

**PROTOCOLO PARA LA PRESENTACIÓN DEL ANTEPROYECTO DE GRADO  
OPCIÓN CREACIÓN DE EMPRESA**

\* ESTE ESPACIO LO DILIGENCIA EL COMITÉ DE TRABAJOS DE GRADO

Referencia del  
proyecto\* \_\_\_\_\_

Programa de maestría:	Maestría en Inteligencia de Negocios
Información del estudiante 1	Nombre: Karem Alexandra Sastoque Méndez
	Cédula de Ciudadanía: 1.072.667.339
	Correo institucional: <a href="mailto:ksastog67339@universidadean.edu.co">ksastog67339@universidadean.edu.co</a>
	Teléfonos de contacto: 3196836639
Información del estudiante 2	Nombre: Carlos Armando Melo Mera
	Cédula de Ciudadanía: 79.710.110
	Correo institucional: <a href="mailto:cmelome10110@universidadean.edu.co">cmelome10110@universidadean.edu.co</a>
	Teléfonos de contacto: 00511980910365
Información del estudiante 3	Nombre: Cristian Javier Lopez Avila
	Cédula de Ciudadanía: 80.098.752
	Correo institucional: <a href="mailto:clopez@universidadean.edu.co">clopez@universidadean.edu.co</a>
	Teléfonos de contacto: 3208539268
Nombre tentativo de la empresa:	VITA SAS
Título tentativo del proyecto:	Data Analytics in Higher Education.

Lugar y fecha de presentación \_\_\_\_\_

## SEMINARIO INVESTIGACIÓN – CREACION DE EMPRESAS

**Presentado por:**

**Carlos Armando Melo**

**Cristian Javier López Avila**

**Karem Alexandra Sastoque Méndez**

**Presentado a:**

**JOSE ALEJANDRO MARTINEZ SEPULVEDA**

**ean**®  
universidad

**Universidad EAN**

**Maestría en inteligencia de negocios**

**seminario Investigación – Creación de Empresas**

**Mayo de 2021**

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN .....	6
INTRODUCCIÓN .....	7
1. ANTECEDENTES DE LA IDEA DE NEGOCIO.....	8
2. OBJETIVOS (GENERAL Y ESPECÍFICOS) .....	10
3. CARACTERIZACIÓN DE USUARIO Y NECESIDADES. - ANEXO HERRAMIENTAS E INVESTIGACIÓN.....	11
3.1. Mapa de empatía .....	11
3.2. Método persona .....	12
3.3. Árbol de problemas .....	15
4. PROPUESTA DE VALOR.....	15
4.1. Consultoría en la estructuración de modelos de gestión de datos.....	16
4.2. Consultoría de arquitecturas funcionales .....	16
4.3. Consultoría en integración y sistemas de BI.....	16
4.4. Diseño y disposición de herramientas de analítica avanzada.....	16
4.5. Lienzo de Valor.....	16
4.6. Declaración final .....	18
5. ANÁLISIS DE ENTORNO Y DE MERCADO.....	18
5.1. Análisis PEST .....	18
5.2. Análisis de las fuerzas de Porter. ....	20
5.2.1. Amenaza de nuevos competidores:.....	20
5.2.2. Análisis de sustitutos: .....	21
5.2.3. Poder de negociación de los clientes: .....	21
5.2.4. Poder de negociación de los proveedores .....	21
5.3. Conclusiones del analisis competitivo .....	22
5.4. Análisis océano azul.....	23
6. DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO SOSTENIBLE. - INCLUYE COMPONENTES DE SOSTENIBILIDAD.....	23
7. APRENDIZAJES DE VALIDACIÓN E ITERACIONES Y SIGUIENTES PASOS....	25
8. ANÁLISIS ESTRATÉGICO - MODELO TÉCNICO Y FINANCIERO.....	27
8.1. Capacidades internas e impactos externos (DOFA, Pes estratégico) .....	27
8.1.1 Conocimiento & Valores estratégicos: .....	27
8.1.2 Clientes B2B B2C :.....	28

