financiero de organizaciones estatales, públicas o particulares.

Los anteriores los indicadores surgen desde el proyecto IDAUR como aquellos datos que buscan mejorar la toma de decisiones basada en datos los cuales son pertinentes y adecuados al valor agregado de los tableros de visualización objeto de este proyecto.

4.2.2. Desarrollo hito de valor visualización de datos tablero de mando integrado, dinámico y replicable

La visualización de datos integrada y dinámica se ha convertido en una herramienta clave para las instituciones de educación superior, ya que permite transformar grandes volúmenes de información en representaciones claras y comprensibles. Esto no solo facilita la toma de decisiones informadas en áreas estratégicas como la gestión académica, el desempeño estudiantil y la planificación institucional, sino que también promueve una cultura de transparencia y mejora continua. Al integrar datos de diversas fuentes en una sola plataforma visual y accesible, las universidades pueden identificar tendencias, detectar oportunidades de mejora y reaccionar de manera más eficiente ante los desafíos educativos. A continuación, se muestra la descripción de este hito

Tabla 2. Descripción hito de valor Visualización

Núcleos de valor	Objetivo (OKR)	Requerimientos
Visualización por medio de un tablero de mando integrado, dinámico y replicable	Crear un tablero de mando dinámico que permita la visualización de datos académicos de manera eficiente.	Seleccionar el programa que se utilizará para la visualización
		Definición de métricas clave y KPIs.
		Diseño inicial del tablero de mando.
		Boceto de interfaz del usuario (UI).
		Creación de gráficos y tablas dinámicas. Implementación de filtros y opciones de personalización. Pruebas de usabilidad.

Dentro del desarrollo del proyecto y una vez entendida la necesidad existente, IDAUR inicia el proceso del primer requerimiento del OKR asociado a esta actividad, que consiste en la selección del programa con el cual se realizarán las visualizaciones. Para ello, el equipo evaluó los programas como se puede ver en la siguiente ilustración.

Tabla 3. Revisión herramientas de visualización

Criterio	Power BI	Google Data Studio	Tableau Public
Funcionalidades	Amplia gama de funcionalidades avanzadas, con opciones de análisis	Funciones básicas, centradas en visualizaciones rápidas y sencillas.	Funcionalidades avanzadas, pero limitadas en la versión gratuita.

	detallado y personalizado.		
Integración de datos	Se integra con una amplia variedad de fuentes de datos (Azure, SQL, Excel, APIs, etc.).	Se integra con Google services y algunas fuentes externas, pero más limitada.	Buenas integraciones, pero menos opciones que Power BI.
Facilidad de uso	Interfaz intuitiva con herramientas accesibles para usuarios no técnicos y tutoriales detallados.	Fácil de usar, pero con menos profundidad en el análisis.	Curva de aprendizaje más alta para usuarios novatos.
Capacidades de personalización	Altamente personalizable con opciones de scripting en DAX y Power Query para cálculos complejos.	Personalización limitada a lo básico; pocas opciones para análisis avanzado.	Personalización avanzada, pero requiere conocimientos más técnicos.
Visualizaciones	Gran variedad de visualizaciones interactivas y de alta calidad, con posibilidad de crear visuales personalizados.	Visualizaciones básicas con menos interactividad.	Visualizaciones avanzadas, pero limitadas en la versión gratuita (no permite guardar proyectos de forma privada).
Actualización en tiempo real	Soporte robusto para actualizaciones en tiempo real, ideal	Limitado en la actualización en tiempo real, especialmente	Ofrece soporte limitado para actualizaciones en tiempo real.

	para dashboards de monitoreo continuo.	para fuentes de datos externas.	
Escalabilidad	Escalable para grandes empresas, con posibilidad de gestión de grandes volúmenes de datos.	Menos escalable; adecuado principalmente para pequeñas empresas o análisis básicos.	Adecuado para proyectos pequeños; la versión gratuita no permite almacenamiento privado ni uso comercial.
Colaboración y compartición	Colaboración eficiente dentro de equipos y opción de compartir dashboards interactivos fácilmente.	La colaboración es buena, pero limitada a usuarios de Google.	La colaboración es limitada y no ofrece opciones privadas en la versión gratuita.
Soporte técnico y comunidad	Amplio soporte técnico, documentación exhaustiva y una gran comunidad activa de usuarios.	Soporte limitado al ecosistema de Google, con menos recursos en comparación con Power BI.	Comunidad activa, pero menos accesible para quienes usan solo la versión gratuita.
Coste	Plan gratuito disponible, aunque con limitaciones. La versión de pago es asequible y accesible para empresas.	Completamente gratuito, pero con menos características avanzadas.	Gratuito, pero las versiones avanzadas son de pago y no permite almacenar datos de forma privada.

Teniendo en cuenta lo anterior encontramos que, **Power BI** se destaca frente a otras

aplicaciones gratuitas debido a su **amplia integración de datos, capacidades avanzadas de personalización, actualización en tiempo real** y facilidad de uso para usuarios tanto principiantes como avanzados, esto sumado a que la Universidad cuenta con las licencias de uso del programa y aunque **Google Data Studio** y **Tableau Public** son opciones viables para proyectos más pequeños o básicos, concluimos que **Power BI** es la herramienta más adecuada para el análisis de los datos que queremos visualizar.

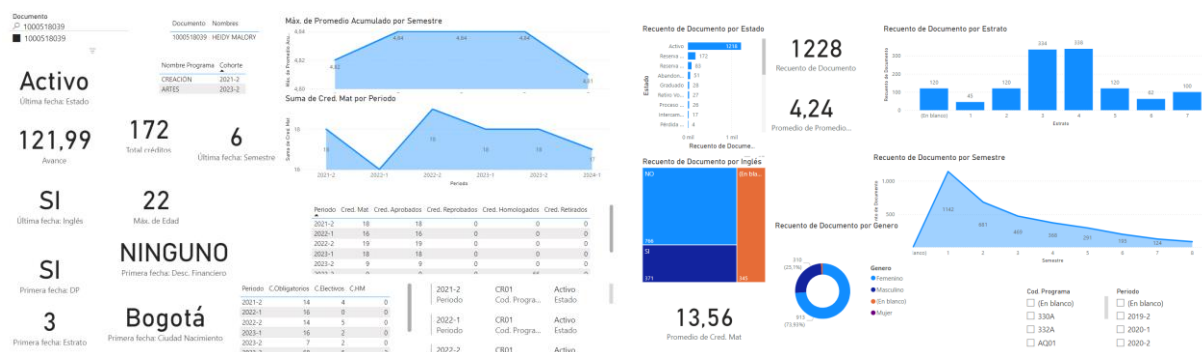
En relación con los requerimientos posteriores a este hito, y una vez revisados los datos del primer hito de valor, el equipo de trabajo continuó con las actividades planteadas para el diseño del tablero, las cuales incluyeron el boceto inicial y el diseño preliminar del mismo, como se muestra a continuación.

