

**UNIVERSIDAD DON BOSCO**

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN A DISTANCIA



**UNIVERSIDAD  
DON BOSCO**

TRABAJO DE GRADUACIÓN:

**PLAN ESTRATÉGICO PARA EL AUMENTO DEL ÍNDICE DE RETENCIÓN  
ESTUDIANTIL A PARTIR DE LA INCORPORACIÓN DE ANALÍTICA DE DATOS,  
EN LA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN A DISTANCIA DE LA UNIVERSIDAD DON  
BOSCO.**

PARA OPTAR AL GRADO DE:

**MAESTRO EN DIRECCIÓN DE MARKETING**

AUTORES:

**GABRIELA JOSÉ CARÍAS BORJA**

**PAMELA ELEONORA DUEÑAS ALFARO**

**FÁTIMA PRISCILLA RIVERA MENDOZA**

ASESOR:

**Dr. EDUARDO ATENCIO BRAVO**

**ANTIGUO CUSCATLÁN, LA LIBERTAD, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA**

**JUNIO 2025**

Rector Universidad Don Bosco

Dr. Mario Rafael Olmos

Vicerrector Académico

Dr. José Humberto Flores

Secretaria General

Mg. Yesenia Xiomara Martínez Oviedo

Director de Educación a Distancia

Dr. Eduardo Menjívar Valencia

Coordinador de la Maestría

Mg. Jordan Khaleel Herrera

Asesor del proyecto de graduación

Dr. Eduardo Atencio Bravo

Nombre del Lector

Dr. Eduardo Menjívar Valencia

## Contenido

Resumen.....	5
Introducción .....	6
Formulación General del Proyecto .....	13
Valor Pedagógico que Representa el Proyecto .....	13
Relevancia Social.....	18
Objetivos .....	22
Objetivo General.....	22
Objetivos Específicos.....	22
Descripción del Prototipo .....	22
Descripción General del Prototipo.....	22
Fundamentación Teórica.....	27
Plan estratégico .....	27
Retención estudiantil.....	29
Big Data .....	33
Análítica de datos.....	35
Metodología .....	40
Alcance del Proyecto .....	40
Tipo de investigación.....	40
Metodología de innovación.....	41
Técnica de Innovación: Táctica de Pensamiento de Diseño para el Plan Estratégico de Retención de Estudiantes .....	41
Arquitectura del Proyecto .....	50
Propuesta de Solución.....	59
Propuesta de Política Institucional para la Retención de Estudiantes Mediante el Uso de Análisis de Datos .....	61
Objetivos de Marketing.....	62
Segmentación de Públicos .....	62
Estrategias de Marketing para la Retención.....	63
Análisis del Viaje del Estudiante .....	69

Descubrimiento y atracción .....	70
Inscripción.....	70
Inducción y adaptación al entorno virtual.....	71
Desarrollo académico y seguimiento .....	71
Momentos de crisis y resolución.....	72
Fidelización.....	72
Conclusiones .....	74
Recomendaciones .....	78
<i>Referencias</i> .....	81
<i>Anexo</i> .....	86
Viabilidad del Proyecto.....	86
Viabilidad Técnica .....	86
Viabilidad Económica.....	86
Viabilidad Humana .....	87
Viabilidad Organizacional .....	87
Análisis De Riesgos Y Medidas De Mitigación .....	89

## Resumen

El presente trabajo de graduación aborda el fenómeno de la retención estudiantil en la Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Don Bosco, identificando los principales síntomas que podrían estar vinculados con dicho problema, tales como el bajo nivel de participación en actividades académicas, la disminución en la entrega de asignaciones, la desmotivación, y la deserción estudiantil. Estos indicadores reflejan una complejidad que involucra diversos factores en la permanencia del estudiantado, asociada a aspectos personales, metodológicos, tecnológicos y económicos. En ese marco, se identifican limitaciones en el diseño de la metodología virtual, la escasa interacción social, la falta de estrategias de fidelización, así como la falta de uso de herramientas de analítica de datos para la toma de decisiones. La investigación tuvo como objetivo desarrollar un plan estratégico que incorpore la analítica de datos como eje fundamental para aumentar el índice de retención estudiantil. Para ello, se planteó un estudio de tipo proyectivo, que permita comprender las causas del fenómeno y diseñar estrategias específicas para su abordaje. El plan estratégico propuesto busca alinear objetivos institucionales con acciones basadas en información procesada en tiempo real, que permita detectar patrones de riesgo, mejorar la toma de decisiones y brindar atención oportuna a los estudiantes. Esta propuesta representa una apuesta por la innovación en la gestión educativa a distancia, al integrar herramientas tecnológicas que contribuyan a la mejora de la experiencia académica y al fortalecimiento de la permanencia estudiantil.

*Palabras clave:* Estrategias educativas, retención, análisis de datos.

## Introducción

En el entorno actual de la educación superior, las instituciones enfrentan el desafío de garantizar no solo el acceso a la formación académica, sino también la permanencia y el éxito de los estudiantes a lo largo de sus trayectorias formativas profesionales. En el caso de la modalidad a distancia se presentan características que, si bien amplían las oportunidades de aprendizaje, también introducen nuevas complejidades en la gestión académica, especialmente en términos de retención estudiantil (López Jiménez, 2023).

La Universidad Don Bosco, como institución salesiana con más de cuatro décadas de experiencia en la formación de profesionales en El Salvador y miembro activo de la Red de Instituciones Salesianas de Educación Superior (IUS), ha apostado por el fortalecimiento de la educación a distancia a través de la Dirección de Educación a Distancia (UDB Virtual). Desde 2019, esta dirección ha incrementado su oferta académica, incorporando programas de grado y posgrado diseñados para atender las necesidades de un estudiantado diverso, que incluye jóvenes profesionales en busca de actualización, adultos que retoman sus estudios tras una pausa laboral o familiar, y personas que requieren modalidades flexibles por sus compromisos laborales o personales. Estudiantes que demandan propuestas formativas accesibles y adaptadas a distintos contextos de vida. Actualmente, cuenta con 16 carreras: 6 Técnicos, 2 ingeniería, 4 licenciaturas y 4 maestrías. De las cuales son:

- Técnicos: Técnico en Multimedia, Técnico en Ingeniería en Computación, Técnico en Marketing Digital y Ventas, Técnico en Diseño Gráfico, Técnico en Control de la Calidad, Técnico en Ortesis y Prótesis.

- Licenciaturas: Licenciatura en Ciencias de la Comunicación, Licenciatura en Diseño Gráfico, Licenciatura en Administración de Empresas y Licenciatura en Marketing.
- Ingenierías: Ingeniería Industrial e Ingeniería en Ciencias de la Computación.
- Maestrías: Maestría en Arquitectura de Software, Maestría en Dirección de Marketing Maestría en Políticas para la Prevención de la Violencia Juvenil en Cultura de Paz y Maestría en Ciencia de Datos e Inteligencia de Negocios.

Vale destacar que la Universidad Don Bosco es un referente en El Salvador y Centroamérica por su modelo educativo e innovación curricular para la formación integral de la persona a través de un enfoque por competencia, la mejora continua y procesos sólidos de acreditación institucional y de programas, tanto en el país como a nivel internacional.

A pesar de los evidentes avances logrados y el crecimiento de la población educativa, la Dirección de Educación a Distancia enfrenta desafíos relacionados con la retención de sus estudiantes. En ese sentido, se han identificado diversos síntomas asociados con la disminución en la entrega de asignaciones, el bajo rendimiento académico, la percepción de aislamiento en el entorno virtual y dificultades económicas o de planificación personal en los estudiantes, que probablemente inciden en la continuidad de sus estudios. Estos elementos, sumados a la limitada integración de herramientas de analítica de datos en la toma de decisiones, motivan el desarrollo de una propuesta estratégica que permita abordar esta problemática de manera integral. En ese marco de ideas, vale la pena resaltar la filosofía de gestión de la institución.

### **Misión**

Somos una institución de Educación Superior con carisma salesiano dedicada a la formación integral de la persona humana, por medio de la investigación, la ciencia, la cultura, la

tecnología, la innovación y el compromiso con la comunidad para la construcción de una sociedad libre, justa y solidaria.

### **Visión**

Una universidad salesiana, líder a nivel nacional y referente a nivel regional por su modelo educativo; reconocida por la innovación curricular; por el desarrollo profesional y la internacionalización de sus estudiantes, educadores y personal de gestión; por la ejecución de proyectos de investigación, desarrollo e innovación; por sus publicaciones de impacto; por sus programas de grado y postgrado acreditados internacionalmente; por sus programas a distancia únicos e innovadores; por el mejoramiento continuo de la calidad y por la gestión de sus recursos físicos, tecnológicos y financieros para la sostenibilidad de la institución.

### **Valores**

- Verdad: Es la razón de la labor docente, de investigación y de proyección social, que busca la verdad mediante la rigurosidad científica y los valores cristianos, en la búsqueda de una sociedad libre, justa y solidaria.
- Integridad: Promover la común dignidad de toda persona humana, hombre y mujer, a través de una educación y un estilo de relaciones que garantice la integralidad de su desarrollo personal y social.
- Solidaridad: Formar personas que vivan comprometidas con la justicia para hacer una sociedad más solidaria y humana.
- Espiritualidad: Supone una visión del mundo y de la persona enraizada y en sintonía con el Evangelio de Cristo, y una Comunidad Académica que comparte y promueve esta visión.

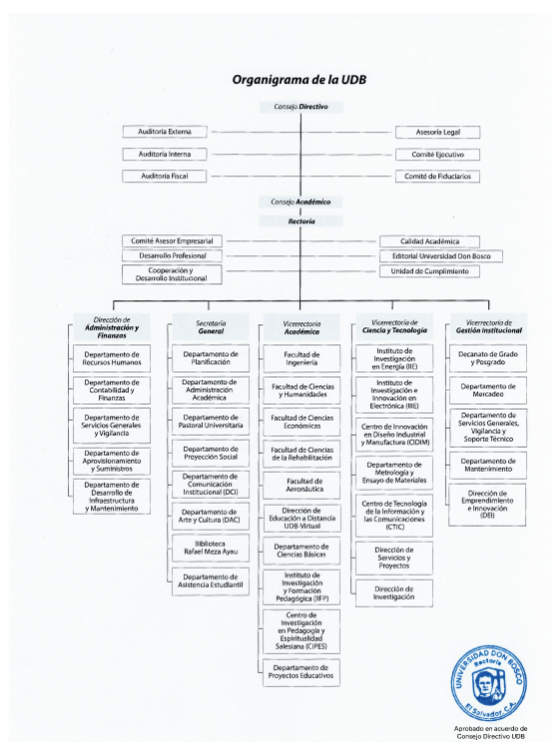
- Razón: La disponibilidad al diálogo, a la empatía; la educación al sentido crítico, a pensar con libertad, al descubrimiento y adhesión a los valores éticos, a la formación de la conciencia moral, para la construcción de la sociedad.
- Amabilidad: Una experiencia comunitaria basada en la presencia cálida, con espíritu de familia, de los profesores y el personal de gestión entre y para los estudiantes.
- Responsabilidad: Sinergia y adhesión a la propuesta educativo-pastoral de la Universidad, desde la diversidad de la Comunidad Académica, para garantizar el alcance de los resultados mediante el trabajo y la innovación.

### **Estructura organizacional**

A razón de comprender la dinámica estructural de la Universidad Don Bosco, se presenta a continuación el organigrama funcional en el que se puede apreciar la distribución por áreas de gestión que contribuyen al logro de los objetivos de la institución.

### **Figura 1**

*Organigrama de la Universidad Don Bosco*



*Nota.* Sitio web institucional.

En cuanto a La Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Don Bosco está conformada por diversas coordinaciones que permiten una gestión integral de la oferta académica virtual. Entre ellas se encuentran las Coordinaciones Académicas, encargadas de la gestión curricular y operativa de las diferentes carreras; la Coordinación de TIC y Materiales Didácticos, responsable del desarrollo de recursos digitales y soporte tecnológico y la Coordinación de Seguimiento a los Estudiantes, Marketing y Alianzas, una unidad estratégica que desempeña un papel clave en la gestión de marketing, retención estudiantil y establecimiento de alianzas institucionales. Su estructura y funciones están diseñadas para abordar las necesidades de captación y fidelización de estudiantes en un entorno educativo a distancia.

La unidad está liderada por una coordinadora, quien es responsable de la planificación y ejecución del plan de marketing anual. Este plan incluye estrategias específicas para las dos campañas principales de nuevo ingreso que se realizan cada año.

Cuenta con el apoyo de una persona encargada del seguimiento a estudiantes y asistencia administrativa, cuya labor es esencial para mantener un contacto cercano con los estudiantes y garantizar una experiencia educativa satisfactoria.

Durante las campañas de promoción de nuevo ingreso, un equipo de producción audiovisual se encarga de desarrollar materiales promocionales atractivos y ejecutar estrategias de comunicación que refuercen la presencia de la UDB Virtual en el mercado salvadoreño. La Coordinación de Seguimiento a los Estudiantes, Marketing y Alianzas no solo apoya en actividades promocionales, sino también en la retención y fidelización de estudiantes. Dentro de las cuales se pueden mencionar las siguientes actividades:

Diseño e implementación de estrategias: Utilizando datos obtenidos de la caracterización de estudiantes activos, el equipo de producción audiovisual y diseño gráfico, siguiendo lineamientos de la Dirección de UDB Virtual para realizar campañas que abordan las necesidades de diferentes segmentos de estudiantes.

Monitoreo y evaluación de campañas: A través de indicadores clave de desempeño (KPI) como alcance de las campañas, nivel de efectividad del seguimiento en el proceso de ingreso, obtención de leads y aumento de seguidores en redes sociales, entre otros, se evalúa el impacto de las estrategias implementadas, permitiendo ajustes oportunos para maximizar su efectividad. Dentro de estos KPI, se encuentra el índice de deserción que se obtiene ciclo a ciclo.

Gestión de alianzas estratégicas: la unidad explora y establece colaboraciones con otras instituciones y organizaciones que contribuyan a fortalecer la propuesta de valor de la UDB

Virtual. Como por ejemplo alianzas con empresas que proporcionan becas a sus colaboradores que estudian en la UDB Virtual. Con una estructura bien definida y un enfoque integral, esta coordinación con el apoyo de otras unidades dentro de la UDB Virtual, desempeña un papel central en el cumplimiento de los objetivos institucionales de captación y retención de estudiantes.

De ahí que la innovación dentro de esta área ostenta implementar un enfoque basado en el análisis predictivo y la automatización de campañas personalizadas, con la finalidad de contribuir a mejorar la efectividad de las estrategias actuales y además incrementar la capacidad de la Dirección para adaptarse a las cambiantes necesidades del mercado educativo virtual.