8.1.3 Procesos & Personas:.....	28
8.1.4 Productos y servicios: .....	29
8.1.5 Análisis de fortalezas y debilidades:.....	30
8.2. Análisis técnico.....	32
8.3. Modelo 2.0 y simulador financiero.....	4
8.4. Plan de estructuración para puesta en marcha (Orientado a plan de empresa a proyectar en Trabajo de Grado). .....	5
9. CRONOGRAMA.....	6
10. REFERENCIAS.....	8



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Instituciones de educación superior en Colombia .....	13
Tabla 2 Cantidad de estudiantes al 2019 en Colombia .....	14
Tabla 3 Proceso VITA .....	2
Tabla 4 Capacidad de Producción VITA .....	3
Tabla 5 Cronograma .....	6

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1 Árbol de Problemas.....	15
Imagen 2 Lienzo de propuesta de valor .....	17
Imagen 3 Estimación del número de estudiantes .....	20
Imagen 4 Big Data Landscape .....	22
Imagen 5 VITA's System Mapping .....	23
Imagen 6 Lienzo de modelo de negocio de VITA .....	24
Imagen 7 Clientes B2B y B2C.....	30
Imagen 8 Fichas Técnicas de los Productos de VITA .....	32

## RESUMEN

El panorama de las Instituciones de Educación Superior (IES) al final del 2020 no era alentador debido a la crisis del COVID-19, que puso de manifiesto muchas de las problemáticas que arrastraba el sector educativo en Colombia y que ahora ha colocado su foco en la reducción de las matrículas de educación superior en todo el país, ya que muchos estudiantes y padres disminuyeron sus ingresos.

En lo que respecta al Ministerio de Educación (MEN) Misas, G. (2004), la problemática del sector pasa por los desequilibrios de oferta y demanda del servicio, a esto se suma la insuficiente formación y capacitación de los docentes, la escasez de profesores de tiempo completo y los desequilibrios en salarios en los roles académicos, la falta de actualización de planes de estudio, escaso desarrollo de los posgrado, carencia de políticas estatales claras que promuevan el arraigo de profesionales de alta calidad o su repatriación y el desarrollo tecnológico bajo en la mayor parte de las IES del país.

Dado el alto volumen de información que se maneja desde las IES, se hace necesario poder gestionarlos de mejor manera; esta información incluye sus finanzas, las admisiones, la motivación de los estudiantes, actas de comités, los que nacen de las estrategias de marketing, la gestión de recursos e incluso el diseño curricular. La Inteligencia de Negocios y la Ciencia de Datos tiene un amplio potencial de usos en las universidades tanto públicas como privadas.

ean<sup>®</sup>  
universidad

## INTRODUCCIÓN

Las universidades manejan un alto volumen de datos de distinta índole para su funcionamiento, sus finanzas, las admisiones, la motivación de los estudiantes, actas de comités, los que nacen de las estrategias de marketing, la gestión de recursos e incluso el diseño curricular. Esta información juega un papel fundamental para la toma de decisiones, por lo que la primera pregunta que puede realizarse ¿Cómo tomar una “buena” decisión basada en datos?, o en otras palabras ¿Cómo utilizar estos datos de manera eficiente? Para introducir a nuestra idea de negocio, la cual consideramos resuelve las anteriores preguntas, daremos un contexto de los clientes a quienes están dirigidos nuestros productos y servicios. Para entender entonces al usuario o cliente que ha sido identificado nos centramos inicialmente a resolver la pregunta ¿Qué necesidades, expectativas y frustraciones tienen las IES para interpretar sus datos y tomar decisiones informadas?

Es necesario desarrollar una mirada estratégica basada en la optimización de datos que les permita conocer el verdadero valor de esta información, para hacer universidades más innovadoras y competitivas. La gestión de datos se trata de un cambio cultural profundo dentro de las IES. Por ende, no basta con que éstas adopten soluciones tecnológicas. La inversión en un gobierno de datos, la exploración de nuevos y disruptivos modelos basados en conceptos de Inteligencia de Negocios y el acompañamiento en la implementación de proyectos de esta envergadura es fundamental.