Figura 8 Mockup Diseño



Fuente: Elaboración propia (2024)

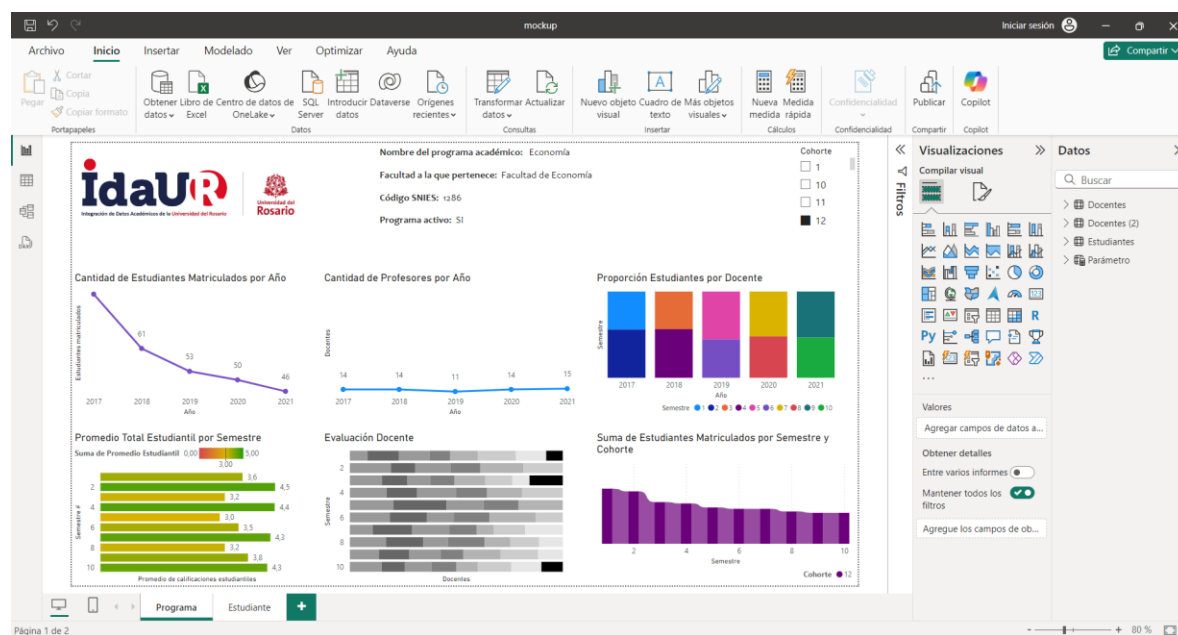
Figura 9 Tablero Inicial (Ajuste de datos herramienta)

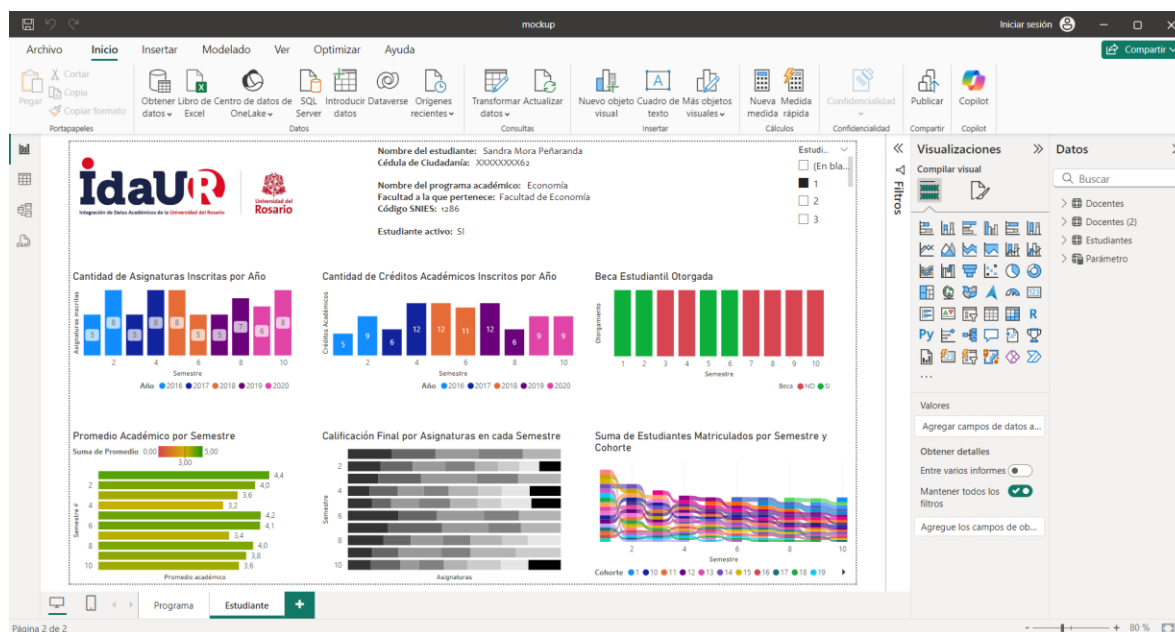


Fuente: Elaboración propia (2024)

Una vez revisado esto, se inició el desarrollo de la interfaz de prueba de visualización dentro del programa seleccionado, lo que resultó en las siguientes visualizaciones e interfaces.

Figura 10 Diseño Interfaz de Visualización





Fuente: Elaboración propia (2024)

Aunque el primer montaje del mockup del tablero en la herramienta sirvió como evaluación interna y fue el punto de partida para iniciar las pruebas de uso, es importante señalar, antes de abordar los resultados, que estas pruebas son fundamentales en un proyecto de visualización como el de IDAUR pues estas permitieron evaluar la efectividad y la claridad con las que los usuarios interactúan con el contenido visualizado, ayudando a identificar áreas de confusión y errores de diseño, y optimizando la experiencia del usuario para asegurar que la información se interprete correctamente y cumpla con sus objetivos y requerimientos.

Las pruebas del proyecto se llevaron a cabo utilizando tarjetas de prueba, las cuales evalúan cómo interactúan los usuarios con un producto a partir de hipótesis, identificando problemas de usabilidad y mejorando la experiencia. Por otro lado, las tarjetas de aprendizaje facilitaron la retención y comprensión de la información mediante la repetición activa, contribuyendo a consolidar el conocimiento de forma eficiente. Estas tarjetas evolucionaron de acuerdo con los requerimientos del cliente, permitiendo la recolección estructurada y organizada de datos

perceptivos de la herramienta, lo cual facilitó un análisis detallado y comparativo de la interacción de los usuarios con la visualización. Este enfoque práctico y efectivo permitió iterar y mejorar el diseño de la herramienta, evaluando la experiencia de usuario y recolectando retroalimentación clave. Finalmente, antes de la aplicación de las pruebas y los ejercicios posteriores, el equipo determinó que las pruebas se realizarían comenzando con una fase interna dentro del equipo y, posteriormente, mediante sesiones remotas a través de la aplicación de Zoom con nuestro cliente principal.

De acuerdo con lo anterior, la primera prueba de uso, realizada dentro del equipo, generó modificaciones. Pues del ejercicio de prueba interna sugieran los siguientes aprendizajes

- Menos, es más
- Claridad y legibilidad
- Pertinencia de la información
- Iteración del diseño

A su vez, esto nos llevó a tomar las siguientes acciones:

- Reorganizar la distribución de datos en el tablero
- Optimizar las visualizaciones
- Implementar filtros interactivos
- Iterar el diseño con pruebas de usuario
- Crear jerarquías visuales claras

Estas acciones nos conllevaron a tomar decisiones respecto al tablero, tales como:

- Ampliar el número de pantallas o secciones
- Eliminar o modificar gráficos no legibles

- Definir criterios para la selección de datos
- Priorizar la experiencia del usuario
- Adoptar una estrategia de diseño iterativo

Como conclusiones de esta primera prueba, obtuvimos:

- Dividir la información en más pantallas o secciones
- Utilizar gráficos adecuados a cada tipo de dato
- Incluir filtros interactivos
- Revisar el mockup en fases tempranas y hacer uso de jerarquías visuales