En ese orden de ideas, el presente trabajo de graduación tiene como objetivo desarrollar un plan estratégico orientado al aumento del índice de retención estudiantil en la Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Don Bosco, incorporando herramientas de analítica de datos para la identificación de patrones de riesgo y la optimización de las estrategias de seguimiento. El estudio se enmarca en la Maestría en Dirección de Marketing, reconociendo que la retención estudiantil no solo constituye una prioridad académica, sino también una dimensión clave de la gestión estratégica de las instituciones de educación superior.

## Formulación General del Proyecto

### Valor Pedagógico que Representa el Proyecto

La deserción estudiantil se refiere al fenómeno donde los estudiantes descontinúan su educación antes de terminar su programa, lo que impacta negativamente al individuo, a su familia y a la institución educativa. Está influenciado por diversos factores, entre ellos la edad, el género y el rendimiento académico. (Bayona-Oré, 2022)

De manera complementaria, se señala que “La deserción universitaria se define como una situación en la que un estudiante abandona su formación académica y se desengaña del sistema educativo por diversas razones. Este fenómeno impacta significativamente la educación de muchos jóvenes en todo el mundo.” (Dropout among Students in Higher Education: A Case Study, 2023)

La retención estudiantil es percibida en la Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Don Bosco mediante diferentes síntomas que aparentemente podrían estar o no relacionados con dicho fenómeno. Algunos de esos síntomas encuentran lugar gracias a datos concretos como los reportes generados por la plataforma de aprendizaje de la misma universidad, que entre otros datos también puede compartir la cantidad de tiempo dedicada por los estudiantes a sus labores académicas. Esto posiblemente puede deberse a diversos factores como actividades familiares o laborales, por mencionar algunos casos concretos.

Según Santana y Espinoza (2023), al mencionar los factores anteriores, propios del contexto particular de los estudiantes es acorde destacar que entre las principales desventajas de la educación virtual se encuentran el aumento de la carga laboral, la dificultad para identificar problemas de aprendizaje, la elección de espacios poco adecuados para estudiar y la presencia de

múltiples distracciones en el hogar, como ruidos, tareas adicionales y el acceso a dispositivos de entretenimiento, lo que reduce la atención y disposición de los estudiantes.

Otro indicador basado en datos generados por el aula digital de la universidad es el que responde a la cantidad de asignaciones entregadas por cada alumno, donde claramente se ha observado una baja en el cumplimiento de dichas asignaciones. Se podría presumir que esto puede ser el resultado de la poca comprensión de los contenidos bajo esta modalidad a distancia o la suma de situaciones personales de cada alumno. Claro que todas estas suposiciones están abiertas a debate y estudio con base en evidencias.

Sobre este punto en particular pueden citarse diversos autores que aportan sobre la educación a distancia y sus complejidades.

La educación virtual considera sus propias normas y funcionamientos, por lo cual la transforman en un modelo pedagógico que, comparado con la educación presencial, no es efectivo para poder homologar el proceso de aprendizaje que se logra de manera sincrónica y presente. (Lozano, 2021, p. 96)

Además de los síntomas anteriormente mencionados, se suma la percepción de una actitud poco favorable hacia el trabajo colaborativo que pueden demandar las actividades asignadas. Acá de nuevo se pueden considerar diversas razones susceptibles de ser comprobadas, como una falta de integración entre el grupo de estudiantes, por la misma modalidad de la enseñanza.

Diversos estudios señalan que la educación en línea presenta desventajas como la brecha digital, la falta de interacción social, la necesidad de habilidades tecnológicas y la dificultad para mantener la motivación y la autodisciplina, lo que puede afectar el aprendizaje y el bienestar emocional de los estudiantes (Ortega. 2023).

La Dirección de Educación a Distancia llevó a cabo una investigación sobre la deserción estudiantil, la cual permitió identificar diversos factores asociados al abandono académico. Aunque estos no se establecieron como causas directas de esta investigación, se evidenció la influencia de elementos como la falta de adaptación a la metodología de e-learning, la insuficiencia de tiempo para cumplir con las actividades, la motivación económica y la limitada asistencia docente (Botelho et al., 2024).

Por otro lado, se cuenta con el dato real relacionado con la deserción estudiantil en la Dirección de Educación a Distancia, que, aunque para el ciclo 2 del año 2024 ha venido disminuyendo de un 38% a 19%, sigue siendo un porcentaje importante que debe observarse. Este indicador representa un desafío significativo para la institución y puede estar directamente vinculado con la metodología de enseñanza aplicada. Un dato importante que suma a este síntoma es el hecho de que en un inicio la Universidad Don Bosco no contaba con la Dirección de educación a distancia y muchas de las clases virtuales impartidas en las facultades solo replicaban estrategias de enseñanza presencial, como clases en vivo sin enfoque participativo de los estudiantes, presentaciones subidas al aula, entre otras y no se consideraron las particularidades del entorno virtual.

El desafío de la calidad en la educación universitaria requiere una modernización del sistema educativo mediante nuevas metodologías de enseñanza y aprendizaje. Si se trata de formación virtual tal implementación exige reconsiderar aspectos fundamentales de la enseñanza, incluyendo la organización del proceso educativo, el diseño de actividades y materiales didácticos, métodos de evaluación específicos, así como las interacciones entre docentes y alumnos que deben desarrollarse en un entorno de aprendizaje diferente (López Jiménez, 2023).

Siempre dentro del contexto de la educación a distancia, se presenta un pronóstico sobre los posibles síntomas del problema. De este modo se tiene que la sensación de soledad en el proceso formativo podría cada vez hacerse más intensa, e impactar directamente la motivación y la visión compartida que se tenga sobre una asignatura. Esta desmotivación podría traducirse en un incremento de la cantidad de reprobados por asignatura, lo que, considerando la normativa institucional académica, implicaría que aquellos estudiantes que reprobren una materia en cuatro ocasiones no puedan continuar con sus estudios, y por lo tanto resultaría en un abandono definitivo de la carrera.

Desde el punto de vista financiero, diversos autores presentan que uno de los principales factores de deserción estudiantil es la falta de pago, lo que está directamente relacionado con lo económico. Benítez et al., (2019, p. 45) indicaron “El abandono puede ser provocado por la escasez económica debido al desempleo, por lo que es importante mencionar que las oportunidades laborales remuneradas pueden contribuir a evitar este fenómeno”. Sumado a lo anterior, se tiene también que la inconsistencia en el pago de cuotas podría derivar en un aumento de la deuda estudiantil y, en algunos casos, en la imposibilidad de retirar materias, afectando la continuidad académica de los estudiantes.

Ahora bien, si se analiza el nivel metodológico, la poca coherencia entre la metodología didáctica implementada por los docentes y las características del entorno virtual podría incurrir en dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje, limitando la efectividad del proceso formativo en la educación a distancia. Otro aspecto a tomar en cuenta es la probable falta de madurez vocacional en los estudiantes, lo que podría repercutir en la disposición de este para alcanzar el logro académico anhelado, afectando su compromiso con la carrera.

De igual manera, un elemento clave de marketing es la falta de efectividad en las estrategias de fidelización y retención implementadas en la actualidad, lo que podría convertirse en un aumento de la deserción estudiantil, reduciendo la tasa de egresados y afectando la sostenibilidad del programa académico en general.

A su vez, la limitada implementación de herramientas de analítica de datos restringiría el aprovechamiento de información valiosa para la toma de decisiones estratégicas en la gestión educativa institucional. Esta carencia dificultará el proceso de identificación temprana de factores de riesgo y la aplicación de acciones correctivas oportunas, comprometiendo la capacidad de la institución para optimizar la retención estudiantil.

Según Tuneu Puig (2023, p. 12), “el análisis de datos se ha convertido en una herramienta invaluable para la toma de decisiones estratégicas efectivas. Permite transformar datos en información accionable y proporciona una visión profunda de las operaciones y el entorno”.

Transfiriendo las ideas planteadas con anterioridad a la situación de las instituciones educativas, un respaldo adecuado proporcionado por un análisis de datos eficiente permitiría identificar a tiempo, por ejemplo, a estudiantes en riesgo y esto favorece la formulación de estrategias oportunas y personalizadas enfocadas, según el caso, en la retención de estudiantes, lo que para la UDB Virtual podría ser una herramienta valiosa que favorece su índice de retención e incluso mejoraría la experiencia de los estudiantes en dicha unidad.

Frente a esta situación, se propone desarrollar un plan estratégico orientado a la alineación de los objetivos, políticas, acciones y métricas de retención estudiantil con los factores que pudiesen intervenir en este fenómeno. Este plan busca abordar de manera integral los síntomas y sus posibles causas, con el fin de disminuir el impacto en el rendimiento académico, la permanencia estudiantil y la calidad de la formación profesional. Para ello, se plantea el

desarrollo de un plan estratégico para el aumento del índice de retención estudiantil a partir de la incorporación de analítica de datos, dirigido a la Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Don Bosco para el año 2025, con el firme propósito de favorecer el aumento del índice de retención estudiantil por medio de la integración de herramientas para procesar información, facilitar la identificación temprana de patrones de riesgo y optimizar la toma de decisiones de manera automatizada y efectiva.

En virtud de todo lo antes expuesto, se plantea la siguiente pregunta de investigación:  
¿Cuáles son los componentes a considerar en el desarrollo de un plan estratégico para el aumento del índice de retención estudiantil a partir de la incorporación de analítica de datos, en la Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Don Bosco para el año 2025?

### **Relevancia Social**

La retención estudiantil en la educación superior tiene extensiones que trascienden el ámbito institucional y se proyectan hacia el desarrollo social y económico de un país. En el caso de El Salvador, mejorar la permanencia de los estudiantes en programas de formación universitaria representa una vía para fortalecer el capital humano, incrementar la empleabilidad y reducir brechas estructurales en el acceso a oportunidades laborales y sociales. Una mayor tasa de egreso contribuiría al desarrollo de profesionales más calificados que puedan responder a las demandas del entorno productivo y contribuir activamente al bienestar colectivo.

En el contexto de la educación a distancia, garantizar la permanencia estudiantil adquiere una dimensión aún más crítica y compleja. Este modelo ha permitido ampliar la cobertura educativa hacia sectores excluidos por razones geográficas, laborales o familiares. Sin embargo, también implica retos en cuanto a la motivación, el acompañamiento y la

integración de los estudiantes, lo cual requiere estrategias específicas que reconozcan sus particularidades (Ralón, Vieta & Vásquez de Prada, 2004, pp. 171-176).

Al proponer el desarrollo de un plan estratégico orientado al análisis de datos y la comprensión de los factores que inciden en la deserción, este proyecto busca generar conocimiento útil y aplicable no solo para la Universidad Don Bosco, sino también como referencia para otras instituciones que enfrentan desafíos similares. De esta manera, la propuesta se orienta a contribuir a una gestión educativa más eficiente, equitativa y centrada en las necesidades reales del estudiante, favoreciendo así su desarrollo personal y profesional.

El plan estratégico propuesto de igual forma se alinea directamente con el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 4 de la Agenda 2030, el cual plantea “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos” (Naciones Unidas, 2015, párr.7). Esta meta cobra especial relevancia en contextos como el salvadoreño, donde las desigualdades estructurales, las limitaciones económicas y las brechas digitales continúan representando barreras para la permanencia y culminación de estudios superiores, especialmente en modalidad a distancia.

Desde esta perspectiva, la propuesta de un plan estratégico basado en la incorporación de analítica de datos contribuye a fortalecer los sistemas de gestión educativa, permitiendo identificar oportunamente a los estudiantes en riesgo y aplicar intervenciones personalizadas que favorezcan su continuidad académica. Este enfoque no solo responde a una necesidad operativa institucional, sino que también promueve prácticas más equitativas y centradas en el estudiante, facilitando la inclusión de perfiles diversos que, de otro modo, podrían quedar fuera del sistema educativo formal.

Asimismo, fomentar una toma de decisiones estratégicas basada en evidencia, el uso de Big Data y analítica educativa se convierte en una herramienta eficaz para asegurar una educación de calidad, con acompañamiento y seguimiento constante, evaluación de desempeño y retroalimentación oportuna. Esto fortalece la capacidad institucional para garantizar trayectorias formativas exitosas, reducir las tasas de deserción y contribuir a la formación de profesionales capaces de incidir positivamente en el desarrollo social y económico del país.

Consecuentemente, la pertinencia del presente trabajo radica en su contribución concreta a los desafíos que plantea el ODS 4, al ofrecer una solución viable, escalable y alineada con los principios de innovación educativa, inclusión y mejora continua. A través de la propuesta presentada, se espera impactar no solo los indicadores internos de la Dirección de Educación a Distancia UDB Virtual, sino también generar un modelo escalable que resulte ser de referencia para otras instituciones que buscan asegurar el derecho a una educación de calidad para todas las personas, sin importar su condición geográfica, económica o social.

A continuación, se presenta una infografía que refleja el panorama de la deserción en la UDB Virtual:

## **Figura 2**

## Infografía sobre panorama del problema de deserción



## **Objetivos**

### ***Objetivo General***

Desarrollar un plan estratégico para el aumento del índice de retención estudiantil a partir de la incorporación de analítica de datos, en la Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Don Bosco para el año 2025.

### ***Objetivos Específicos***

Identificar el nivel de deserción de los estudiantes de la Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Don Bosco para el año 2025.

Analizar el proceso y los factores que intervienen en la retención estudiantil en la Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Don Bosco, partiendo de las acciones ejecutadas en el bienio anterior.

Formular políticas, objetivos y estrategias para el aumento del índice de retención estudiantil a partir de la incorporación de analítica de datos, en la Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Don Bosco para el año 2025.

## **Descripción del Prototipo**

### ***Descripción General del Prototipo***

Actualmente, la Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Don Bosco cuenta con mecanismos básicos de monitoreo que permiten dar seguimiento a la participación y permanencia de sus estudiantes. Entre estos recursos se encuentra una base de datos desarrollada en Excel, la cual se crea cada semestre y se actualiza semanalmente para registrar el estado académico de los estudiantes por ciclo. Esta herramienta recopila información relevante como la

matrícula activa, proceso de nuevo ingreso, aspirantes o interesados, retiro de materia o ciclo, diferidos, entre otros.

Asimismo, desde la coordinación de TIC y materiales didácticos se ha desarrollado un control interno del tiempo de conexión en la plataforma virtual, tanto de estudiantes como de docentes. Esta funcionalidad permite observar el comportamiento de acceso y permanencia dentro del aula virtual, así como la frecuencia con que se interactúa con los contenidos, los foros y las actividades asignadas. A esto se suma el monitoreo de la dedicación en línea, que incluye indicadores sobre el nivel de participación, el cumplimiento de tareas y la intervención docente durante el desarrollo del ciclo académico.

Si bien estos mecanismos han fortalecido los procesos de seguimiento académico, se propone el diseño de un prototipo complementario, concebido como una plataforma tecnológica avanzada, que articule de forma más integral las diferentes fuentes de información disponibles en la institución y permita una toma de decisiones más oportuna y estratégica. Por tanto, se plantea el desarrollo de un plan estratégico para el aumento del índice de retención estudiantil a partir de la incorporación de analítica de datos, dirigido a la Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Don Bosco para el año 2025.