Actualmente, y dependiendo del volumen de estudiantes, departamentos, personal, carreras etc. Una institución educativa genera una gran cantidad de datos en bruto que son almacenados en línea sin mayor uso. Este desafío corresponde a la gestión de Big Data o “grandes cantidades de datos”.

## 1. ANTECEDENTES DE LA IDEA DE NEGOCIO.

El surgimiento de nuevas herramientas y modelos educativos como el e-learning, como sustituto al paradigma de la educación presencial, junto al contexto actual generado por el COVID19, han llevado a las IES a adoptar nuevas tecnologías para impartir sus servicios. En la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior la UNESCO también ha enlazado e identificado el panorama recientemente descrito frente a la educación superior. En ello advierte que las nuevas transformaciones por las que pasa el sistema se deben, entre muchas otras a los nuevos modos de trabajo y los avances tecnológicos, que han llevado a las IES a encontrarse frente a varios retos en los modelos de aprendizaje y en la identificación de los estudiantes más desfavorecidos (UNESCO, 2021). Se debe entonces buscar la manera de retornar a un equilibrio el sistema incluso desde los modelos administrativos de las IES pues “uno de los retos más desafiantes de la educación superior en la actualidad es el perfeccionamiento de la gestión universitaria y de cada uno de los procesos que la integran” (Acosta, Becerra & Jaramillo, 2017), y además se prevé un aumento masivo en la generación de datos y conocimiento para el cual el sistema debe prepararse o adaptarse buscando la mejor respuesta a las condiciones actuales.

Ahora, partiendo de que los sistemas de información permiten una gestión eficiente de las tecnologías de información, surge entonces como respuesta al contexto actual la necesidad de aprovechar adecuadamente de las nuevas tecnologías, no más como amenaza, sino como oportunidad de desarrollo de capacidades que aporten a la sostenibilidad de las IES como sistemas organizados. Apoyarse en recursos como las tecnologías de la información, y principalmente los sistemas de información para una correcta y sincrónica interacción de las diversas áreas de las IES, permitirá no solo recopilar, procesar y almacenar la información (Whitten, et al., 2004) sino analizarla y extraer valor como insumo para los procesos de toma de decisiones; así como jalonar al sector a ser una industria innovadora y generando ventajas competitivas.

Algunas de las motivaciones o argumentos ante las necesidades de integrar y aprovechar los sistemas de información en el sector educativo que se encuentran en la literatura son descritos de manera perfectamente explícita por Acosta et. Al (2017) como: “la inexistencia de un mecanismo único para la recolección de la información y la poca eficacia en su tratamiento, análisis y distribución; la insuficiente racionalidad y eficiencia en el uso y manejo de la información en el tiempo adecuado, de manera que permita dar respuesta a los problemas que se presentan con ayuda de la tecnología; la comunicación ineficaz entre la dirección, la secretaría académica y el resto de las áreas de la institución; la incipiente

formación en conocimientos en el área del saber de la informática de algunos de los protagonistas del proceso; la utilización de diversos criterios para la clasificación de la información, la duplicidad de bases de datos, el deficiente control de la fiabilidad de la información y la escasa cultura del uso de la misma”.

La virtualización del paradigma tradicional de la educación lleva a las IES a impartir procesos de enseñanza por medios electrónicos o a distancia (Salinas, 2005), más conocidos como entornos virtuales o Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS por sus siglas en inglés). Los LMS, que no son para nada nuevos, también han evolucionado con la educación, y son sistemas cada vez más complejos que permiten mejorar la experiencia de los estudiantes y contar con una plataforma completa para su proceso educativo; pero cuya complejidad al mismo tiempo radica en su dinamismo y escalabilidad, es decir en la posibilidad de ser adoptado por cualquier sistema operativo y su garantía de compatibilidad con software libre (Romero y García, 2007). Frente a ello entonces debe replantearse el proceso de enseñanza-aprendizaje y por supuesto la estructura física, de alguna manera logística que requiere no solo la prestación del servicio sino la adaptación en el modelo de gestión administrativa por parte de la IES. El uso de un mayor número de recursos tecnológicos enmarcados en la cuarta generación (Alonso y Gallego 2007) demanda entonces una estrategia apropiada que integre a los actores principales: estudiantes, docentes e institucionalidad (Sangrà, 2008; Silvio, 2005)