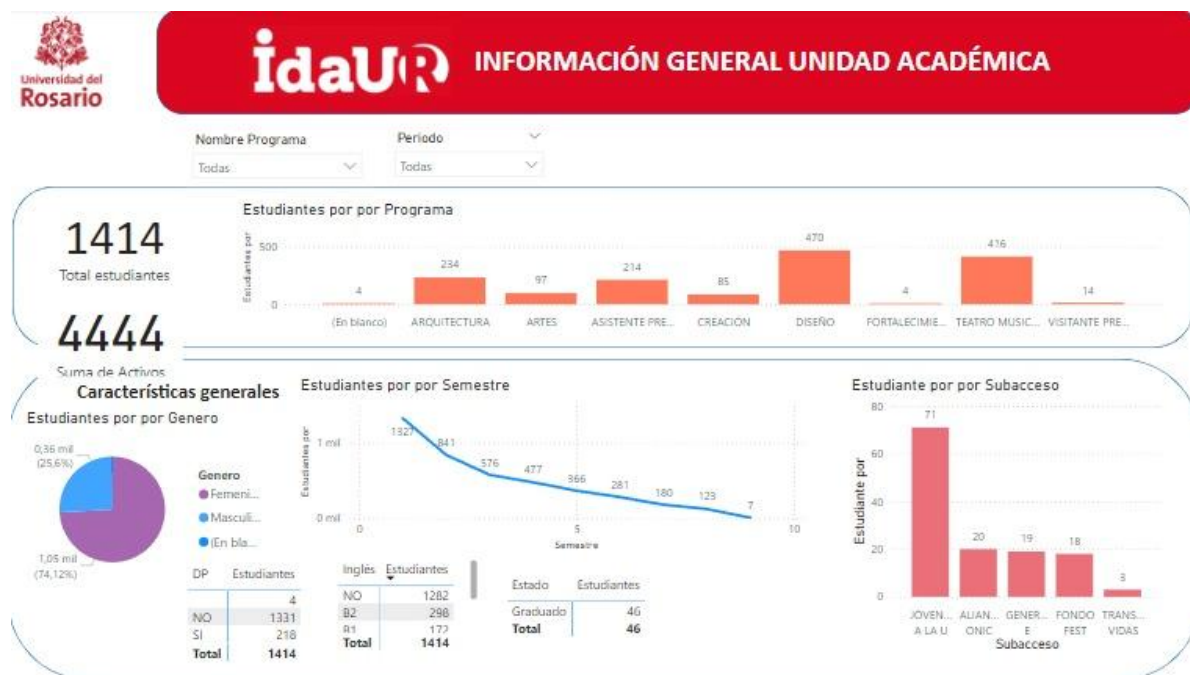
Estos resultados se amplían de manera detallada en los anexos de prueba y aprendizaje del equipo Scrum pruebas o experimentos de validación.

“Revisar Anexo 4 Tarjeta de prueba equipo SCRUM”

“Revisar Anexo 5 Tarjeta de aprendizaje equipo SCRUM”

Estas no solo afectaron los tipos de gráficos, sino también el uso de colores y la forma de presentar las visualizaciones, buscando contar una historia más clara y coherente. Como resultado, se lograron tres pantallas de visualización: la primera incluye información general del programa, la segunda reitera esta información con más detalle, y la tercera, considerada la de mayor valor para el cliente, fue denominada 'información individual estudiantil'. Como se muestra en la siguiente ilustración. Con estas visualizaciones, iniciamos las pruebas de uso con nuestro cliente principal.

Figura 11 Rediseño (Primer tablero de visualización)





Fuente: Elaboración propia (2024)

A partir del ajuste al tablero se inició la validación de los tableros con el director de registro y control haciendo uso de las herramientas de tarjeta de prueba y tarjeta de aprendizaje de lo cual se logró llegar a los siguientes aprendizajes derivados en conclusiones y en acciones a emprender, como se relacionan a continuación.

Tabla 4 Resultados Iteración con Cliente Principal

Aprendizajes	<ul style="list-style-type: none"> • La división de los tableros aporta valor • Los gráficos usados permiten tener un panorama claro de lo que se quiere mostrar • Se encuentra información relevante e importante en cada tablero • La iteración es fácil y comprensible
--------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario encuentra valor en la propuesta
Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> • Dar un orden a la presentación en cada hoja para contar una historia • Incluir instrucciones de uso • Ajustar algunas representaciones graficas • Los filtros interactivos permiten reducir la cantidad de información mostrada en simultaneo. • Realizar prueba de uso con usuario secundario
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Reorganizar la distribución de las hojas en la presentación del tablero • Optimizar las visualizaciones • Mantener filtros interactivos

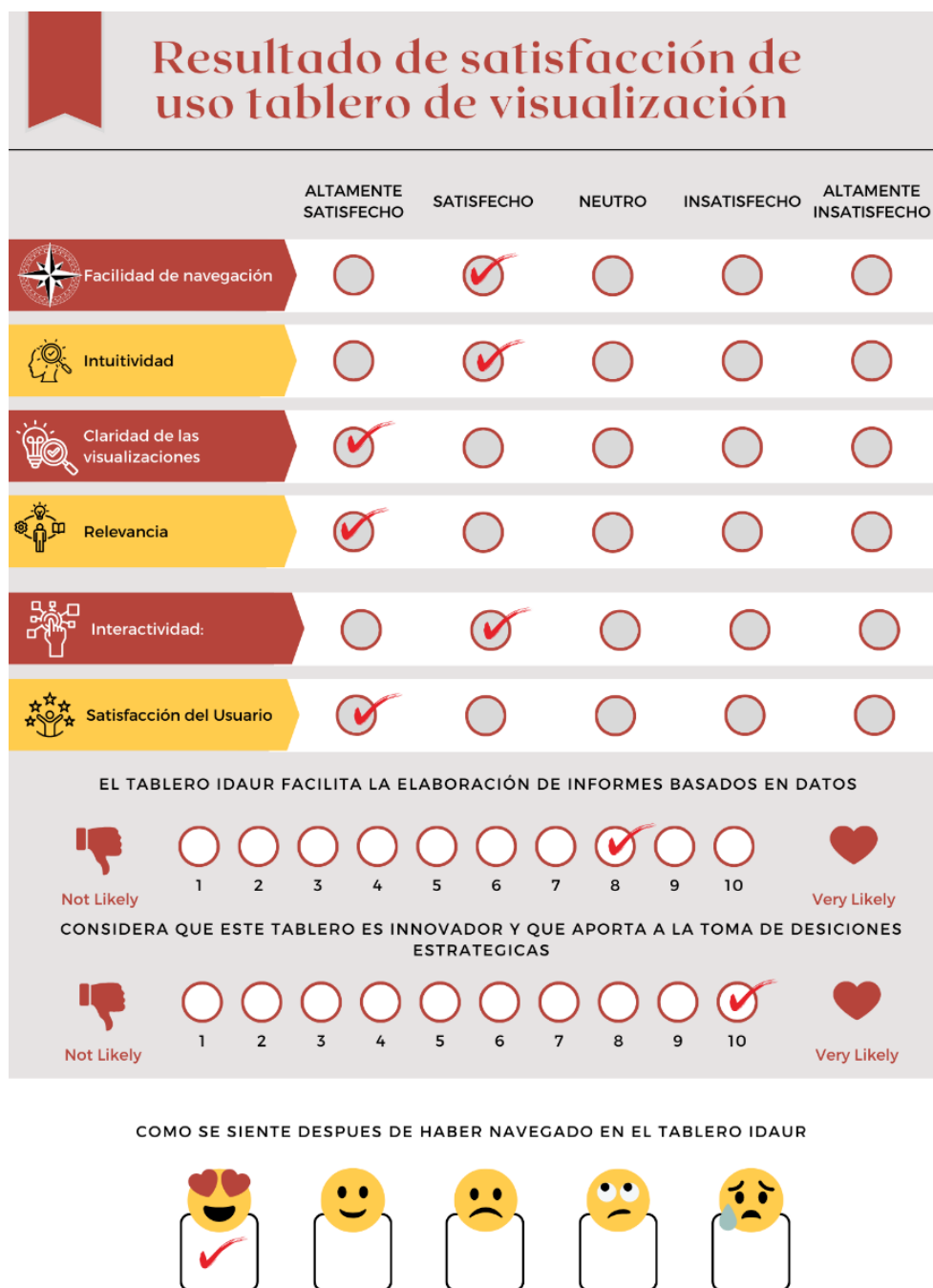
Lo anterior se ve detallado en los anexos con las tarjetas de prueba correspondientes.