Este prototipo se basaría en un dashboard interactivo, con funcionalidades de visualización en tiempo real, automatización de reportes y analítica predictiva, orientado específicamente al aumento del índice de retención estudiantil.

El sistema ideal integraría datos provenientes del aula digital, sistemas de matrícula, registros académicos, encuestas de satisfacción y canales de comunicación, con el fin de consolidar la información en un único entorno visual accesible para equipos académicos, administrativos y de mercadeo. A través de algoritmos de analítica predictiva, este dashboard

permitiría generar alertas tempranas sobre estudiantes en riesgo de deserción, considerando variables como:

- Disminución progresiva en la conexión a la plataforma.
- Incumplimiento de tareas clave.
- Participación reducida en foros y actividades grupales.
- Resultados académicos por debajo del promedio.
- Historial de reprobación o reincidencia en asignaturas críticas.

Estas alertas se presentarían mediante indicadores de color (por ejemplo, verde para estudiantes en seguimiento estable, amarillo para casos de atención y rojo para casos críticos), lo cual facilitaría su interpretación por parte de los equipos de seguimiento, coordinación académica y marketing. Además el sistema permitiría generar reportes automáticos por ciclo, carrera, docente o grupo de riesgo, con el objetivo de facilitar la planificación de intervenciones académicas y estrategias de fidelización diferenciadas

Según Jones et al., (2020) los tableros de analítica educativa son una herramienta efectiva para transformar grandes volúmenes de datos en información procesable, incrementando la capacidad de las instituciones para intervenir de manera oportuna y con mayor precisión. Su implementación contribuye a fortalecer la cultura institucional del uso de datos como base para la mejora continua.

La integración de esta herramienta también fortalecería los esfuerzos del equipo de marketing, al permitir un análisis más detallado del comportamiento del estudiante a lo largo de su ciclo de vida académico. Esto facilita el diseño de campañas de comunicación personalizadas y acciones de acompañamiento más cercanas a las necesidades reales del estudiante, tal como sugieren Rodríguez-Miranda, (2023), en sus estudios sobre la relevancia de la comunicación

personalizada, asegurando que se alinea más estrechamente con las necesidades reales de los estudiantes.

Para asegurar una gestión efectiva de la retención estudiantil en la Dirección de Educación a Distancia, el prototipo propuesto integrará un conjunto de indicadores clave de desempeño (KPI) que permitan monitorear de forma continua la participación, el rendimiento académico y la efectividad de las acciones de acompañamiento. En cuanto a la interacción en la plataforma, se propone incluir indicadores como el porcentaje de estudiantes con conexión activa semanal, el promedio de días sin conexión por estudiante y la tasa de participación en foros y videoconferencias, lo que permitirá identificar patrones de uso y niveles de compromiso con el entorno virtual tal como se realiza.

Respecto al desempeño académico, se plantea el monitoreo de la tasa de cumplimiento de tareas clave, el promedio de calificaciones por asignatura y la tasa de reprobación en materias críticas, variables que históricamente han mostrado relación con el riesgo de abandono. En términos de alerta temprana, se incluirán indicadores como el número de estudiantes con más de siete días sin conexión, la cantidad de alertas activas por combinación de variables de riesgo y la distribución de estudiantes según niveles de riesgo representados por colores (verde, amarillo y rojo).

Asimismo, el sistema deberá reportar la tasa de retención por ciclo académico, el porcentaje de retiro total o parcial por carrera o asignatura, y los comparativos históricos de retención, lo que permitirá valorar el impacto de las acciones implementadas. En lo referente al seguimiento y acompañamiento, se propone medir el porcentaje de estudiantes con intervenciones registradas, el tiempo promedio de respuesta ante alertas y el porcentaje de efectividad de las acciones de retención, definido por el número de casos que logran mantenerse

activos tras la intervención. Finalmente, desde la dimensión comunicacional, se contemplarán indicadores como la tasa de apertura de mensajes personalizados, la tasa de clic o interacción con contenidos de acompañamiento y el número de campañas de fidelización ejecutadas por ciclo.

Estos KPIs permitirán una visualización integral del ciclo de vida del estudiante, facilitando el diseño de estrategias más precisas y focalizadas para fortalecer la permanencia. Su uso sistemático favorecerá la toma de decisiones basada en datos y contribuirá a una cultura institucional orientada a la mejora continua

## **Fundamentación Teórica**

Para abordar un plan estratégico que disminuya la deserción estudiantil se requiere previamente tener una comprensión integral de diversos elementos que inciden directamente en la problemática. Entre ellos, el plan estratégico desempeña un papel fundamental al orientar las acciones para mejorar el índice de retención estudiantil. Del mismo modo, comprender el fenómeno y las múltiples causas de la deserción universitaria dan sustento para una toma de decisiones informada. En este contexto, la incorporación de tecnologías como el big data y la analítica de datos proporcionarán el procesamiento y análisis de grandes volúmenes de información para anticipar riesgos, personalizar intervenciones y optimizar la toma de decisiones en tiempo real.

### **Plan estratégico**

El plan estratégico de marketing es una herramienta esencial que permite a las organizaciones definir sus objetivos de marketing y las estrategias necesarias para alcanzarlos. Para Sánchez, (2020, p. 5) “la planeación estratégica es el arte y la ciencia de formular, implementar y evaluar las decisiones internacionales que permiten a la organización alcanzar sus objetivos”.

Este tipo de planificación no solo orienta las decisiones tácticas del área de marketing, sino que también sirve como una guía para toda la organización, ya que establece una hoja de ruta clara sobre cómo atraer, retener y fidelizar clientes. Su propósito va más allá de promover productos o servicios; busca generar valor para los consumidores, construir relaciones duraderas y posicionar la marca de manera coherente con los valores de la empresa. En este sentido, permite a las organizaciones anticiparse a los cambios del entorno, adaptarse a las nuevas tendencias del consumidor y responder eficazmente a la competencia.

Profundizando en el fenómeno dinámico y complejo que representa la deserción estudiantil, se puede decir que este es uno de los desafíos que enfrentan las instituciones educativas en todo el mundo. Para abordar esta problemática de forma efectiva, es fundamental que las instituciones implementen un plan estratégico desde el área de marketing, con el fin de fortalecer la permanencia estudiantil y mejorar la percepción de valor de la educación ofrecida. Según López et al. (2020, p.102), “los planes estratégicos permiten alinear los recursos institucionales con los objetivos de retención, optimizando el acompañamiento al estudiante desde su ingreso hasta la culminación de su formación”.

En este contexto, el marketing educativo no se limita a atraer nuevos estudiantes, sino que desempeña un papel crucial en su fidelización. Diseñar un plan estratégico de marketing centrado en el estudiante permite comprender sus necesidades, identificar momentos críticos en su recorrido académico y generar estrategias de comunicación personalizadas. Tal como indica Téllez (2021, p.82), “una estrategia bien estructurada puede generar un sentido de pertenencia, compromiso y motivación en los estudiantes, lo cual contribuye directamente a disminuir los índices de deserción”.

Un componente esencial de este plan es la segmentación de públicos y el análisis del viaje del estudiante. Mediante herramientas de analítica de datos y encuestas de satisfacción, es posible conocer las razones por las cuales los estudiantes abandonan sus estudios y diseñar campañas de intervención a tiempo. Por ejemplo, “la implementación de estrategias de email marketing con mensajes motivacionales, recordatorios de becas o asesoría académica puede marcar la diferencia en momentos clave del ciclo escolar” (Martínez & Rodríguez, 2022, p. 30).

Además, el plan estratégico debe involucrar a diferentes departamentos de la institución que trabajen de manera coordinada. La planificación a mediano y largo plazo permite establecer

objetivos claros, indicadores de éxito, como la tasa de retención por ciclo, y ajustar las tácticas con base en los resultados obtenidos. Según Cano y Salas (2023, p. 22), “integrar el enfoque del marketing relacional en la educación permite consolidar vínculos duraderos con los estudiantes, fomentando su permanencia hasta el final del programa formativo”.

### **Retención estudiantil**

Para la Universidad Don Bosco, a través de la Dirección de Educación a Distancia (UDB Virtual), uno de sus desafíos actuales es potenciar desde su campus virtual la modalidad a distancia, no como una “moda” o solución momentánea de crisis mundiales como lo fue el COVID 19. Resaltando que la UDB Virtual se constituyó en el 2018 y ya se cuenta con los primeros graduados de carreras de Técnico, Ingeniería y Licenciatura. Es natural que este esfuerzo venga de la mano con los retos que esto implica. Para las universidades que ofrecen programas en la modalidad a distancia uno de estos principales retos es la retención estudiantil.

La capacidad de una institución de educación superior para mantener a sus estudiantes inscritos y comprometidos representa un reto fundamental, ya que influye de manera directa en su prestigio, en la obtención de recursos y en el logro de sus objetivos institucionales. (Moreira, 2023 p.15)

La retención estudiantil, se asocia a la capacidad de las universidades para lograr que los estudiantes permanezcan y culminen sus estudios. Si es complicado gestionar esta capacidad de la forma tradicional, es especialmente complejo en entornos virtuales. La virtualidad alimenta entornos donde intervienen factores académicos, personales, tecnológicos y socioeconómicos que inciden directamente en la permanencia del alumnado.

La Universidad Don Bosco, a través de su Dirección de Educación a Distancia (UDB Virtual), no está exenta de los impactos que puede ocasionar un bajo índice de retención estudiantil. Desde esta unidad, es posible identificar diversos síntomas que alertan sobre posibles riesgos de deserción, entre los que destacan la disminución progresiva en la entrega de asignaciones, el bajo rendimiento académico, la percepción de aislamiento, así como dificultades económicas y de organización personal.

Algunos de estos síntomas no dependen únicamente de la motivación individual, sino también de las condiciones institucionales y del entorno en el que se desarrolla el proceso educativo.

Si bien la Universidad no puede intervenir directamente en los factores externos que afectan el desempeño de los estudiantes y que, en el peor de los casos, pueden propiciar la deserción, sí está en su capacidad reflexionar e identificar los factores internos que contribuyen a la disminución del índice de retención, para así poder trabajar en su mejora.

En este sentido, es fundamental que las instituciones educativas implementen estrategias que favorezcan la permanencia y el éxito académico en la educación a distancia. Entre las recomendaciones clave para mejorar la experiencia y la retención estudiantil se encuentran el mantenimiento de un contacto regular y cercano con el alumnado, la definición clara de objetivos y tareas, la planificación equilibrada de las actividades y la promoción de la colaboración entre los estudiantes. Además, “resulta esencial ofrecer un acompañamiento emocional y didáctico constante, así como garantizar un feedback personalizado y ágil, elementos que contribuyen a fortalecer el vínculo entre docentes y estudiantes y a crear un entorno de aprendizaje más inclusivo y motivado”, Reyes, (2020, p. 42).

Desde el apartado personal de los estudiantes uno de los factores recurrentes que afecta la retención es la sobrecarga laboral y familiar que enfrentan muchos estudiantes en modalidad virtual. A diferencia de la educación presencial, donde existen horarios y espacios definidos, la educación a distancia exige una mayor autodisciplina y capacidad de organización, lo que puede resultar abrumador para quienes deben compatibilizar sus estudios con responsabilidades laborales y familiares. Asimismo, la elección de espacios poco adecuados para el estudio en el hogar, sumado a la presencia de múltiples distracciones, impacta negativamente en la concentración y el rendimiento académico.

La falta de interacción social y la sensación de aislamiento son otros elementos críticos. La educación virtual, si bien ofrece flexibilidad, puede limitar las oportunidades de socialización y de construcción de redes de apoyo entre estudiantes y docentes. Esta situación puede afectar el sentido de pertenencia institucional y disminuir la motivación para continuar con los estudios, especialmente cuando no existen mecanismos efectivos de acompañamiento académico y emocional.

El trabajo colaborativo en la educación virtual supone un desafío considerable para los estudiantes, quienes deben coordinarse y cooperar a pesar de diferencias en ubicación geográfica, horarios y disponibilidad. Aunque la colaboración es fundamental para fortalecer las redes de apoyo académico y social, la diversidad de personalidades, grados de compromiso y formas de entender las tareas puede generar conflictos dentro de los equipos.

La comunicación asertiva se plantea como una solución para clarificar procesos y llegar a acuerdos, pero no siempre todos los miembros del grupo están dispuestos a expresar sus opiniones abiertamente, lo que puede llevar a que algunos acepten decisiones sin

cuestionarlas, con tal de evitar confrontaciones, Arguelles, Chica, & Guzmán, (2023, p.34).

En el ámbito académico, la baja en la entrega de asignaciones y la reprobación frecuente de materias reflejan la necesidad de adaptar las metodologías de enseñanza a las particularidades del entorno virtual.

En el mismo orden de ideas, se puede afirmar que no es adecuado trasladar una clase presencial al entorno virtual utilizando exactamente los mismos métodos y materiales, ya que la enseñanza online requiere una adaptación tanto en la estructura como en la dinámica de las sesiones. El aprendizaje a distancia demanda el uso de recursos tecnológicos específicos, una planificación adaptada al entorno, y la incorporación de actividades interactivas que fomentan la participación, comunicación y colaboración entre los estudiantes. Por ello, es esencial rediseñar los contenidos y las estrategias didácticas para aprovechar las ventajas del entorno digital y responder a las necesidades particulares de los estudiantes en este formato.

“La simple réplica de estrategias presenciales no siempre resulta eficaz, por lo que es fundamental diseñar propuestas formativas innovadoras que respondan a las necesidades y características de los estudiantes a distancia”, Castro-Campos (2022, p. 161)

Por otro lado, factores económicos como la inconsistencia en el pago de cuotas y la escasez de recursos derivada del desempleo también contribuyen al abandono estudiantil. La falta de madurez vocacional y el escaso compromiso con la carrera elegida pueden limitar la disposición del estudiante para enfrentar las dificultades inherentes al proceso formativo.

Frente a este panorama, la integración de herramientas de analítica de datos se presenta como una oportunidad estratégica para fortalecer la retención estudiantil. El uso de sistemas de

seguimiento y alertas tempranas basados en el análisis de datos permite identificar patrones de riesgo, personalizar las intervenciones y optimizar los recursos institucionales. De esta manera, es posible anticipar situaciones de deserción y brindar un acompañamiento oportuno y pertinente.