“Revisar Anexo 6 Tarjeta de Prueba director Académico”

“Revisar Anexo 7. Tarjeta de Resultados director de Registro y Control”

Una vez completada esta prueba, y como parte de las acciones derivadas de la evaluación de uso realizada con el Director de Registro y Control Académico, se validó el tablero con la Secretaria Académica de la Facultad de Creación, unidad académica objeto del proyecto. Esta validación buscaba observar su reacción ante la propuesta, la cual generó los siguientes resultados de percepción respecto al uso del tablero.

Figura 12 Resultado Percepción uso del Tablero



Fuente: Elaboración propia (2024)

A partir de lo anterior, es posible describir como satisfactoria la presentación del tablero en términos de visualización, usabilidad y pertinencia para la toma de decisiones basadas en datos. Esto ha generado una percepción positiva respecto al objetivo principal del proyecto, cumpliendo con las expectativas de claridad y utilidad esperadas.

En conclusión, se seleccionaron y organizaron las hojas de navegación más relevantes para el cliente dentro del tablero de visualización. A continuación, se presenta el resultado final de estas visualizaciones, optimizadas para facilitar el análisis y la interpretación de la información de manera eficiente.

Figura 13 Guía de lectura de la información

CONTENIDO

El proyecto IDAUR busca centralizar y optimizar la gestión de datos académicos en la Universidad del Rosario, facilitando la toma de decisiones informadas.

Por tal motivo, este tablero de Mando integral está diseñado para proporcionar una visión integral y accesible de los indicadores clave relacionados con la gestión académica y administrativa de la Universidad del Rosario.

INFORMACIÓN GENERAL UNIDAD ACADÉMICA:
Información presentada en cifras sobre la cantidad de estudiantes y en gráfica su distribución por programa, estudiantes por género, estudiantes por estrato, estudiantes por subacceso

PERMENENCIA ACADÉMICA:
Información presentada en cifras sobre el total de estudiantes, total de estudiantes nuevos, porcentaje de estudiantes retirados, porcentaje de estudiantes graduados, estudiantes en receso por semestre, estudiantes activos por semestre, estudiantes graduados, y en gráfica la distribución de estudiantes por programa y estudiantes por cohorte de ingreso.

OTROS DATOS ACADÉMICOS:
Información en cifras sobre la cantidad de estudiantes en modalidad de doble programa y en gráfica las distribuciones de estudiantes por doble programa, estudiantes por semestre y estudiantes por requisito de inglés

INFORMACIÓN INDIVIDUAL ESTUDIANTE:
Información sobre el trayecto académico de un estudiante, programas que ha cursado en la Universidad, acceso y subacceso, semestre, cumplimiento del requisito de idioma, cohorte de ingreso, último periodo cursado, total de créditos aprobados, % de avance en el programa, créditos discriminados en registrados, reprobados, retirados y homologados, total de créditos aprobados según su tipología, estado del estudiante en cada uno de los periodos cursados y el estado de normativa

INSTRUCCIONES DE USO

En esta visualización podrá hacer uso de los siguientes filtros fijos:

Periodo: Todas
Unidad académica: Todas
Nombre Programa: Todas
Cohorte: Todas
Semestre: Todas

Igualmente podrá interactuar con los tableros a través de filtros dinámicos simplemente al dar click en cualquier parámetro dentro de las gráficas o tablas. Asegúrese antes de utilizarlo, que los filtros se encuentren desactivados al momento de realizar una nueva consulta.

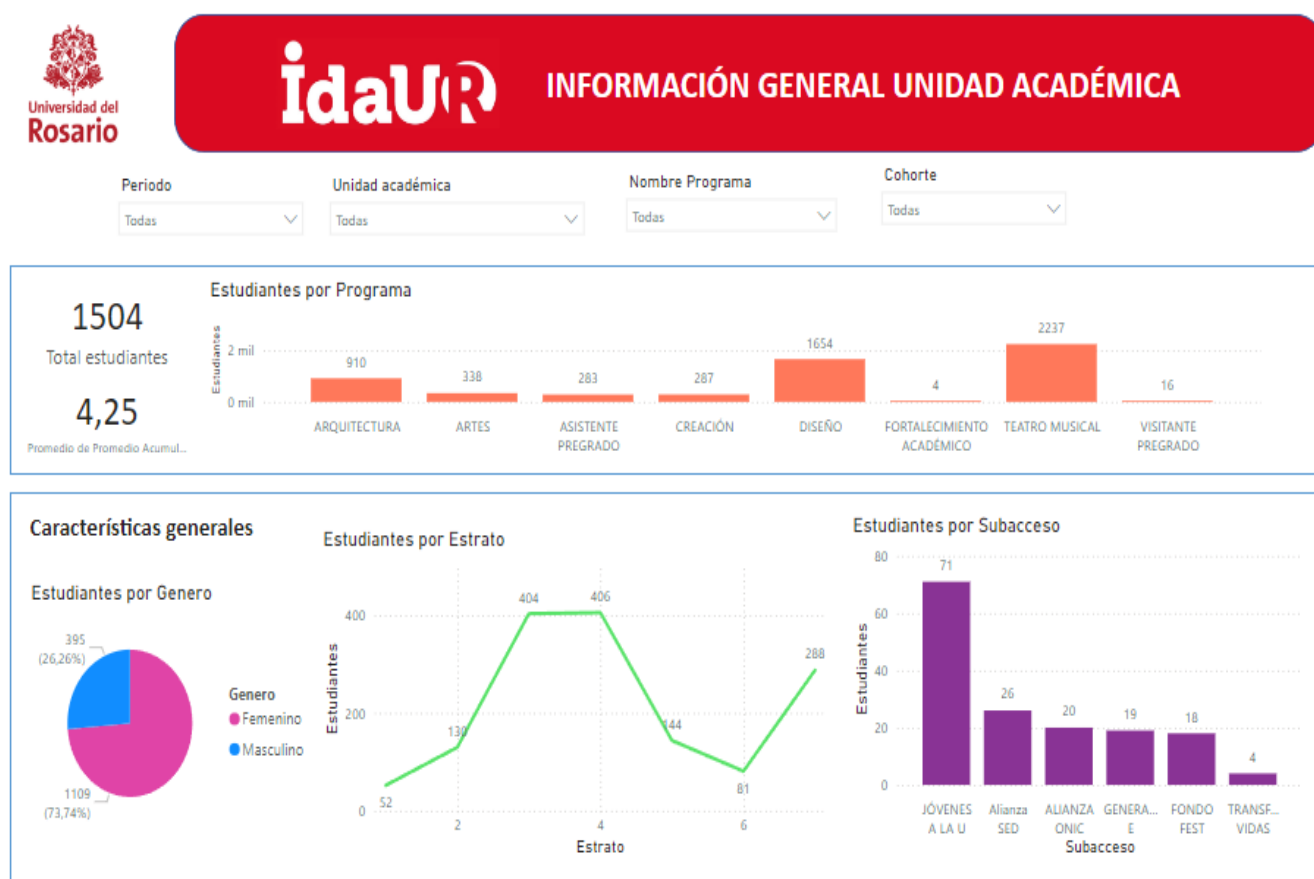
INDICADORES

1. Tasa de deserción: porcentaje de estudiantes que se retiraron de la Universidad durante un periodo académico
2. Tasa de graduación: porcentaje de estudiantes que completan su programa de estudios dentro del tiempo previsto
3. Tasa de cumplimiento requisito de inglés: porcentaje de estudiantes que cumplen con el requisito de idioma requerido
4. Tasa de rezago: porcentaje de estudiantes que se encuentran activos y no han cumplido el programa académico en el tiempo de duración establecido
5. Tasa de ingreso: cantidad de estudiantes que ingresaron como nuevos
6. Tasa de apoyo financiero: cantidad de estudiantes que recibieron apoyo financiero de organizaciones estatales, y/o públicas
7. Tasa de efectividad: porcentaje de estudiantes que culminaron su periodo académico
8. tasa de reprobación o retro de asignaturas: porcentaje de estudiantes que retiraron o reprobaron una asignatura durante un periodo académico

Fuente: Tablero de visualización IDAUR – Elaboración propia (2024)

En la hoja 2 se muestra la información general de la Unidad Académica como el total de estudiantes y su distribución en los diferentes programas académicos, el promedio del promedio acumulado, la distribución de estudiantes por género y por estrato, y distribución de estudiantes por sub-acceso teniendo en cuenta si hacen parte de los fondos patrocinados por la Secretaría de Educación u otra entidad, esta hoja hace una descripción general de los estudiantes de una Unidad Académica.

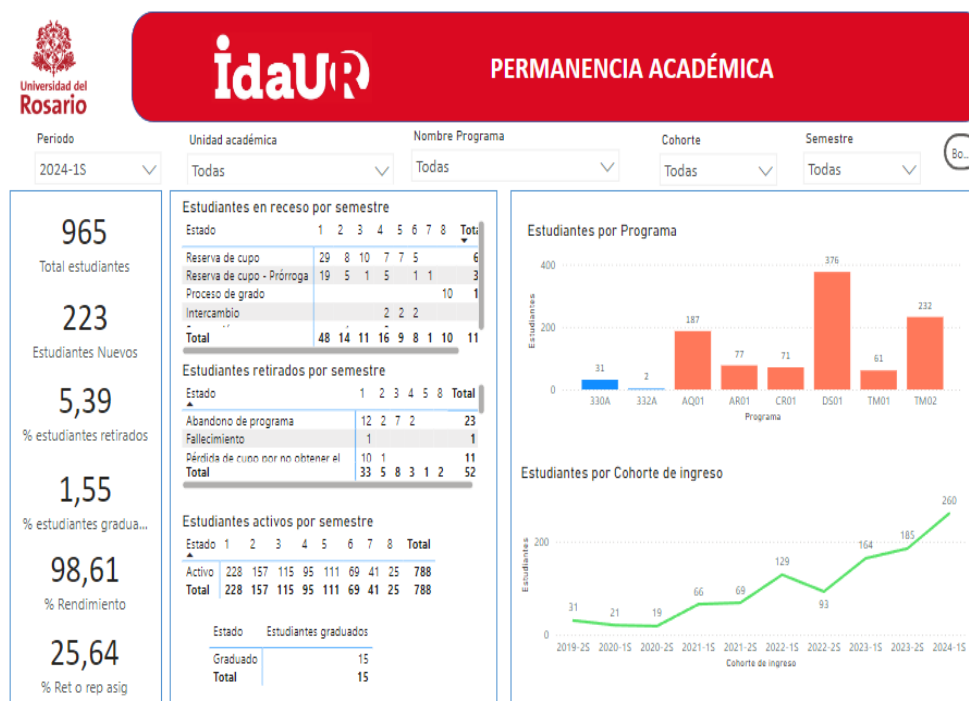
Figura 14 Información general de la Universidad



Fuente: Tablero de visualización IDAUR – Elaboración propia (2024)

En la tercera hoja se muestran datos sobre la permanencia académica, aquí están contenidos la mayoría de los indicadores como lo son total de estudiantes, total de estudiantes nuevos, porcentaje de estudiantes que se han retirado definitivamente de la Universidad, porcentaje de estudiantes que se han graduado, porcentaje de estudiantes que han aprobado el periodo académico y porcentaje de estudiantes que han reprobado o perdido una asignatura. Adicional se cuentan los estudiantes que se encuentra en receso estudiantil por semestre, los estudiantes que se han retirado por semestre, los estudiantes que se encuentran por semestre, y aquellos que se han graduado; gráficamente se muestran la distribución de los estudiantes por programa y su distribución según su cohorte de ingreso, con esta información se muestra la situación de permanencia de los estudiantes según su situación actual ya sea que este activo, en receso o en retiro definitivo de la Universidad.

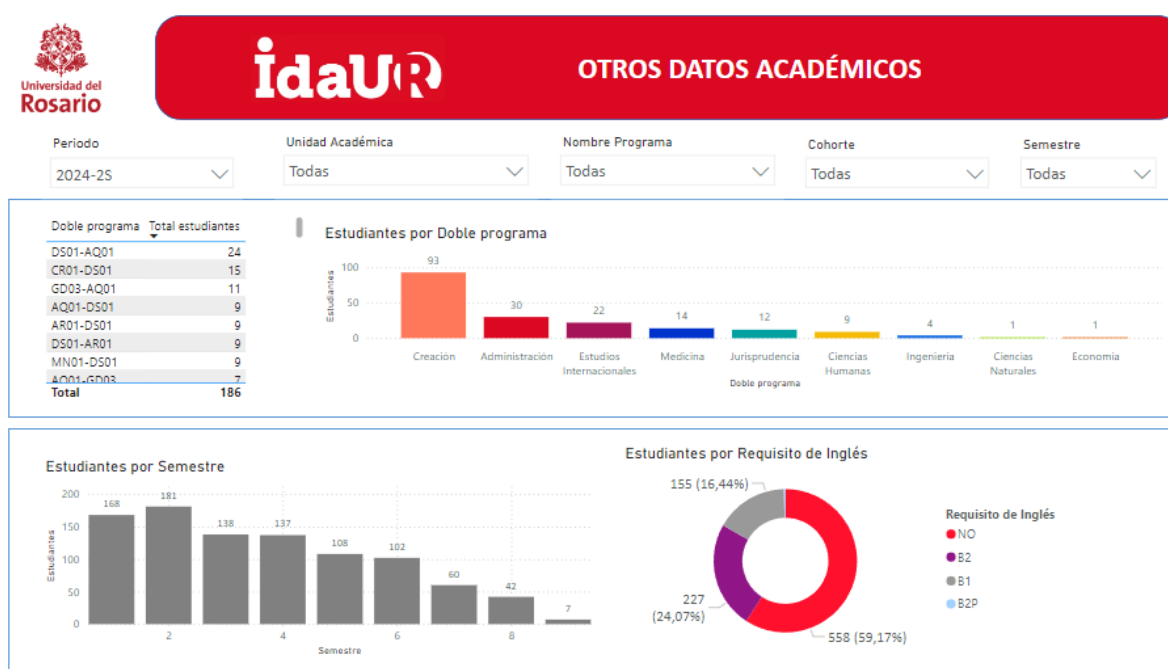
Figura 15 Tablero Permanencia Académica



Fuente: Tablero de visualización IDAUR – Elaboración propia (2024)

En la cuarta hoja se visualiza la distribución de estudiantes que se encuentran cursando doble programa y como pueden variar estas combinaciones de programas ya sea con la misma Unidad Académica o con una diferente, con esto se puede analizar la variedad interdisciplinar entre las Unidades Académicas; también se muestra el porcentaje de cumplimiento del requisito de segundo idioma, aspecto importante que determinará la continuidad de un estudiante ya sea a mitad de carrera y/o al final de la misma para aplicar a su grado.