Desde la perspectiva de los estudiantes en modalidad virtual, es fundamental abordar factores como la autonomía, la gestión emocional, la realización de actividades académicas y la comunicación, ya que estos elementos, mediados por la tecnología y el enfoque centrado en el estudiante, pueden convertirse en obstáculos para el aprendizaje y la permanencia en el sistema educativo. Las emociones, además, influyen de manera transversal en el desarrollo académico y la capacidad de aprendizaje autónomo, pues están presentes en las relaciones interpersonales, el trabajo en equipo y la ejecución de tareas. Sin embargo, el hecho de que muchos estudiantes sean también trabajadores incrementa el riesgo de estrés y sobrecarga, lo que puede afectar su desempeño académico.

Por ello, es necesario considerar estrategias que promuevan la gestión emocional y el fortalecimiento de la inteligencia emocional, permitiendo así una mayor tolerancia a la frustración y a las dificultades propias de la educación virtual, especialmente cuando existen carencias en las competencias necesarias para afrontar esta modalidad (Arguelles, Chica, & Guzmán, 2023, p.21).

### **Big Data**

En el contexto de la educación superior, la transformación digital ha impulsado a las instituciones a replantear sus estrategias para lograr una gestión académica más eficiente, predictiva y centrada en el estudiante. En este escenario, el uso de tecnologías como el Big Data

se posiciona como una herramienta clave para abordar desafíos estructurales como la deserción estudiantil. La Universidad Don Bosco, a través de su Dirección de Educación a Distancia (UDB Virtual), tiene la oportunidad de integrar sistemas de Big Data que permitan analizar grandes volúmenes de información generada por sus estudiantes y procesos académicos, con el fin de identificar patrones de comportamiento, anticipar riesgos y tomar decisiones estratégicas basadas en evidencia.

El término Big Data hace referencia a conjuntos de datos masivos y diversos que se generan a una velocidad considerable y que, por su volumen, requieren tecnologías avanzadas para su almacenamiento, procesamiento y análisis (Balan et al., 2023). Estos datos pueden provenir de diversas fuentes: plataformas de gestión de aprendizaje (Aula virtual), registros de acceso a contenidos digitales, interacciones en foros, entregas de tareas, resultados académicos, encuestas de satisfacción. Para que estos datos generen valor, deben ser procesados bajo las características denominadas “las 5 V del Big Data”: volumen, velocidad, variedad, veracidad y valor (Marr, 2022).

En el caso específico de la UDB Virtual, el entorno de aprendizaje genera diariamente múltiples puntos de datos que, si se estructuran adecuadamente, permiten generar indicadores clave para evaluar la participación estudiantil, el rendimiento académico y el nivel de compromiso. Actualmente, la institución dispone de un sistema de monitoreo implementado en Power BI, que recoge y organiza esta información a partir de los registros de la plataforma institucional. Cuando estos datos son analizados bajo un enfoque de Big Data y analítica avanzada, es posible identificar patrones recurrentes que expliquen conductas asociadas al bajo rendimiento académico o al abandono. Por ejemplo, variables como la frecuencia de conexión, el cumplimiento de tareas, la participación en espacios colaborativos o el historial de reprobaciones

pueden combinarse para generar modelos predictivos que alerten sobre posibles riesgos de deserción, facilitando así intervenciones preventivas más focalizadas

El potencial del Big Data en la educación superior radica en su capacidad para personalizar la experiencia del estudiante. A través de modelos predictivos, se pueden identificar alumnos en riesgo de abandono y aplicar intervenciones dirigidas antes de que se produzca la deserción. Además, permite evaluar la efectividad de las estrategias de retención y ajustar las campañas institucionales en función de los datos obtenidos. Según Samsul et al., (2023), las universidades que adoptan enfoques de Big Data tienen una ventaja competitiva al poder anticiparse a los problemas y no simplemente reaccionar ante ellos.

Integrar Big Data en los procesos de gestión educativa de la Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Don Bosco no solo fortalecería la toma de decisiones estratégicas, sino que también posicionaría a la institución como referente en el uso de tecnologías avanzadas para la retención y fidelización de estudiantes. Esta integración debe acompañarse de una cultura organizacional basada en la analítica, donde todas las áreas trabajen de manera articulada para transformar los datos en conocimiento útil.

### **Analítica de datos**

La analítica de datos se considera una disciplina clave para la mejora de la gestión educativa, al permitir transformar datos en conocimiento útil para la toma de decisiones estratégicas. En el contexto de la educación superior, esta práctica ha demostrado ser una herramienta efectiva para identificar factores de riesgo, optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje y contribuir a una mayor permanencia del estudiantado (Attiya & Bin Shams, 2023).

Desde una perspectiva institucional, la Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Don Bosco podría beneficiarse ampliamente de la implementación de sistemas de analítica de datos, destacando que a través del análisis sistemático de la información generada en los entornos virtuales de aprendizaje, es posible monitorear el comportamiento académico de los estudiantes, detectar señales tempranas de deserción y desarrollar estrategias de intervención específicas y personalizadas.

Existen tres enfoques principales dentro de la analítica de datos educativa: descriptiva, predictiva y prescriptiva. La analítica descriptiva permite interpretar los eventos pasados, como el comportamiento de entrega de tareas o participación en foros virtuales. Por su parte, la analítica predictiva posibilita estimar probabilidades de abandono a partir del análisis de tendencias y patrones históricos. Finalmente, la analítica prescriptiva ofrece recomendaciones sobre qué acciones se deben emprender para mejorar los resultados, tales como tutorías personalizadas, contacto proactivo o ajustes en la metodología didáctica (Siemens & Long, 2022).

En la Universidad Don Bosco, estas aplicaciones podrían aprovecharse para activar alertas tempranas que permitan detectar estudiantes en riesgo académico o con bajo nivel de interacción. La implementación de un sistema de learning analytics permitiría consolidar datos provenientes de diversas fuentes institucionales —como plataformas virtuales, registros de evaluación, encuestas de satisfacción y formularios de proceso de ingreso— para generar un panorama integral del estudiante.

Además, el uso de tableros de control o dashboards facilita el seguimiento en tiempo real de indicadores clave, tales como la tasa de retención, el promedio de calificaciones por ciclo o la participación por asignatura. Estas visualizaciones no solo favorecen una toma de decisiones más

informada por parte de las autoridades académicas, sino que también aportarían insumos valiosos para el equipo de marketing, en la medida que ayudarían a diseñar campañas de retención más efectivas y enfocadas en segmentos específicos de los estudiantes.

No obstante, es fundamental que el uso de la analítica de datos se desarrolle bajo un marco ético que garantice la confidencialidad, el consentimiento informado y la transparencia hacia los estudiantes. La literatura señala que una gestión responsable de los datos contribuye a fortalecer la confianza en las instituciones y evita sesgos o decisiones arbitrarias que puedan perjudicar a grupos vulnerables (Leu, 2020).

Se señala que la integración de la analítica de datos en la Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Don Bosco no debe entenderse únicamente como una innovación tecnológica, sino como un cambio estructural en la manera de comprender, acompañar y apoyar al estudiante. Esta herramienta representa una oportunidad para construir entornos educativos más personalizados, proactivos y basados en la mejora continua.

Al analizar la incorporación de tecnologías basadas en Big Data en la gestión educativa, se advierte que no se trata únicamente de sumar una herramienta tecnológica, sino de asumir una transformación de paradigma que cambia el enfoque y la gestión de la educación a distancia. El aprovechamiento de grandes volúmenes de datos permite anticipar tendencias, identificar necesidades emergentes y fortalecer la toma de decisiones fundamentadas en evidencia, lo que resulta especialmente relevante ante el desafío de potenciar la educación a distancia y enfrentar uno de sus retos más complejos: la retención estudiantil. En los entornos virtuales, la permanencia del alumnado está influida por una combinación de factores académicos, personales, tecnológicos y socioeconómicos, lo que dificulta la aplicación de modelos tradicionales de gestión de la retención y plantea la necesidad de implementar nuevas estrategias.

Indicadores como la disminución en la entrega de tareas, el bajo rendimiento académico, el aislamiento social y las limitaciones económicas pueden anticipar riesgos de deserción. Estos factores, en muchos casos, trascienden la motivación individual y se relacionan con condiciones estructurales tanto institucionales como del entorno. La virtualidad demanda autodisciplina y organización, y la ausencia de mecanismos efectivos de acompañamiento académico y emocional puede incrementar la sensación de aislamiento y el riesgo de abandono.

En este contexto, la integración de herramientas de analítica de datos y sistemas de alerta temprana se presenta como una oportunidad estratégica para facilitar la identificación de patrones de riesgo, personalizar las intervenciones y optimizar los recursos institucionales. Así, la analítica de datos deja de ser solo una solución técnica y se convierte en un elemento fundamental para diseñar políticas educativas más humanas, proactivas y sostenibles. Se concluye que la retención estudiantil en la educación a distancia requiere un enfoque integral, que combine innovación pedagógica, acompañamiento académico y emocional, y el uso estratégico de la tecnología para garantizar la permanencia y el éxito académico en contextos virtuales cada vez más complejos y exigentes.

Seguidamente se muestra un sistema de capas que recopila el extracto teórico planteando con anterioridad, a razón de visualizar los rasgos o categorías conceptuales derivadas de análisis documental efectuado sobre la base del conjunto de propuestas teóricas asumidas en este trabajo de graduación.

**Figura 3**

*Infografía marco teórico en capas.*



## **Metodología**

En este apartado se presenta el enfoque metodológico que orientó el trabajo de graduación, destacando la aplicación del Design Thinking como herramienta central para comprender el fenómeno de la deserción estudiantil y proponer soluciones innovadoras. Esta metodología centrada en las personas permite explorar de manera empática las necesidades de los estudiantes, favoreciendo el desarrollo de estrategias creativas y funcionales que respondan a problemas complejos dentro del contexto educativo.

### **Alcance del Proyecto**

#### ***Tipo de investigación***

La presente investigación se desarrolló desde una tipología proyectiva, “la cual tiene como finalidad la elaboración de propuestas viables para resolver problemáticas concretas a partir de un diagnóstico riguroso” (Hurtado de Barrera, 2024, p. 17). En este caso, el proyecto buscó desarrollar un plan estratégico que permita aumentar el índice de retención estudiantil mediante la incorporación de analítica de datos en la Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Don Bosco para el año 2025.

A través de este tipo de investigación, “la propuesta transita por diversos estadios metodológicos que garantizan una comprensión integral del fenómeno” (Hurtado de Barrera, 2024, p. 22). Se inicia con el estadio descriptivo, donde se identifica el nivel de deserción actual, los patrones históricos de abandono y las principales variables asociadas. Esta etapa se vincula directamente con el primer objetivo específico de la investigación.

Posteriormente, en el estadio analítico, se aborda el proceso y factores que intervienen en la retención estudiantil en la Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Don Bosco, partiendo de las acciones ejecutadas en el bienio anterior. “Este estadio permite profundizar en el

conocimiento de las variables clave del fenómeno estudiado, estableciendo relaciones causales y explicativas que fundamenten la propuesta a desarrollar” (Hurtado de Barrera, 2024, p. 23).

Finalmente, el estadio proyectivo se asumió con la finalidad de formular políticas, objetivos, y estrategias para el aumento del índice de retención estudiantil a partir de la incorporación de analítica de datos, en la Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Don Bosco para el año 2025. De esta manera, el alcance del proyecto se concreta en una propuesta aplicable, alineada con los objetivos planteados y capaz de incidir positivamente en la gestión educativa de la UDB Virtual.

### ***Metodología de innovación***

Complementariamente al alcance proyectivo de la investigación, se recurrió a la implementación de la metodología de innovación Design Thinking, con la finalidad de generar mediante sus cinco (5) fases: Empatizar, definir, idear, prototipar y testear, el desarrollo de un plan estratégico alineado a las necesidades de la institución y lo usuarios que cursan programas académicos ofertados por la UDB Virtual.

### ***Técnica de Innovación: Táctica de Pensamiento de Diseño para el Plan Estratégico de Retención de Estudiantes***

El Pensamiento de Diseño es una técnica enfocada en el usuario, frecuentemente empleada para la innovación en la administración educativa y corporativa. Su procedimiento organizado en cinco etapas (empatizar, definir, idear, prototipar y testear) facilita la solución creativa y cooperativa de problemas complejos, creando soluciones ajustadas a las demandas auténticas de los usuarios. A continuación, se presenta una matriz con las características más relevantes de cada una de las etapas mencionadas con anterioridad.

**Tabla 1**

*Matriz de caracterización de las etapas del Design Thinking*

<b>Etapa</b>	<b>Descripción</b>
<b>1. Empatizar</b>	El objetivo de la etapa de empatía es entender en profundidad a los usuarios finales, en este escenario, los alumnos de la UDB Virtual. Se emplean métodos como entrevistas, cuestionarios, análisis de datos y observación para reconocer sus necesidades, motivaciones, frustraciones y expectativas (Plattner, Meinel, & Leifer, 2020).
<b>2. Definir</b>	En esta fase se condensa la información recolectada para establecer de manera precisa el problema principal a solucionar. El objetivo es presentar el desafío de manera exacta y enfocada en el usuario, lo que simplifica la creación de soluciones relevantes (Beckman, Barry, 2023).
<b>3. Idear</b>	La etapa de ideación promueve la creación de un extenso abanico de soluciones innovadoras. Se emplean métodos como lluvia de ideas, mapas mentales y co-creación con grupos multidisciplinarios para pensar más allá de lo tradicional (Liedtka, 2022).
<b>4. Prototipar</b>	Durante esta etapa se crean prototipos o ediciones preliminares de las soluciones sugeridas. La meta es concretar las ideas de manera ágil y asequible para valorar su factibilidad y aceptación (Brown, 2021)
<b>5. Testear</b>	Durante la fase de testeo, los prototipos son evaluados con usuarios reales con el fin de recolectar comentarios y efectuar modificaciones iterativas. Este procedimiento facilita la comprobación de la eficacia de las soluciones previo a su puesta en marcha a gran escala (Plattner, Meinel, & Leifer, 2020).

*Nota.* Elaboración propia con base en Plattner, Meinel y Leifer (2020); Beckman y Barry (2023); Liedtka (2022); y Brown (2021).

Vale destacar que la aplicación de la metodología de Pensamiento de Diseño en la elaboración del plan estratégico de retención estudiantil para la UDB Virtual constituye una iniciativa innovadora y muy acorde con las tendencias globales enfocadas que realzan la experiencia del usuario. En ese sentido, esta metodología posibilita que las instituciones de educación superior enfrenten retos complicados, como el abandono estudiantil en ambientes virtuales, desde un enfoque empático, creativo y dirigido a la acción. A continuación, se ilustra el flujo metodológico que implicó la aplicación del Design Thinking.

#### Figura 4

*Infografía flujo metodológico.*



En virtud de lo anterior, se presenta a continuación el desarrollo de cada una de las fases que integran la metodología de innovación basada en el Design Thinking.