Figura 16 Tablero Otros Datos Académicos

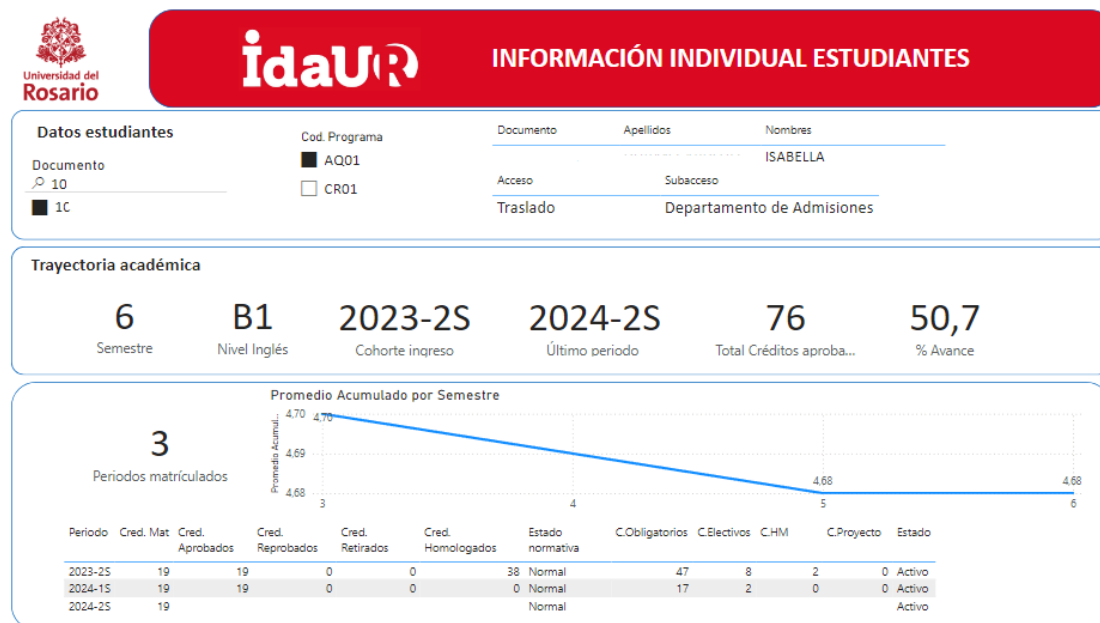


Fuente: Tablero de visualización IDAUR – Elaboración propia (2024)

En la quinta hoja se muestra un resumen individual de los estudiantes en donde se visualizan el programa que cursa actualmente, el semestre en el que se encuentra, si cumple con el requisito de idioma, cohorte de ingreso y último periodo cursado, cantidad de créditos cursados y cuanto representa en porcentaje de avance, cantidad de periodos matriculados, variación en los promedios acumulados obtenidos en cada uno de los semestres, y la distribución de créditos

matriculados, aprobados, reprobados, retirados u homologados, la normativa obtenida, el alcance de créditos según su tipología y su situación académica actual, todo lo anterior discriminado en los periodos que ha estado en la Universidad.

Figura 17 Tablero Resumen individual



Fuente: Tablero de visualización IDAUR – Elaboración propia (2024)

Con las retroalimentaciones obtenidas de las entrevistas y el rediseño de las visualizaciones e indicadores contenidos en el tablero se busca abordar aquellos aspectos importantes y relevantes de la vida académica de un estudiante suministrando datos que impulsen su progreso dentro de la Universidad y contribuir no solo con su logro profesional sino con la mejora de la actividad académica de la Institución.

4.2.3. Desarrollo Hito De Valor Guía Maestra De Lectura Y Uso De La Información

La incorporación del Desarrollo hito de valor: Guía maestra de lectura y uso de la información como hito de cierre del proyecto, es fundamental para optimizar la gestión del conocimiento y mejorar la experiencia de los usuarios en el acceso a la información relevante. Esta guía no solo proporciona un marco estructurado para la interpretación y análisis de los datos, sino que también fomenta una comprensión más profunda y efectiva de los mismos. Para facilitar el acceso a esta valiosa herramienta, se ha decidido incluirla directamente en el tablero, garantizando que los usuarios puedan consultarla de manera ágil y sencilla en su proceso de toma de decisiones.

Tabla 5. Descripción hito de valor guía de lectura y uso de la información

Núcleos de valor	Objetivo (OKR)	Requerimientos
<p>Guía maestra de lectura y uso de la información para la lectura e interpretación estratégica de los datos, elevando así la eficacia y el valor de la información</p>	<p>Presentar en la visualización a los usuarios las instrucciones de uso y el contenido de los tableros diseñados objeto del proyecto.</p>	<p>Análisis del feedback de las pruebas de uso para determinar los indicadores de gestión pertinentes para el cliente</p>
		<p>Selección de los posibles indicadores a visualizar a partir de la data</p>
		<p>Ajustar las visualizaciones para dar cuenta de los indicadores y que se de lugar a la toma de decisiones</p>
		<p>Generar un anexo con una descripción y propósito del tablero de visualización que sirva como guía maestra para la consulta y gestión de los datos</p>

Fuente: Elaboración propia (2024)

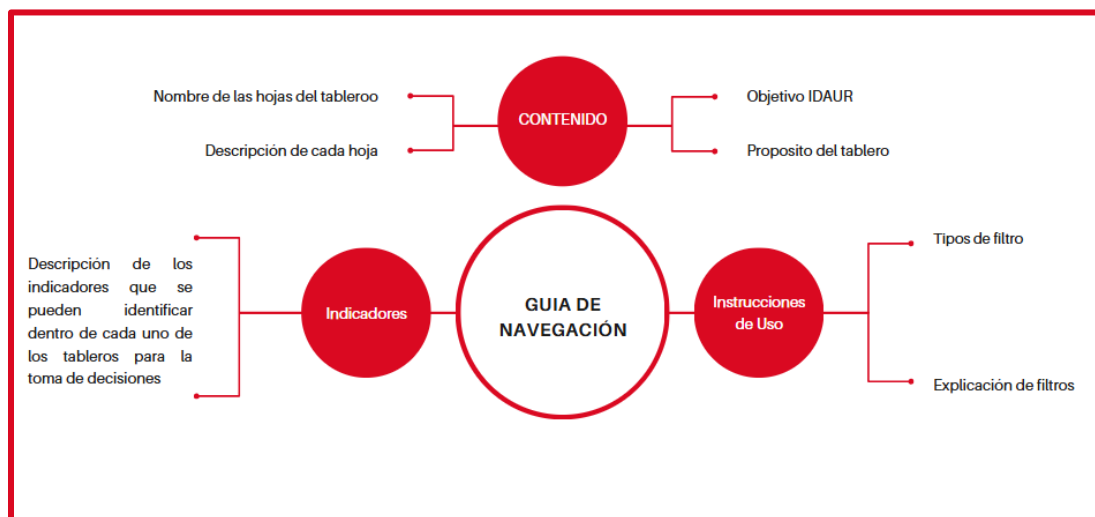
El tercer hito del proyecto de grado, titulado “Guía maestra de lectura y uso de la información”, se centra en proporcionar estrategias claras y prácticas para optimizar la lectura y

el manejo de la información en el contexto académico. Este hito tiene como objetivo principal facilitar a los usuarios la comprensión y el aprovechamiento de fuentes de información complejas, promoviendo un análisis crítico y un uso eficiente de los recursos disponibles. A través de esta guía, se espera que el usuario desarrolle habilidades esenciales para la navegación dentro del tablero.

A partir de la información recolectada en las pruebas de uso, se realizó un análisis detallado de los indicadores que deberían incluirse en el tablero, seleccionándolos en función de su relevancia y el significado dentro de los datos que se buscan presentar. Como parte del valor agregado de este proyecto, se decidió incluir instrucciones de uso generales directamente en el tablero de Power BI, dado que resulta fundamental que esta sea la primera visualización con la que se encuentre el usuario. De este modo, podrán familiarizarse con el tipo de datos y visualizaciones disponibles, generando un marco de confianza en el contenido.