**Tabla 2**

*Matriz de Design Thinking aplicada*

<b>Etapa</b>	<b>Descripción</b>
<b>1. Empatizar</b>	<p>Considerando los acercamientos efectuados a los 418 estudiantes que presentaron retiro total durante cada ciclo académico del bienio anterior, se identificaron diversas situaciones que empatizan con el problema detectado. Estos comentarios fueron obtenidos a partir del seguimiento sistemático que realiza la Dirección de Educación a Distancia a los casos de retiro total. Este proceso de seguimiento se lleva a cabo en cada ciclo mediante contactos personalizados por teléfono o correo electrónico. Las observaciones recabadas se registran en una base de datos institucional gestionada en una hoja de cálculo de Excel, alojada en un entorno compartido en la nube, lo que permite su consulta y análisis continuo. A partir de estos registros se recopilieron los relatos que permiten comprender las razones más frecuentes de abandono, entre las cuales los relatos de los estudiantes precisan lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Motivos laborales: Cambios en el trabajo, aumento de carga laboral o incompatibilidad con el estudio.</li> <li>● Problemas de horario o tiempo disponible: Dificultad para organizar el tiempo de estudio debido a otras responsabilidades.</li> <li>● Motivos familiares o personales: Enfermedades, pérdidas familiares, o necesidad de cuidar a familiares.</li> <li>● Dificultades académicas: Problemas para comprender materias o seguir el ritmo de los cursos virtuales.</li> <li>● Motivos económicos: Imposibilidad de pagar la colegiatura o falta de recursos para continuar.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Problemas organizacionales o institucionales: Fallos en la plataforma virtual, deficiente comunicación o gestión docente.</li> </ul>
<p><b>2. Definir</b></p>	<p>Partiendo de las razones y argumentos presentados por los 418 estudiantes que registraron retiro total durante cada ciclo académico del bienio anterior, se identificó la principal situación problemática que afecta la permanencia en la UDB Virtual: la incompatibilidad entre las exigencias laborales y la estructura académica virtual, lo cual dificulta la continuidad en los programas a distancia. Esta información fue recopilada a través del proceso sistemático de seguimiento que realiza la Dirección de Educación a Distancia a los casos de deserción, mediante acercamientos personalizados por teléfono o correo electrónico. Los comentarios y observaciones recabadas son registrados en una base de datos institucional en formato Excel, alojada en un entorno compartido, que permite su revisión periódica. Esta situación evidencia la necesidad de un rediseño institucional suficientemente flexible a partir de herramientas de análisis en tiempo real que permitan una mejor experiencia de usuario, y mitigar su deserción frente a los factores o barreras manifestadas anteriormente.</p>
<p><b>3. Idear</b></p>	<p>Sobre la base de la situación definida en la etapa anterior, se proponen las siguientes alternativas de solución a razón de mitigar la problemática existente sobre la deserción en la UDB Virtual:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Desarrollar un tablero automatizado para el control y seguimiento de los casos.</li> <li>○ Implementar un chatbot que brinde acompañamiento a los estudiantes con alto potencial desertor.</li> <li>○ Sistema de mentorías entre pares donde estudiantes avanzados apoyen a alumnos en riesgo.</li> <li>○ Diseño de campañas de fidelización con mensajes motivacionales, consejos de estudio y testimonios de éxito.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Implementación de tutorías mediante seguimiento por parte de coordinadores académicos en los casos en que el sistema detecte disminución en el rendimiento o participación.</li> <li>○ Incorporación de encuestas breves y recurrentes de experiencia del estudiante.</li> <li>○ Implementación de un sistema de alertas por correo diseñado para notificar a los estudiantes sobre inactividad prolongada, y situaciones de riesgo detectadas por el sistema.</li> <li>○ Calendario inteligente con integración a Google Calendar o Microsoft Outlook que sincronice automáticamente fechas de entrega de tareas, evaluaciones y actividades importantes, reduciendo la desorganización como causa de bajo rendimiento.</li> <li>○ Diseño de cápsulas audiovisuales motivacionales y de orientación breves videos de 1 a 3 minutos con mensajes de apoyo, estrategias de estudio, testimonios de egresados y mensajes institucionales para estudiantes con baja participación.</li> <li>○ Seguimiento psicológico creando un formulario confidencial autoadministrado que detecte síntomas de ansiedad, estrés o desmotivación, y derive automáticamente a un profesional del área de bienestar estudiantil para atención prioritaria.</li> <li>○ Formulación de un plan estratégico para el aumento del índice de retención estudiantil a través de la incorporación de analítica de datos.</li> </ul>
<p><b>4. Prototipar</b></p>	<p>Tomando en consideración todas las ideas generadas en la etapa anterior para mitigar la problemática existente sobre la deserción en la UDB Virtual, y considerando la intención de desarrollar una propuesta que articule tanto la perspectiva estratégica como tecnológica mediante el uso de analítica de datos, el equipo de investigadoras ha decidido prototipar la idea: Plan estratégico para el aumento del índice de retención estudiantil a través de la</p>

	incorporación de analítica de datos, cuyo resultado se evidencia en el punto de arquitectura del proyecto.
<b>5. Testear</b>	El proceso de testeo se prevé efectuar con estudiantes que presentan abandono y/o deserción por cada ciclo académico correspondiente al bienio anterior, de igual manera, se propone involucrar en el proceso de validación estratégica los líderes de la Dirección de Educación a Distancia, Coordinación de seguimiento, y Coordinadores académicos de carrera.

En coherencia con la matriz anteriormente propuesta, se tiene que la etapa de Empatizar permite un entendimiento completo de las necesidades, motivaciones y retos auténticos de los alumnos, superando la perspectiva convencional que generalmente se enfoca solo en resultados académicos numéricos. Tal como se identificó en nuestra matriz, los relatos de los 418 estudiantes que presentan abandono y/o deserción revelan motivos laborales, problemas de horario, dificultades académicas, motivos económicos y problemas organizacionales. Al incluir a los alumnos en el proceso de diseño, la UDB Virtual tiene la capacidad de detectar elementos subyacentes que influyen en la permanencia, como la percepción de aislamiento, el exceso de trabajo, los problemas tecnológicos y la ausencia de interacción relevante. Este análisis detallado es esencial,

Dado que la bibliografía internacional corrobora que los trastornos de retención a menudo poseen una causa única y suelen estar influenciados por factores contextuales, emocionales y sociales, (Plattner, Meinel, & Leifer, 2020).

La etapa de Definición facilita la conversión de este entendimiento en un desafío estratégico evidente y compartido por todos los participantes institucionales. En nuestro caso, la principal situación problemática detectada es la incompatibilidad entre las exigencias laborales y

la estructura académica virtual, lo cual dificulta la permanencia estudiantil en programas a distancia. En vez de considerar la deserción como un suceso ineludible o simplemente administrativo, se reinterpreta como un problema de diseño institucional, que requiere intervención y mejora constante.

Esta fase contribuye a concentrar los recursos y energías de la universidad en soluciones que verdaderamente satisfagan las necesidades identificadas, evitando esfuerzos dispersos o de escasa eficacia, (Beckman, Barry, 2023).

La fase de Ideación promueve la creatividad y el trabajo en equipo interdisciplinario, desafiando los modelos convencionales de resolución de conflictos. En este lugar, la UDB Virtual tiene la capacidad de utilizar la variedad de su comunidad educativa como estudiantes, profesores, personal de administración y aliados externos, para producir ideas innovadoras y ajustadas a su entorno. Con base en la situación definida, se proponen alternativas como el desarrollo de un tablero automatizado, la implementación de un chatbot, sistemas de mentorías, campañas de fidelización, tutorías personalizadas, encuestas de experiencia del estudiante, alertas por correo, calendarios inteligentes, cápsulas audiovisuales y seguimiento psicológico. De acuerdo con Liedtka, (2022) el Design Thinking es particularmente útil en este momento ya que disminuye los prejuicios cognitivos y facilita la consideración de opciones que, de otra forma, podrían no ser exploradas.

El Prototipado y el Testeo son etapas que aseguran la factibilidad y relevancia de las soluciones antes de su puesta en marcha a gran escala. Al elaborar prototipos veloces y asequibles de sistemas de alerta precoz, programas de mentoría o campañas de comunicación a medida, la UDB Virtual tiene la capacidad de experimentar, adquirir conocimientos y modificar en periodos breves, reduciendo así los riesgos y potenciando el aprendizaje institucional. En

nuestro caso, se ha decidido prototipar un plan estratégico para el aumento del índice de retención estudiantil a través de la incorporación de analítica de datos, involucrando a estudiantes y líderes de la Dirección de Educación a Distancia en el proceso de validación.

El análisis de soluciones con usuarios reales garantiza que no solo sean técnicamente factibles, sino también atractivas y beneficiosas para los alumnos, Brown, (2021).

Desde un punto de vista estratégico, la incorporación del Pensamiento de Diseño en la administración de la retención estudiantil posibilita que la UDB Virtual progrese hacia una cultura institucional más ágil, innovadora y enfocada en el estudiante. Esto no solo ayuda a potenciar los índices de permanencia y rendimiento académico, sino que también robustece la reputación de la marca universidad como líder en educación virtual de alta calidad, en consonancia con su misión, visión y principios institucionales.

Además, la implementación de este método promueve la inclusión de instrumentos de análisis de datos y automatización, en consonancia con las prácticas internacionales más destacadas en la educación superior (Tuneu Puig, 2023). La utilización inteligente de la información facilita la identificación de patrones de riesgo, la personalización de intervenciones y la toma de decisiones fundamentadas en pruebas, factores esenciales para la sostenibilidad y competitividad de la institución en el contexto actual.

Sobre la base de lo anteriormente descrito, se puede considerar que implementar el Pensamiento de Diseño en el marco de la UDB Virtual no solo representa una elección metodológica correcta, sino también una estrategia de cambio e innovación que posibilita a la universidad prever y reaccionar de manera proactiva ante los retos de la educación remota. Esta metodología asegura que la retención de estudiantes deje de ser un problema de respuesta para transformarse en una oportunidad de innovación, desarrollo y distinción institucional. Por lo

tanto, la UDB Virtual se establece como una universidad líder, con la capacidad de proporcionar experiencias educativas más humanas, inclusivas y eficaces, acorde a su promesa salesiana de educar individuos completos y solidarios para una sociedad más equitativa.

### **Arquitectura del Proyecto**

La arquitectura del plan estratégico propuesto se concibe como una estructura integral que articula elementos estratégicos, tecnológicos, operativos y éticos para abordar la problemática definida como deserción estudiantil en la Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Don Bosco (UDB Virtual).

Esta arquitectura se configura tomando como base los hallazgos del diagnóstico institucional, que evidencian múltiples factores de riesgo en la retención del estudiantado, como la disminución en la participación académica, el bajo rendimiento, la escasa interacción en entornos virtuales y la existencia de barreras económicas y pedagógicas.

Ante este escenario, el proyecto se sustenta en un conjunto coherente de componentes que permiten guiar la toma de decisiones, fortalecer la gestión educativa de seguimiento al estudiante y responder con oportunidad a los desafíos que plantea la modalidad a distancia.

Una parte fundamental del plan es la definición de objetivos estratégicos alineados a la misión y visión institucional, los cuales buscan incrementar el índice de retención estudiantil a través del uso de herramientas de analítica de datos. Estos objetivos se traducen en metas específicas, medibles y alcanzables a corto y mediano plazo, centradas en la mejora del acompañamiento estudiantil, la personalización de las intervenciones y el rediseño de las estrategias de fidelización. De forma complementaria, el plan establece políticas institucionales orientadas al uso responsable y ético de los datos, asegurando la transparencia, la protección de la información personal de los estudiantes y el respeto a los principios de equidad e inclusión.

La estrategia operativa del proyecto contempla la implementación de acciones articuladas que integran la automatización de procesos, el uso de tecnologías predictivas y la articulación interdepartamental para una atención integral del estudiante y un seguimiento más efectivo. Dentro de estas acciones destacan el diseño de campañas de comunicación segmentadas, la creación de programas de mentoría virtual, la aplicación de intervenciones personalizadas para estudiantes en riesgo y la generación de indicadores para el monitoreo de la permanencia académica.

Dichas acciones están sustentadas por un conjunto de variables clave identificadas durante el diagnóstico y sustento teórico de la propuesta, entre las que se encuentran la frecuencia de conexión a la plataforma virtual, el cumplimiento de tareas, la participación en actividades colaborativas, los niveles de desempeño académico, el historial de reprobación, la interacción con el cuerpo docente y los patrones de pago de mensualidades.

A nivel tecnológico, se propone el desarrollo e implementación de un sistema de Power BI de visualización de datos tipo dashboard, el cual permitirá consolidar en tiempo real la información proveniente de distintas fuentes institucionales, tales como la plataforma de gestión del aprendizaje llamada Aula Virtual, los registros académicos y las encuestas de satisfacción estudiantil. Este dashboard incluirá indicadores clave codificados mediante un sistema de semaforización (verde, amarillo y rojo) que permitirá identificar de forma rápida el nivel de riesgo de deserción de cada estudiante, facilitando así la toma de decisiones oportunas por parte del personal académico, administrativo y de marketing. Además, se contempla la integración de algoritmos de analítica predictiva que detecten patrones de comportamiento que anticipen el abandono, permitiendo generar alertas tempranas y diseñar respuestas inmediatas (Attiya & Bin Shams, 2023).

Esta propuesta tecnológica, más allá de ser una herramienta operativa, se plantea como una infraestructura que transformará la forma en que la Dirección de Educación a Distancia gestiona la permanencia de su comunidad estudiantil. Su implementación fortalecerá las capacidades institucionales para intervenir de manera personalizada, identificar necesidades específicas por segmentos de estudiantes y evaluar la efectividad de las estrategias desplegadas. Tal como lo señalan Jones, Rubel y LeClere (2020), los sistemas de analítica educativa deben asumirse como instrumentos fiduciarios, cuyo diseño y uso deben estar guiados por la confianza, la responsabilidad institucional y la protección de los derechos del estudiante.

La ejecución de este plan estratégico requerirá la participación activa de múltiples áreas institucionales. La Dirección de Educación a Distancia liderará la implementación general del plan, mientras que la Coordinación de Seguimiento a los Estudiantes, Marketing y Alianzas asumirá la gestión de las comunicaciones, el diseño de estrategias de fidelización y el monitoreo continuo de los indicadores.

Las coordinaciones académicas y docentes contribuirán al rediseño metodológico, la retroalimentación personalizada y la implementación de nuevas prácticas pedagógicas adaptadas a la virtualidad. Para el caso, la Coordinación de TIC y Materiales Didácticos tendrá un rol fundamental en la administración de la plataforma de aula digital, el desarrollo de reportes en herramientas de Business Intelligence (BI), y el soporte a los sistemas informáticos que sustentan los procesos académicos y administrativos en línea.

Asimismo, el área de comunicación y manejo de redes sociales, en conjunto con el equipo de producción audiovisual, apoyará la creación de contenidos estratégicos, fortaleciendo la presencia institucional en medios digitales y asegurando la difusión efectiva de las iniciativas

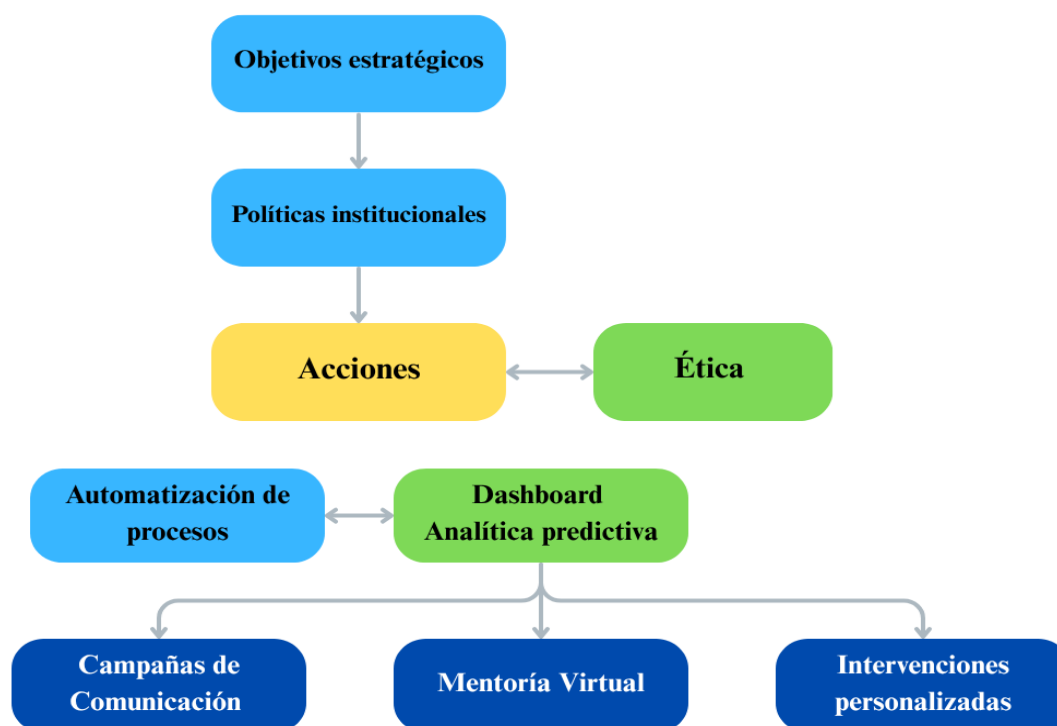
del plan. Finalmente, el área de Soporte Técnico garantizará el funcionamiento, la integración y el mantenimiento continuo de las plataformas tecnológicas utilizadas.

Una dimensión relevante de esta arquitectura es el componente ético, el cual atraviesa transversalmente todas las fases del proyecto. En este sentido, se reconoce que el uso de herramientas de Big Data y analítica de datos implica una responsabilidad institucional en cuanto al manejo, procesamiento y aplicación de la información sensible del estudiantado. Por ello, se establece como principio rector el respeto al consentimiento informado, garantizando que los estudiantes conozcan cómo serán utilizados sus datos y con qué fines. Además, se promueve la transparencia en los procesos de análisis, asegurando que las decisiones no estén sesgadas por criterios arbitrarios o discriminatorios, y que se preserve la confidencialidad de toda la información recopilada (Leu, 2020).

La arquitectura del proyecto articula un enfoque sistémico e interdisciplinario que integra objetivos estratégicos, tecnologías avanzadas, prácticas pedagógicas centradas en el estudiante y principios éticos institucionales. Esta propuesta busca posicionar a la Universidad Don Bosco, a través de su Dirección de Educación a Distancia, como un referente nacional en la gestión inteligente de la retención estudiantil, mediante la toma de decisiones basada en datos, el acompañamiento personalizado y la mejora continua de la experiencia educativa en entornos virtuales. A continuación se ilustra la arquitectura de la propuesta concebida en el marco de este trabajo de graduación.

## **Figura 5**

*Infografía arquitectura del proyecto*



Complementariamente, se presenta a continuación las consideraciones a tomar en cuenta ante la configuración de un Dashboard Estratégico para la Gestión de Retención Estudiantil para la UDB Virtual.

Ejemplo de Dashboard Estratégico para la Gestión de Retención Estudiantil – UDB Virtual

**Tabla 3**

*Secciones clave de la propuesta de Dashboard*

Sección	Indicadores Clave (KPIs)	Descripción
Visión General	-Índice de retención actual (por ciclo). -Porcentaje de estudiantes en riesgo alto, medio y bajo.	Proporciona una visión integral y contextualizada para las autoridades y coordinación académica, incluyendo nuevos

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Comparativo histórico de retención.</li> <li>-Total de ingresos nuevos y egresos por ciclo</li> <li>.-% de estudiantes con menos de X días sin conexión (semana activa).</li> </ul>	<p>ingresos y monitoreo de conexión reciente.</p>
Riesgo Académico	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Número de asignaciones no entregadas.</li> <li>-Calificación promedio por estudiante.</li> <li>-Materias reprobadas consecutivamente.</li> <li>-Principal causa reportada (por encuesta o registro docente).</li> </ul>	<p>Identifica patrones de bajo rendimiento académico y explora causas asociadas, ampliando el diagnóstico estudiantil.</p>
Interacción en Plataforma	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tiempo promedio de conexión por semana.</li> <li>-Participación en foros y clases en línea (número de interacciones).</li> <li>-Porcentaje de estudiantes inactivos en la última semana.</li> </ul>	<p>Ayuda a tutores o docentes a evidenciar motivación, recursos más utilizados y el nivel de conectividad.</p>

	-Número de videoconferencias y recursos publicados en el aula.	
Alertas Tempranas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alerta roja: &gt;7 días sin conexión.</li> <li>-Alerta amarilla: baja en entregas y calificaciones.</li> <li>-Alerta verde: desempeño normal.</li> <li>-Alerta azul: múltiples causas conjuntas (conexión + calificación baja + inactividad).</li> </ul>	Sistema de semaforización con combinación de variables para priorización y acción rápida.
Estado de Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casos activos bajo seguimiento.</li> <li>-Intervenciones aplicadas por tipo (mentoría, tutoría, llamadas, mail personalizado).</li> <li>-Resultados de recuperación (reactivado / retirado).</li> <li>-Tiempo promedio de intervención desde alerta.</li> </ul>	Monitorea evolución de cada caso, tiempos de respuesta y efectividad de las acciones.

Satisfacción y Retroalimentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Resultados de encuestas de experiencia estudiantil.</li> <li>-Comentarios frecuentes.</li> <li>-Nivel de satisfacción con acompañamiento.</li> <li>-Índice de Net Promoter Score (NPS) estudiantil.</li> </ul>	Evalúa percepción del estudiante y eficacia de las medidas de acompañamiento; NPS permite medición estandarizada.
Operaciones TIC y Plataforma	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Número de clases virtuales realizadas por docencia.</li> <li>-Frecuencia de actualización de recursos digitales.</li> <li>-Disponibilidad del sistema (tiempo de actividad/ineficiencia).</li> <li>-Sistemas en ejecución (Power BI, aulas virtuales, BI reportes integrados).</li> </ul>	Da seguimiento al estado de la infraestructura tecnológica y la gestión de contenidos.
Retiros y Movilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Consolidado de retiros totales y parciales (← ya en hoja 4).</li> <li>-Razones de retiro (si están registradas).</li> <li>-Ciclo y carrera de mayor fuga.</li> </ul>	Amplía el análisis de los retiros al incluir contexto: motivo, carrera y efecto de campañas.

	-Efectividad de campañas preventivas (antes del retiro).	
--	--	--

## **Propuesta de Solución**

Ya identificada la problemática que afecta de forma estructural la permanencia estudiantil en los programas a distancia de la Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Don Bosco. Las tasas de deserción reportadas, especialmente identificadas en carreras técnicas y de ingeniería, responden a una combinación compleja de factores económicos, académicos, tecnológicos, motivacionales y contextuales. Esta situación compromete el cumplimiento de los objetivos institucionales.

Se formula una propuesta de solución basada en el diseño de un plan estratégico que articule herramientas de analítica de datos, estrategias de marketing relacional, y mecanismos de intervención oportuna. El enfoque adoptado en esta investigación identifica que la retención estudiantil no puede abordarse únicamente desde la dimensión académica o administrativa, ya que requiere una visión integral, centrada en la experiencia del estudiante y sostenida por procesos de mejora continua y toma de decisiones informada por datos.

Atendiendo lo anteriormente planteado, se presenta la infografía que refleja los rasgos de la propuesta derivada de este trabajo de investigación.

**Figura 6**

*Infografía 4 ejes de propuesta de solución.*



Desde el área de marketing, esta propuesta se traduce en el fortalecimiento de la percepción de valor del modelo educativo a distancia, aumentar los niveles de satisfacción y compromiso e incrementar la fidelización de los estudiantes a través de experiencias coherentes y empáticas a lo largo de su ciclo académico.

## **Propuesta de Política Institucional para la Retención de Estudiantes Mediante el Uso de Análisis de Datos**

Se presenta la siguiente política para la institución, a partir de 2025 liderada por la Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Don Bosco.

Se trabajará por incorporar herramientas de análisis de datos en los procesos relacionados con la gestión académica, el seguimiento y el apoyo a los estudiantes, de manera sistemática.

La institución educativa trabajará con base en resultados por el diseño de un conjunto de tácticas destinadas a impulsar la retención de los estudiantes mediante el uso de análisis de datos.

Este enfoque se valdrá de monitoreo de datos en línea como fuera de línea, se capturará información de naturaleza académica y socioeconómica, así como del uso de internet.

Los datos pueden ser utilizados para advertir a los educadores sobre los estudiantes que están en peligro de abandonar sus estudios así como para proporcionarles ayuda personalizada y oportuna. Se trabajará para que estos recursos se empleen en la formación continua de docentes y personal en análisis de datos, y en la mejora de la plataforma tecnológica de la UDB Virtual para la calidad y seguridad de los datos.

Para este propósito, se aplicarán modelos predictivos para apoyar la toma de decisiones basada en evidencias y automatizar las medidas de comunicación y fidelización junto con las coordinaciones de seguimiento al estudiante y académicas.

Se realizará un monitoreo periódico de esta política para garantizar su éxito, a través de varios indicadores de rendimiento como la retención de estudiantes, las tasas de utilización de los sistemas de apoyo y la satisfacción estudiantil, entre otros.

De esta manera, la Universidad Don Bosco reafirma su deseo de innovación educativa, la mejora de la calidad docente y la educación integral de sus estudiantes dentro del sector de

educación superior. Este potencial asegura que la práctica institucional refleje y responda adecuadamente tanto a las potencialidades como a los dilemas del mundo virtual.

### **Objetivos de Marketing**

Partiendo de las políticas anteriormente propuestas, se establecen los siguientes objetivos de marketing orientados a la retención y fidelización de los estudiantes en modalidad virtual:

- Fortalecer la percepción de valor de la propuesta educativa en línea de la UDB a lo largo del ciclo académico.
- Incrementar los niveles de satisfacción, compromiso y permanencia de los estudiantes, mediante estrategias de comunicación.
- Construir relaciones de largo plazo con los estudiantes a través de experiencias educativas coherentes, empáticas y asistidas por tecnología.
- Optimizar la toma de decisiones de marketing institucional mediante la integración de tableros de control interactivos con Power BI con indicadores clave.
- Utilizar los hallazgos de la analítica de datos para segmentar estratégicamente a la población estudiantil.

### **Segmentación de Públicos**

El sistema de analítica propuesto permitirá estructurar una segmentación avanzada basada en variables académicas, conductuales y motivacionales. Se podrán identificar patrones de comportamiento asociados al abandono, agrupar a los estudiantes según su nivel de riesgo y visualizar esta información a través de tableros interactivos dirigidos a coordinadores académicos. La precisión de estos modelos será clave para anticipar situaciones críticas y orientar recursos de manera eficiente.

Las audiencias clave se clasifican en tres grandes categorías:

- Estudiantes en alto riesgo (color rojo), identificados por tasas de reprobación, bajas interacciones en el aula digital y reportes previos de abandono.
- Estudiantes en seguimiento regular (color amarillo), que mantienen un desempeño aceptable, pero podrían presentar señales de desmotivación.
- Estudiantes comprometidos (color verde), con alto desempeño y participación en los espacios virtuales.

Esta segmentación permitirá asignar estrategias de intervención diferenciadas, mensajes de acompañamiento específicos y servicios orientados al perfil de cada grupo.

### **Estrategias de Marketing para la Retención**

El enfoque estratégico de marketing del presente plan combina acciones orientadas a la gestión de relaciones, personalización de servicios y acompañamiento durante el ciclo de vida del estudiante. Entre las principales estrategias se incluyen:

**Tabla 4**

*Matriz de estrategias de marketing para la retención.*

Estrategia	Acciones Integradas	Propuesta de Innovación / Ajuste Estratégico	Indicadores (KPI)	Herramientas

Fortalecer cultura organizacional orientada a la retención.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Talleres sobre acompañamiento (ya implementado).</li> <li>-Inclusión de la temática en reuniones académicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Incorporar resultados del dashboard de Power BI en las reuniones.</li> <li>-Diseño de cápsulas con testimonios de graduados como parte del manual de buenas prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-% de personal capacitado.</li> <li>-Nº de talleres por ciclo.</li> <li>-Nº de protocolos implementados.</li> </ul>	MS Teams, Zoom, Power BI, YouTube.
Microsegmentación de la comunicación estudiantil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Segmentación por riesgo y carrera.</li> <li>-Envío de mensajes diferenciados (uso de CRM y Mailchimp).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Automatización del envío de alertas y contenidos según comportamiento en el aula.</li> <li>-Pruebas A/B de mensajes para medir efectividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nº de segmentos definidos.</li> <li>-Tasa de apertura de mensajes.</li> <li>-Tasa de clic por segmento.</li> </ul>	CRM, Mailchimp, Power BI, RRSS.