Esta guía inicial permitirá a los usuarios comprender claramente cómo utilizar el tablero, explorar y analizar los datos de manera efectiva. Además, facilitará la toma de decisiones al enseñar cómo personalizar la consulta de la información mediante filtros, brindando una experiencia de usuario más completa y orientada a sus necesidades. En la siguiente ilustración se detalla el objeto de este hito.

Figura 18Detalle objeto de la guía



Teniendo en cuenta lo anterior, y considerando la importancia de guiar al usuario en la interpretación y uso efectivo del tablero para apoyar la toma de decisiones, la primera hoja de visualización ha sido diseñada para presentar un manual de uso detallado. Esta sección inicial no solo explica la estructura general del tablero, sino que también proporciona instrucciones claras sobre cómo navegar por las diferentes visualizaciones y utilizar los filtros disponibles.

En esta primera visualización se ofrece una descripción precisa de la información contenida en el tablero, incluyendo una lista de los indicadores clave que acompañarán cada gráfica y su relevancia en el análisis. Estos indicadores han sido cuidadosamente seleccionados para proporcionar una visión completa y significativa de los datos, de manera que los usuarios puedan contextualizar mejor la información y enfocarse en los puntos críticos que facilitan la toma de decisiones.

Además, la inclusión de este manual en la primera hoja asegura que los usuarios puedan comprender rápidamente el alcance y la utilidad de las visualizaciones disponibles, estableciendo desde el principio un marco de confianza y claridad sobre el contenido. Esta orientación inicial

permite a los usuarios explorar y analizar los datos de forma personalizada y eficiente, aprovechando plenamente los filtros y otras herramientas interactivas para ajustar la visualización a sus necesidades específicas, lo cual resulta fundamental en procesos de toma de decisiones informadas.

Figura 19 Manual de Uso del Tablero

CONTENIDO

El proyecto IDAUR busca centralizar y optimizar la gestión de datos académicos en la Universidad del Rosario, facilitando la toma de decisiones informadas.

Por tal motivo, este tablero de Mando integral está diseñado para proporcionar una visión integral y accesible de los indicadores clave relacionados con la gestión académica y administrativa de la Universidad del Rosario.

INFORMACIÓN GENERAL UNIDAD ACADÉMICA:
Información presentada en cifras sobre la cantidad de estudiantes y en gráfica su distribución por programa, estudiantes por género, estudiantes por estrato, estudiantes por subacceso

PERMENENCIA ACADÉMICA:
Información presentada en cifras sobre el total de estudiantes, total de estudiantes nuevos, porcentaje de estudiantes retirados, porcentaje de estudiantes graduados, estudiantes en receso por semestre, estudiantes activos por semestre, estudiantes graduados, y en gráfica la distribución de estudiantes por programa y estudiantes por cohorte de ingreso.

OTROS DATOS ACADÉMICOS:
Información en cifras sobre la cantidad de estudiantes en modalidad de doble programa y en gráfica las distribuciones de estudiantes por doble programa, estudiantes por semestre y estudiantes por requisito de inglés

INFORMACIÓN INDIVIDUAL ESTUDIANTE:
Información sobre el trayecto académico de un estudiante, programas que ha cursado en la Universidad, acceso y subacceso, semestre, cumplimiento del requisito de idioma, cohorte de ingreso, último periodo cursado, total de créditos aprobados, % de avance en el programa, créditos discriminados en registrados, reprobados, retirados y homologados, total de créditos aprobados según su tipología, estado del estudiante en cada uno de los periodos cursados y el estado de normativa

INSTRUCCIONES DE USO

En esta visualización podrá hacer uso de los siguientes filtros fijos:

Periodo: Todas
Unidad académica: Todas
Nombre Programa: Todas
Cohorte: Todas
Semestre: Todas

Igualmente podrá interactuar con los tableros a través de filtros dinámicos simplemente al dar click en cualquier parámetro dentro de las gráficas o tablas. Asegúrese antes de utilizarlo, que los filtros se encuentren desactivados al momento de realizar una nueva consulta.

INDICADORES

1. Tasa de deserción: porcentaje de estudiantes que se retiraron de la Universidad durante un periodo académico
2. Tasa de graduación: porcentaje de estudiantes que completan su programa de estudios dentro del tiempo previsto
3. Tasa de cumplimiento requisito de inglés: porcentaje de estudiantes que cumplen con el requisito de idioma requerido
4. Tasa de rezago: porcentaje de estudiantes que se encuentran activos y no han cumplido el programa académico en el tiempo de duración establecido
5. Tasa de ingreso: cantidad de estudiantes que ingresaron como nuevos
6. Tasa de apoyo financiero: cantidad de estudiantes que recibieron apoyo financiero de organizaciones estatales, y/o públicas
7. Tasa de efectividad: porcentaje de estudiantes que culminaron su periodo académico
8. tasa de reprobación o retiro de asignaturas: porcentaje de estudiantes que retiraron o reprobaron una asignatura durante un periodo académico

Fuente: Tablero de visualización IDAUR – Elaboración propia (2024)

5. Proyección a futuro del proyecto

La implementación del tablero de visualización de datos académicos ha marcado un avance significativo en la forma en que se gestionan y analizan los datos dentro de la institución. Sin embargo, su potencial no se limita a su uso actual. A medida que se avanza en el desarrollo de este proyecto, es fundamental considerar las proyecciones futuras que podrían enriquecer aún más la experiencia de los usuarios y mejorar la toma de decisiones.

A continuación, se presentan una serie de propuestas que tienen como objetivo optimizar la funcionalidad del tablero, incorporar nuevas herramientas y metodologías, y garantizar que siga siendo una herramienta clave en la gestión académica.

- **Integración de Múltiples Fuentes de Datos:** Incorporar datos de diversas fuentes adicionales a las académicas, como encuestas de satisfacción, y datos demográficos, para ofrecer una visión más completa.
- **Análisis Predictivo:** Implementar herramientas de análisis predictivo para anticipar tendencias en el rendimiento académico y la retención de estudiantes, permitiendo a la institución tomar decisiones informadas proactivamente.
- **Visualizaciones Personalizadas:** Ofrecer opciones de personalización en las visualizaciones para que los usuarios puedan adaptar la presentación de datos a sus necesidades específicas y preferencias.
- **Reportes Automatizados:** Generar reportes automáticos alimentados desde licencias o servidores propios de la Universidad, facilitando la consulta y la evaluación en tiempo real

- Feedback Interactivo: Incluir mecanismos de retroalimentación interactivos donde los usuarios puedan comentar sobre los datos y sugerir mejoras, fomentando una cultura de colaboración y mejora continua.
- Capacitación y Recursos: Proporcionar sesiones de capacitación y recursos adicionales sobre cómo interpretar y utilizar efectivamente los datos presentados en el tablero.
- Indicadores complementarios: como propuesta para hacer más integral el tablero de IDAUR se sugiere contar con datos de fuentes externas que permitan obtener indicadores de este tipo. Como los que muestra la siguiente tabla.