<p>Campañas internas de fidelización.</p>	<p>- Tutorías y mentorías ya realizadas por algunas carreras. -Reconocimiento académico presente en actos institucionales.</p>	<p>-Formalizar un programa de "tutorías entre pares" con formación básica. -Incorporar reconocimiento por resiliencia o mejora continua.</p>	<p>-Nº de tutorías activas. -Nº de reconocimientos por ciclo. -% de retención entre tutorados.</p>	<p>Aula Virtual, Zoom, Canva</p>
<p>Optimizar puntos de contacto en el viaje del estudiante.</p>	<p>-Funciones del chatbot ya disponibles 24/7. -Canales abiertos de consultas en WhatsApp y correo.</p>	<p>-Integrar el chatbot con campañas de bienvenida y cierre de ciclo automatizadas. -Rediseñar secciones del sitio web y aula con enfoque UX (según hallazgos del diagnóstico).</p>	<p>-Tasa de satisfacción por proceso. -Tiempo de respuesta promedio. -Nº de consultas resueltas sin intervención humana.</p>	<p>Chatbase, WhatsApp, Google Analytics</p>

Videos de orientación digital.	-Actualmente se publican en el canal de YouTube de UDB Virtual.	-Crear videos de rutas de aprendizaje virtual interactivas (playlist según perfil: nuevo ingreso, reingreso, cambio de carrera, etc.). -Insertar videos directamente en el aula virtual como requisito de curso de inducción.	-Nº de visualizaciones. -% de visualización completa. -Interacciones con los videos (comentarios, likes).	YouTube, Aula Virtual
Sistema de alertas y contacto personalizado.	-Se realiza monitoreo en Power BI (3 veces por semana).	-Automatizar el disparo de alertas con vinculación directa al responsable de seguimiento.	-Nº de alertas por ciclo. -Tasa de contacto efectivo.	Power BI, CRM, MS Excel

	-Coordinaciones académicas ya realizan contactos.	-Generar reportes automáticos por docente, carrera o riesgo.	-Casos reactivados.	
Campañas motivacionales en momentos críticos.	-Difusión de mensajes por redes sociales y aula.	-Activar foros motivacionales con participación de egresados.  -Crear videos de resiliencia emocional post-evaluación.	- N° de campañas.  -Interacción por campaña.  -Variación en intención de reingreso.	Aula Virtual, YouTube, redes sociales
Comunidad estudiantil y egresados.	-Presencia de comunidad en redes sociales.	-Activar foros estructurados dentro del aula virtual.  -Vincular comunidad con empleabilidad, eventos y mentorías.	-N° de miembros activos.  -Tasa de interacción semanal.  -Satisfacción con comunidad.	MS Teams, WhatsApp, Aula Virtual

Modelos predictivos de abandono.	-Power BI identifica estudiantes >7 días sin conexión.	-Integrar modelos de predicción con más variables (rendimiento, participación, encuestas). -Probar prototipos con exactitud validada (SPSS o Python).	-Nº de casos identificados. -Exactitud del modelo. -Casos intervenidos con éxito.	Python, SPSS, Power BI
Tableros estratégicos e institucionales.	-Ya existe un dashboard consolidado con 4 hojas activas.	-Añadir paneles de satisfacción, contacto y fidelización. -Entrenamiento a personal para lectura e interpretación de datos.	-Nº de dashboards funcionales. -Tiempo de reacción. -Acciones derivadas.	Power BI, SharePoint

Ciclos de retroalimentación continua	-Algunas decisiones se toman desde análisis de BI.	-Institucionalizar reuniones de toma de decisiones basadas en datos cada ciclo. -Vincular los ajustes al diseño del plan estratégico.	-Nº de ajustes realizados. -Cambios en indicadores tras intervención.	Power BI, Trello, Data Studio
--------------------------------------	--	--	--	-------------------------------

### **Análisis del Viaje del Estudiante**

Un elemento fundamental de la propuesta es el análisis del viaje del estudiante. Este recorrido se concibe como un proceso continuo que abarca desde la fase inicial del descubrimiento de la oferta académica hasta llegar a la fidelización y recomendación institucional. Este viaje incluye fases críticas como la inscripción, adaptación al entorno virtual, evaluación del desempeño, momentos de crisis y resolución, así como el fortalecimiento de la lealtad institucional.

Es importante resaltar que cada una de estas fases representa una oportunidad estratégica de contacto y acompañamiento. Para maximizar la satisfacción del estudiante, reducir la frustración y potenciar su sentido de pertenencia es imprescindible plantear estrategias de marketing adaptadas a las necesidades de cada etapa.

El viaje del estudiante en modalidad virtual presenta puntos cruciales que, si no son gestionados correctamente, pueden impactar negativamente en la permanencia. A continuación, se identifican seis etapas principales:

### ***Descubrimiento y atracción***

Esta fase inicial se centra en cómo los candidatos conocen la oferta académica y se sienten atraídos.

#### Puntos de contacto

- ⇒ Sitio web y redes sociales: Información clara sobre programas, testimonios de estudiantes.
- ⇒ Chatbots: Disponibles 24/7 para resolver dudas iniciales sobre la oferta académica y el proceso de admisión.
- ⇒ Sesiones informativas virtuales/presenciales: Oportunidades para interactuar con personal académico y administrativo.

### ***Inscripción***

El proceso de inscripción debe ser fluido para evitar frustraciones iniciales.

#### Puntos de contacto

- ⇒ Plataforma de inscripción en línea: Diseño intuitivo y asistencia en tiempo real a través de chatbots o agentes de soporte.
- ⇒ Confirmación y bienvenida personalizada: Correos electrónicos o mensajes con pasos siguientes, información de contacto clave y cápsulas audiovisuales orientativas sobre el uso de recursos digitales (Aula Digital, biblioteca, soporte).

- ⇒ Asesor de inscripción: Un punto de contacto para resolver dudas complejas y ofrecer acompañamiento.

### ***Inducción y adaptación al entorno virtual***

Es crucial facilitar la transición al entorno de aprendizaje en línea y fomentar un sentido de pertenencia desde el inicio.

#### Puntos de contacto

- ⇒ Jornadas de inducción online: Webinars interactivos sobre el funcionamiento de la plataforma, herramientas y recursos.
- ⇒ Cápsulas audiovisuales: Tutoriales breves y claros sobre el uso de Aula Digital, biblioteca virtual y soporte técnico.
- ⇒ Programa de tutorías: Asignación de un tutor o estudiante mentor para acompañar en las primeras semanas, fortaleciendo el programa de tutorías como parte de las campañas internas de fidelización.

### ***Desarrollo académico y seguimiento***

Durante el transcurso de los estudios, es vital mantener la motivación, identificar riesgos y ofrecer apoyo continuo.

#### Puntos de contacto

- ⇒ Coordinadores académicos y tutores: Contacto proactivo basado en alertas tempranas generadas por modelos predictivos (por ejemplo, ante bajo rendimiento, baja participación o inactividad).

- ⇒ Plataformas de consulta académica y soporte técnico: Acceso fácil y rápido para resolver dudas. Integración de chatbots con IA para resolver dudas y brindar orientación 24/7.
- ⇒ Campañas motivacionales: Mensajes y actividades específicas en períodos críticos del ciclo (post parciales, cierre de ciclo) para mantener el ánimo y el compromiso.
- ⇒ Reconocimiento al esfuerzo académico: Notificaciones y ceremonias virtuales o presenciales para celebrar logros, parte de las campañas internas de fidelización.

### ***Momentos de crisis y resolución***

Ante situaciones desafiantes, la capacidad de respuesta de UDB Virtual es clave para la retención.

Puntos de contacto

- ⇒ Líneas de ayuda y soporte psicológico/académico: Canales claros y accesibles para estudiantes que enfrenten dificultades.

### ***Fidelización***

El objetivo es mantener el vínculo con el estudiante incluso después de culminar sus estudios, convirtiéndolos en promotores de la institución.

Puntos de contacto

- ⇒ Programas de egresados: Eventos, talleres de desarrollo profesional, y oportunidades de networking.

- ⇒ Comunidad virtual de estudiantes y egresados: Un espacio activo para compartir experiencias, oportunidades laborales y mantener el sentido de pertenencia institucional.
- ⇒ Encuestas de satisfacción y seguimiento de egresados: Para recoger retroalimentación y medir el impacto a largo plazo.

## Conclusiones

Para el objetivo concreto Identificar el nivel de deserción de los estudiantes de la Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Don Bosco para el año 2025, se concluye que, al evaluar los datos institucionales, se pudo encontrar que, aunque para el ciclo 2 del año 2024 ha venido disminuyendo de un 38% a 19%, sigue siendo un porcentaje importante que debe observarse. Este número es alto si se considera la sostenibilidad del “negocio” y muchos más alarmante si se están considerando planes de crecimiento y expansión para este modelo de aprendizaje a distancia en la Universidad Don Bosco.

Esta evidencia, en el contexto de lo que ha salido a la luz desde la plataforma de aprendizaje y la información contenida en los informes de monitoreo, resalta la necesidad de fortalecer los sistemas de monitoreo y los sistemas de alerta temprana. Finalmente, se ha podido tener una mejor comprensión sobre las razones que provocan que los estudiantes abandonen su camino, razones como las barreras económicas, el fracaso, cuán aislados se sienten los estudiantes y cuán integrados están en su entorno virtual. Basado en estos hallazgos, los sistemas para recopilar y analizar datos deberían avanzar aún más para determinar con mayor precisión y anticipación a los estudiantes en riesgo, para que se pueda realizar una remediación más personalizada y exitosa.

Se entiende que, acerca del objetivo específico *Analizar el proceso y factores que intervienen en la retención estudiantil en la Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Don Bosco, partiendo de las acciones ejecutadas en el bienio anterior*, la retención depende de una serie de factores que ocurren en conjunto.

Los factores más relevantes responden precisamente a las razones que puntúan como la causa del abandono; son las adaptaciones metodológicas a características virtuales específicas,

estrategias de apoyo académico, la motivación del estudiante y la integración social, así como el apoyo material. Aunque se han implementado acciones como el seguimiento académico y el asesoramiento personalizado, los resultados del análisis de las estrategias de retención muestran que aún existen áreas de oportunidad. El uso de herramientas TIC puede ser clave para detectar tempranamente riesgos de abandono escolar. Para maximizar la retención estudiantil, se propone el diseño de campañas informativas y de acompañamiento como medida adicional. Esto ayudaría a reforzar el apoyo a los estudiantes y anticipar factores de deserción.

Se propone que se fortalezca la formación en metodologías virtuales (para tanto docentes como estudiantes), la interacción entre docentes-estudiantes, la sistematización de los procesos de comunicación y apoyo institucional, y el procesamiento de datos para ser incorporado en la toma de decisiones.

Ahora bien, sobre el objetivo específico que enuncia *Formular políticas, objetivos y estrategias para el aumento del índice de retención estudiantil a partir de la incorporación de analítica de datos, en la Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Don Bosco para el año 2025.*; se ratifica necesidad de contar propuesta que integre una serie de políticas y estrategias relacionadas que personalicen principalmente el apoyo para los estudiantes, automaticen herramientas de marketing relacional y operen modelos predictivos para fortalecer a los estudiantes.

La investigación demuestra cómo el análisis de datos analíticos es una clave maestra para descomponer el ciclo del estudiante, identificar modelos de riesgo y optimizar la oferta de recursos. Se ha recomendado la implementación por fases de estas medidas con monitoreo continuo de su impacto y un examen de las acciones emprendidas con base en esto. Se enfatiza la complementariedad entre el monitoreo académico, el marketing y las asociaciones.

Finalmente, y en respuesta al objetivo general de este ejercicio, que propone *Desarrollar un plan estratégico para el aumento del índice de retención estudiantil a partir de la incorporación de analítica de datos, en la Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Don Bosco para el año 2025*; puede deducirse como la guía teórica del trabajo, entre otros factores, la necesidad existente en la institución de enfrentar el fenómeno del abandono estudiantil desde una perspectiva comprensiva, científica y basada en evidencias. La herramienta de análisis de datos proporcionada será de ayuda en el proceso de planificación. Esto puede contribuir a determinar no solo qué ingredientes o variables clave afectan la retención, sino también a crear intervenciones más efectivas e implementarlas de manera más individualizada.

Por otra parte, y sumando a la conclusión en torno al objetivo general, se debe reconocer que el plan de análisis de datos es consistente con el propósito general porque aumenta la capacidad de la institución para pronosticar pasivos, optimizar recursos y reforzar la calidad de la experiencia académica en un entorno en línea. Aquí, los objetivos de marketing están entrelazados y se informan como parte de la planificación de atracción y lealtad/comunicación, y mucho se necesita contar sobre la congruencia en el control organizacional y el cumplimiento de las necesidades de los estudiantes.

Sumando a la respuesta dada a cada uno de los objetivos planteados, la investigación, a lo largo de todo su desarrollo fue dando respuesta a la pregunta planteada en un inicio, ¿Cómo puede la incorporación de herramientas de analítica de datos en la Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Don Bosco contribuir al aumento del índice de retención estudiantil?

La experiencia y aprendizaje ganado durante el desarrollo de esta investigación permite concluir que la incorporación de la analítica de datos facilita la identificación anticipada de

patrones de riesgo de deserción, la optimización del seguimiento académico y la personalización de las estrategias de apoyo, lo cual contribuye de manera significativa al aumento de la retención de estudiantes en la modalidad remota.

En síntesis, el trabajo de graduación desarrollado ha respondido de manera comprensiva al problema: la propuesta de aplicación al caso podría incidir en un impacto directo en la gestión educativa y el marketing que permitiría aumentar la retención de estudiantes en los programas ofrecidos y al mismo tiempo contribuye a fortalecer el proceso de consolidación de la Dirección de Educación a Distancia analizada como un referente de innovación y calidad educativa en El Salvador.

## Recomendaciones

Finalmente, la investigación que sustenta esta propuesta concluyó que es necesario en la Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Don Bosco mejorar el análisis predictivo.

Una recomendación puntual es aplicar definitivamente un Tablero General para ilustrar las tendencias o lo que actualmente se conoce como un “Dashboard” que funciona como herramienta visual que ilustra la situación deseada en un momento específico, así como facilita predecir tendencias.

La aparición de diferentes tipos de datos académicos, socioeconómicos y de interacción académica para los estudiantes es una señal de advertencia temprana de un grave peligro de deserción escolar. Además, se puede construir un modelo de aprendizaje automático utilizando características como el desempeño laboral, la asistencia en el aula virtual, la historia académica, etc., como entrada para intentar predecir eventos de deserción. Estas intervenciones deben combinarse con la automatización y alertas tempranas personalizadas con el fin de ofrecer asistencia académica proactiva, oportuna y eficiente a los estudiantes en riesgo.

Para los procesos de enseñanza y apoyo, se necesita una formación continua de los instructores para el aprendizaje activo en la enseñanza en línea, para fomentar el desarrollo de ejercicios prácticos que aprovechen las tecnologías más avanzadas. Se sugiere un programa de tutoría dirigido a los estudiantes: aquellos estudiantes que ya están tomando cursos avanzados ayudarán a guiar a los nuevos integrantes de nivel de entrada en la vida universitaria para que logren una experiencia integrada y acogedora.

Además, se sugiere desarrollar horarios de tutoría flexibles y asistencia automatizada para los estudiantes que brindan apoyo académico y emocional durante períodos prolongados de tiempo, para satisfacer las necesidades únicas de la educación a distancia. Se deben planificar y

poner en operación campañas de comunicación segmentadas dentro de categorías de marketing relacional y de cobro en tiempo, centrándose en los comportamientos y necesidades particulares de grupos discretos (según lo revelado por los estudios de datos).