Tabla 6. Otros indicadores propuestos para su medición a futuro

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	PROPÓSITO
Tasa de Estudiantes con Necesidades Especiales Atendidas	Porcentaje de estudiantes con necesidades educativas especiales que reciben apoyo adecuado.	Garantizar la inclusión y accesibilidad en la educación superior.
Satisfacción Estudiantil	Nivel de satisfacción de los estudiantes con los programas y servicios ofrecidos, medido a través de encuestas.	Mejorar la calidad educativa y los servicios mediante retroalimentación directa.
Tasa de Empleabilidad de Egresados	Porcentaje de graduados que se encuentran empleados en su área de estudio dentro de un periodo determinado	Evaluar la pertinencia de los programas académicos y su conexión con el mercado laboral.
Tasa de Participación en Actividades Extracurriculares	Porcentaje de estudiantes que participan en actividades culturales, deportivas o clubes académicos.	Fomentar el desarrollo integral del estudiante y la vida universitaria activa
Tasa de Retiro por Motivos Académicos vs. Personales	Proporción de estudiantes que se retiran por razones académicas (bajo rendimiento) versus motivos personales o financieros	Identificar causas de deserción para implementar estrategias específicas.
Índice de Reprobación por Asignatura	Porcentaje de estudiantes que reprobaban una asignatura específica.	Detectar asignaturas con altas tasas de reprobación y mejorar métodos de enseñanza.
Nivel de Competencia en Pruebas Estandarizadas	Resultados promedio de los estudiantes en pruebas como Saber Pro.	Evaluar la calidad educativa y competencia académica de los estudiantes
Tasa de Participación en Investigaciones y Publicaciones	Porcentaje de estudiantes involucrados en proyectos de investigación o que han publicado trabajos académicos.	Fomentar la investigación y desarrollo académico entre estudiantes.
Calificación Docente por Asignatura	Evaluación promedio de los docentes en cada asignatura, según las encuestas realizadas a los estudiantes	Medir la calidad de la enseñanza en cada asignatura y detectar áreas de mejora en la práctica docente
Calificación Promedio de los Docentes por Semestre	Promedio de las calificaciones de los docentes durante un semestre académico.	Evaluar el desempeño docente en un periodo determinado y promover el desarrollo profesional continuo.
Calificación Promedio de los Docentes del Programa Académico	Promedio de las calificaciones de todos los docentes pertenecientes a un programa académico específico	Analizar la calidad docente a nivel de programa y establecer políticas de mejora institucional.

Fuente: Elaboración propia (2024)

La implementación de estas propuestas no solo tiene el potencial de maximizar el valor del tablero de visualización de datos académicos, sino que también puede transformar significativamente la manera en que se toman decisiones en la gestión educativa. Al integrar datos diversos, facilitar el análisis predictivo y promover la colaboración entre los distintos actores académicos, se fortalecerá la capacidad de la institución para abordar desafíos y

oportunidades de manera más efectiva. En última instancia, estas mejoras contribuirán a un entorno educativo más dinámico, ágil y orientado a resultados, beneficiando tanto a estudiantes como a educadores.

6. Conclusiones

Las conclusiones de este trabajo de grado resaltan el impacto significativo de la implementación del tablero de visualización de datos académicos en el área de Registro y Control Académico. A medida que se avanza en su desarrollo, es esencial no solo evaluar la efectividad de las herramientas existentes, sino también considerar cómo pueden evolucionar para satisfacer las diversas necesidades de los usuarios. En este sentido, la incorporación de indicadores clave de rendimiento (KPI) y la mejora de la accesibilidad emergen como dos áreas fundamentales que potenciarán el valor del tablero. La definición y visualización de KPIs facilitan un monitoreo más eficaz del progreso hacia objetivos académicos, mientras que garantizar un acceso optimizado desde dispositivos móviles y la inclusión de estándares de accesibilidad aseguran que todos los usuarios puedan beneficiarse de la información disponible, promoviendo un entorno educativo más inclusivo y responsable.

Además, la introducción de innovaciones en la visualización de datos representa un avance crucial en la gestión y análisis de información relevante. La capacidad de integrar diversas fuentes de datos a través de scripts no solo optimiza la presentación de la información, sino que también transforma la experiencia de los usuarios, brindándoles acceso a un panorama más completo y dinámico.

Las conclusiones a continuación destacan los beneficios y oportunidades que esta innovación aporta en términos de gestión de datos, toma de decisiones, colaboración interdisciplinaria y mejora continua del proceso educativo:

- **Transformación de la Gestión de Datos:** La incorporación de visualizaciones interactivas marca un cambio paradigmático en la gestión de datos, mejorando la calidad de la

información y proporcionando a los usuarios una visión integral del rendimiento académico y otros factores relevantes.

- **Optimización de la Toma de Decisiones:** Las visualizaciones innovadoras facilitan una toma de decisiones más informada y ágil, permitiendo a los responsables académicos identificar tendencias y áreas de mejora de manera proactiva y basada en evidencia.
- **Fomento de la Colaboración Interdisciplinaria:** La integración de datos de diferentes fuentes permite una mayor interacción con el sistema de información central de la universidad (UXXI), promoviendo un enfoque colaborativo en la resolución de problemas académicos y potenciando el aprendizaje y la innovación.
- **Impulso a la Innovación Educativa:** Las herramientas de visualización de datos dinámicas abren nuevas oportunidades para crear experiencias de aprendizaje más atractivas y personalizadas, adaptándose a las necesidades específicas de los estudiantes.
- **Mejora Continua del Proceso Educativo:** La implementación de estas visualizaciones y la integración de datos establecen una base para la mejora continua, permitiendo ajustes estratégicos que optimizan la calidad educativa.
- **Empoderamiento de los Usuarios:** La innovación en visualización empodera a los usuarios al permitirles explorar los datos de forma autónoma, fomentando una cultura de análisis crítico y reflexión sobre los datos que impactan su rendimiento y desarrollo.

En conclusión, la innovación en la visualización de datos no solo transforma la gestión y análisis de información, sino que también contribuye de manera significativa a la calidad y efectividad del proceso educativo, que es el objetivo central de nuestro proyecto de grado.

7. Referencias

Cobo-Johnson, L. M., López-Córdoba, M. A., & Herrera-León, M. (2018). Visualización de datos para la toma de decisiones en la educación superior. *Revista de Tecnologías de la Información y Comunicaciones*, 17(1), 43-56.

Colmenares, A., & Jaramillo, H. (2010). La educación superior en Colombia: ¿Un camino hacia el desarrollo?. *Revista de la Universidad de Antioquia*, 65(243), 127-148.

García-Peñalosa, C., & Martínez-Fernández, J. (2019). La evaluación de la gestión académica en las universidades colombianas: Un análisis crítico. *Revista de Educación y Desarrollo Social*, 11(2), 229-250.

Gutiérrez, J. A., & Bojórquez, R. (2017). La gestión de datos en las instituciones

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation*. Hoboken, NJ: Wiley.

Ries, E. (2011). **The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses**. New York: Crown Publishing.

educativas: Un análisis desde la perspectiva de la planeación estratégica. *Revista Mexicana de Estudios Educativos*, 22(72), 11-34.

Gutiérrez-Muñoz, J. E., & Martínez-Pérez, R. (2018). La evaluación de la gestión académica como herramienta para la mejora continua de la calidad de la educación superior. *Revista de la Universidad Pedagógica Nacional*, 23(1), 1-16.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2022). Estadísticas de Educación Superior 2019. Recuperado de <https://snies.mineducacion.gov.co/portal/ESTADISTICAS/>

Sistema Nacional de Información de la Educación Superior. (2022). Fichas Técnicas de indicadores de educación superior.

https://snies.mineducacion.gov.co/1778/articles-391286_Fichas_tecnicas.pdf

Aziz, C. (2018). Gestión del cambio, creencias y teoría de acción para la mejora escolar.

Nota técnica N° 3. Líderes Educativos, Centro de Liderazgo para la Mejora Escolar: Chile

Tan, M., & Liu, Y. (2018). The role of data literacy in educational leadership. *Journal of Educational Administration*, 56(2), 226-242.

Wainerman, J. (2017). *Data literacy for educators: A practical guide.* Jossey-Bass.

Director Registro y Control. (s. f.). Recuperado 9 de mayo de 2024, de

<https://uredu.sharepoint.com/dinamorg/procesosorganigramas/Paginas/DirRegyControl.aspx>

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). **Business Model Generation**. Hoboken, NJ: Wiley.

Informe de gestión 2019-2022. Universidad del Rosario, Dirección de Planeación y Efectividad Institucional, <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/40649>