¿Cómo se puede atraer a los estudiantes a la clase mediante sistemas de refuerzo digital, o mediante materiales de audio y video antes de que realmente estén dentro del edificio escolar? Podría ser la gran pregunta que resolver después de todo el análisis que ha implicado esta propuesta. Esto está en línea con la misión de la universidad de promover el éxito y la retención estudiantil, por lo que estos enfoques deben ser medibles y utilizarse con cuidado para monitorear el progreso o, en caso de ser necesario, realizar cambios si es necesario, mientras se mantiene su efectividad.

Para hacer realidad el deseo de recopilar datos completos sobre la participación y los logros, se recomienda también integrar módulos estadísticos avanzados como el software analítico de última generación en las plataformas institucionales de e-Learning (el más utilizado es Moodle), infraestructuras (si las hay) que dependen de que los estudiantes mismos verifiquen sus calificaciones y resultados en línea. Esto se ha detallado mucho más en la matriz de estrategia, en columna herramientas, puede ser una guía adecuada para la implementación.

Finalmente, se recomienda una aplicación móvil institucional para promover que los recursos de estudio sean más accesibles; también entregará noticias, recordatorios, servicios de apoyo al estudiante en general y, por lo tanto, permitirá un enfoque de aprendizaje más personalizado para los estudiantes.

Y a nivel institucional, se recomienda considerar estrategias que no solo abarquen diferentes factores de riesgo, sino que también combinan la intervención de dimensiones académicas, financieras y de bienestar estudiantil, con el fin de compensar la deserción. Se

sugiere que se establezca un fondo de crisis de manera transparente, y se incluyan competencias digitales y autoorganización no solo en la economía de la retención. Todas estas líneas de acción deben implementarse gradualmente a través de proyectos piloto dentro de programas estratégicos, y seguidos de indicadores de rendimiento para garantizar que el programa que se sugiere pueda ser sostenible, mejorado continuamente y reproducir resultados.

### *Referencias*

Argüelles, D., Chica, F., & Guzmán, M. de S. (2023). Factores que dificultan el proceso de adaptación de los estudiantes a la modalidad virtual: Estudio en tres instituciones de educación superior en Colombia. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 14(39), 100–115.

Attiya, W. M., & Bin Shams, M. A. (2023). Predicting Student Retention in Higher Education Using Data Mining Techniques: A Literature Review. 171–177.  
<https://doi.org/10.1109/CyMaEn57228.2023.10051056>

Balan, D., Oleksenko, V., & Symonenko, O. (2023). Application of «Big Data» technologies for storage, processing and analysis of data in the process of army management. 3(3). <https://doi.org/10.58254/viti.3.2023.05.41>

Bayona-Oré, S. (2022). Student Dropout in Information and Communications Technology Careers. *2022 17th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, 1–6.  
<https://doi.org/10.23919/cisti54924.2022.9820074>

Beckman, S., and M. Barry. (2023). The field guide to human-centered design. IDEO.org. 162, <https://www.designkit.org/resources/1>

Benítez, A., Espinosa, M., Perea, N. y Zafra, S. (2019). Análisis de los factores de deserción estudiantil en el programa de pregrado enfermería de una universidad privada del municipio de Palmira, Colombia. 2019. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 38(4), 446-450.

Botelho, F., Menjívar Valencia, E., Lazo, M. M., & Pérez Penup, L. (2024, enero 22). *Informe de resultados sobre la eficacia de la educación a distancia de la UDB*. Universidad Don Bosco.

Brown, T. (2021). Design thinking: A transformative approach to innovation. Harvard Business Review. 215, <https://hbr.org/2021/06/design-thinking> .

Cano, A., & Salas, J. (2023). Marketing relacional en educación superior: claves para la fidelización estudiantil. *Revista de Gestión Educativa*, 12(1), 45–58.

Castro-Campos, P. & Forero-Hermández, D. (2022). Tecnologías de la información y la comunicación: Percepción estudiantil del aprendizaje en tiempos de Covid 19. *Cultura, Educación y Sociedad*, 13(1), 161-176. <http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.13.1.2022.10>

Dropout among students in higher education: a case study. (2023). *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 27(119), 18–28. <https://doi.org/10.47460/uct.v27i119.703>

Hurtado de Barrera, J. (2024). Investigación proyectiva: Más allá de la investigación tecnológica. *Impacto Científico*, 19(1), 14–25.

Jacqueline, H. (2015). El proyecto de investigación. Comprensión holística de la metodología y la investigación. Ediciones Quirón. Octava edición. Venezuela.

Jones, K. M. L., Rubel, A., & LeClere, E. (2020). A matter of trust: Higher education institutions as information fiduciaries in an age of educational data mining and learning analytics. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 71(10), 1227–1241. <https://doi.org/10.1002/ASI.24327>

Leu, K. B. (2020). Data for Students: The Potential of Data and Analytics for Student Success. RTI Press. <https://www.rti.org/rti-press-publication/data-students/fulltext.pdf>

Liedtka, J. (2022). Linking design thinking with innovation outcomes through cognitive bias reduction. *Journal of Product Innovation Management*, 39(6), 925–938.

<https://doi.org/10.1111/jpim.12163>

López, M., González, A., & Méndez, P. (2020). Gestión estratégica en instituciones educativas para mejorar la retención estudiantil. *Revista Iberoamericana de Educación*, 84(2), 97–113.

López Jiménez, D. (2023). El recurso a plataformas de enseñanza virtuales como complemento idóneo de las aulas tradicionales. *Revistas Bolivianas*, 5(12), 178.

<http://revistasbolivianas.umsa.bo/pdf/rieiii/v4n1/v4n1a10.pdf>

Lozano-Díaz, A., Fernández-Prados, J. S., Figueredo Canosa, V., & Martínez Martínez, A. M. (2020). Impactos del confinamiento por el COVID-19 entre universitarios: Satisfacción Vital, Resiliencia y Capital Social Online. *International Journal of Sociology of Education*, 8(4), 79–104. <https://doi.org/10.17583/rise.2020.5925>

Marr, B. (2022). *Data strategy: How to profit from a world of big data, analytics and the Internet of Things* (2nd ed.). Kogan Page.

Martínez, R., & Rodríguez, S. (2022). Uso de herramientas digitales en planes estratégicos de marketing educativo. *Revista de Marketing Educativo*, 9(3), 33–47.

Moncayo Sánchez, Y. P., Salazar Tenelanda, M. V., & Carrillo Parra, E. R. (2020). El plan estratégico de marketing como mecanismo de posicionamiento. caso dirección de vinculación ESPOCH. *ConcienciaDigital*, 3(3), 94-115.

<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v3i3.1295>

Moreira S. (2023). Implementación de la estrategia de retención estudiantil. Universidad de Oriente UNIVO. Presentado a: Red TELESCOPI El Salvador. <https://telescopi.uca.edu.sv/wp-content/uploads/2024/01/1698444426-653c348a9a324.pdf>

Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>

Ortega, A. M. (2023). La educación a distancia, virtualidad, ventajas y desventajas: enseñanza en tiempos de pandemia COVID-19. *Revista Guatemalteca De Cultura*, 3(1), 1–9. <https://doi.org/10.46954/revistaguatecultura.v3i1.26>

Plattner, H., Meinel, C., & Leifer, L. (2020). *Design thinking: Understand – improve – apply* (2nd ed.). Springer.78, <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-13757-0>

Ralón, L., Vieta, M., & Vásquez de Prada, M. L. (2004). (De)formación en línea: Acerca de las desventajas de la educación virtual. *Comunicar*, (22), 174.

Ralón, L., Vieta, M., & Vásquez de Prada, M. L. (2004). (De)formación en línea: acerca de las desventajas de la educación virtual. *Comunicar*, (22), 174.

Reyes. (2020). 10 elementos clave para el aprendizaje a distancia. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de formación del profesorado (INTEF) <https://intef.es/Noticias/10-elementos-clave-para-el-aprendizaje-a-distancia/>

Rodriguez-Miranda, J. (2023). Personalized Communication. Communication. <https://doi.org/10.1093/obo/9780199756841-0284>

Samsul, S. A., Yahaya, N., & Abuhassna, H. (2023). Education big data and learning analytics: a bibliometric analysis. *Humanities & Social Sciences Communications*, 10, 1–11. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-02176-x>

Santana, Espinoza, A. (2023). Los beneficios y adversidad de la educación en línea. *Utopia*, volumen36,6-7. [https://gaceta.cch.unam.mx/sites/default/files/revistas/2023-01/eutopia\\_36\\_issnweb\\_c.pdf](https://gaceta.cch.unam.mx/sites/default/files/revistas/2023-01/eutopia_36_issnweb_c.pdf)

Siemens, G., & Long, P. (2022). Penetrating the fog: Analytics in learning and education. *EDUCAUSE Review*, 57(3), 38–49.

Téllez, F. (2021). El marketing institucional como herramienta de retención en educación superior. *Revista Latinoamericana de Educación*, 23(4), 119–130.

Tuneu Puig, (2023). El poder del análisis de datos en la toma de decisiones empresariales. *Mel - Management & eLearning*. <https://blogs.uoc.edu/mel/es/el-poder-del-analisis-de-datos-en-la-toma-de-decisiones-empresariales/>

## *Anexo*

### **Viabilidad del Proyecto**

La viabilidad de un proyecto institucional constituye un aspecto fundamental para determinar su factibilidad de implementación, sostenibilidad en el tiempo y capacidad para generar los resultados esperados. En el marco metodológico propuesto por Hurtado de Barrera (2015), el análisis de viabilidad contempla dimensiones interdependientes: técnica, económica, humana y organizacional.

Cada una de estas dimensiones refleja en qué medida los recursos disponibles, las condiciones institucionales y el entorno operativo favorecen o limitan la ejecución de la propuesta.

#### ***Viabilidad Técnica***

La implementación del plan estratégico es técnicamente viable debido a que la UDB Virtual cuenta con una base tecnológica estable, incluyendo plataformas como Moodle, bases de datos en Excel, el sistema de gestión académica y licencias activas de Power BI. En la actualidad ya se realiza un seguimiento de participación estudiantil, que permite tomar acciones, sin embargo se proyecta evolucionar hacia un sistema más integrado y automatizado sin partir de cero. La propuesta contempla la integración de fuentes de datos existentes, sin requerir infraestructura adicional significativa, lo cual optimiza los recursos disponibles.

#### ***Viabilidad Económica***

Dentro del contexto económico el proyecto requiere una inversión moderada enfocada en la capacitación y desarrollo de visualizaciones en Power BI. No se prevén gastos extraordinarios en adquisición de software o contratación externa, ya que el personal actual puede liderar el

desarrollo y mantenimiento del sistema. Esta característica se alinea con el criterio de eficiencia presupuestaria planteado por Hurtado de Barrera (2015), quien sugiere que la viabilidad financiera debe considerar no solo los costos, sino también el valor agregado en términos de sostenibilidad, es decir, que la reducción de la deserción podría generar un retorno positivo al evitar pérdidas por retiro de estudiantes.

### ***Viabilidad Humana***

Para el caso del componente humano el proyecto se considera factible gracias a la experiencia del personal de la Dirección de Educación a Distancia en áreas como marketing educativo, seguimiento estudiantil y soporte académico. Se evidencia una cultura institucional con disposición hacia la innovación y el uso de datos para la mejora de la experiencia educativa.

### ***Viabilidad Organizacional***

La viabilidad organizacional se respaldada por la alineación del proyecto con los objetivos estratégicos institucionales, entre ellos el fortalecimiento de la educación virtual y la mejora continua de la calidad académica. La organización de la Dirección de Educación a Distancia ya contempla unidades clave como la Coordinación de Seguimiento a Estudiantes y Marketing, lo que facilita la articulación de acciones.

Seguidamente se muestra la tabla contentiva de categoría de gastos, descripción, costo estimado, periodicidad y responsable.

### **Tabla 5.**

*Presentación de presupuesto proyectado.*

<b>Categoría de gasto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Costo estimado (USD)</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsable</b>
Capacitación interna del personal	Sesiones de formación en analítica de datos, visualización y toma de decisiones.	\$ 800.00	Única	Dirección de Educación a Distancia
Desarrollo del dashboard en Power BI	Diseño de visualizaciones, integración de datos y configuración de alertas.	\$ 1200.00	Única	Soporte Técnico
Consultorías técnicas (si se requiere asesoría puntual)	Apoyo externo para algoritmos predictivos o integración avanzada (opcional).	\$ 200.00	Eventual	Consultoría externa / Soporte Técnico
Materiales de divulgación y sensibilización	Infografías, cápsulas motivacionales y guías de uso del sistema.	\$ 300.00	Trimestral	Unidad de seguimiento y marketing
Tiempo de trabajo del personal asignado (horas hombre)	Dedicación estimada de equipo técnico, académico y administrativo.	\$ 1800.0	Mensual (durante 6 meses)	Todos los involucrados
Evaluación y ajustes del sistema (post implementación)	Revisión periódica del sistema, corrección de errores y mejoras.	\$ 300.0	Semestral	Coordinación de Seguimiento y Soporte técnico

<b>Costo total estimado</b>	<b>\$ 4.600</b>	
-----------------------------	-----------------	--

### **Análisis De Riesgos Y Medidas De Mitigación**

En el desarrollo e implementación del plan estratégico se identifican una serie de riesgos potenciales que podrían afectar su ejecución. En concordancia con el enfoque proyectivo propuesto por Hurtado de Barrera (2015), se establecen a continuación los principales riesgos, su probabilidad, impacto y medidas de mitigación correspondientes:

**Tabla 6**

*Matriz de riesgo de viabilidad*

<b>Riesgo identificado</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Impacto</b>	<b>Medida de mitigación</b>
Resistencia al cambio por parte del personal académico o administrativo.	Media	Alta	Desarrollo de sesiones de sensibilización y talleres prácticos con enfoque colaborativo para asegurar la apropiación del sistema.
Saturación de tareas que impida la dedicación al sistema de retención.	Alta	Media	Asignación clara de tiempos y responsabilidades, junto con la redistribución temporal de funciones clave.
Limitaciones técnicas en la integración de datos desde plataformas institucionales.	Media	Alta	Trabajo coordinado con el área de Soporte Técnico desde la fase de diseño; prueba piloto antes de la implementación total.

Baja participación de estudiantes en retroalimentación del sistema.	Media	Media	Incentivar la participación a través de canales institucionales, correos personalizados y campañas informativas.
Falta de actualización o mantenimiento del sistema una vez implementado.	Baja	Alta	Incluir un protocolo de revisión periódica de indicadores y asignar un equipo responsable de su actualización.

Con base en el análisis de las dimensiones técnica, económica, humana y organizacional, se concluye que el proyecto propuesto presenta condiciones favorables para su implementación en la Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Don Bosco. Esta viabilidad integral respalda la pertinencia de avanzar hacia su ejecución como respuesta estratégica al fenómeno de la deserción en entornos virtuales de educación superior.