El desafío de las IES es enfrentarse con la necesidad de integrar estos sistemas con los existentes, de manera que sea posible aprovechar de la mejor manera las oportunidades de controlar y coordinar los procesos de enseñanza y aprendizaje por medio de los LMS. En algunas ocasiones podemos encontrar IES que realizan estos procesos de gestión en base a nociones o suposiciones sobre lo que está ocurriendo en una carrera o facultad, siendo insuficiente para llegar a una óptima decisión

¿De qué forma podrían las IES aprovechar sus datos? Las IES para ser competitivas hoy por hoy tienen la necesidad de optimizar sus procesos, usar de manera eficiente su infraestructura y recursos disponibles, permitiéndoles aumentar sus excedentes y ahorrar tiempo. Todo lo anterior sería posible si existieran en las IES, un sistema de Big Data que les posibilite el uso de su información para estos fines. Otro campo en donde se puede utilizar la información disponible en estos momentos es tomar la data de 5 o 10 años de sus estudiantes para desarrollar y calibrar un modelo que verifique variables para detectar aquellos alumnos que podrían tener problemas de deserción. Si la prioridad de las IES es la enseñanza y el aprendizaje, o administrar mejor las operaciones, u obtener acceso a la informática de alto

rendimiento para proyectos de investigación todo esto se puede hacer con una adecuada gestión de los datos que poseen las IES.

Entendiendo lo vital que desde el surgimiento de la cuarta revolución se están convirtiendo el adecuado uso de los datos las IES no quedan ajenas a este desarrollo y como generadoras de conocimiento se convierten en entidades cruciales para el avance y la adaptación de la sociedad con los nuevos recursos y entornos cambiantes, por consiguiente se convierte en vital importancia dar el uso adecuado los datos obtenidos por las instituciones y convertirlos en información pertinente para cada una de las áreas y estudios que se estén realizando en la institución, pero tampoco podemos olvidar que esta información puede ayudar a generar nuevas políticas y metodologías de estudio que estén enfocados en el aprovechamiento máximo por parte del estudiante de las herramientas otorgadas por la institución educativa y así mismo la institución educativa puede adaptar y generar unas nuevas políticas de toma de decisiones acordes a los estudiantes.

## 2. OBJETIVOS (GENERAL Y ESPECÍFICOS)

### **Objetivo general:**

Crear una empresa consultora de modelos de gestión datos, que ayude a las Instituciones de Educación Superior (IES) a integrar sus sistemas de información con los **Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS)** y soluciones de analítica avanzada.

### **Objetivos específicos:**

1. Conocer y perfilar a nuestro segmento de clientes y usuarios para definir y validar nuestra propuesta de valor.
2. Realizar un análisis del entorno macro y micro que permita validar el entorno y el modelo de negocio propuesto.
3. Validar técnica y financieramente la propuesta de valor y el modelo de negocio planteados.

### 3. CARACTERIZACIÓN DE USUARIO Y NECESIDADES. - ANEXO HERRAMIENTAS E INVESTIGACIÓN.

#### 3.1. Mapa de empatía

- **Qué piensa y siente:** Las IES son entidades dedicadas a prestar el servicio público de educación superior, por tal motivo están sujetas a unas normas reglamentarias que las rige en su funcionamiento. Están obligadas a reportar las variables indicadas en la RESOLUCIÓN NÚMERO 1780 DE 2010 ante el MEN en fechas estipuladas por el mismo en la Ley 30 de 1992; y mediante el Decreto 1767 del 2 de junio de 2006 se les asigna la responsabilidad para garantizar la seguridad, veracidad y confidencialidad de sus datos. Las mueve su dedicación al servicio de la educación, siempre en busca de un mejoramiento continuo reflejado en los reportes que otorgan al MEN, ajustadas a la normatividad vigente en Colombia y a un entorno socioeconómico que las delimita en su accionar, la gran mayoría busca ser pionera y distinguirse por un valor o iniciativa única que enmarca su filosofía de servicio y profesional.
- **Qué ve:** la captación de estudiantes, el evitar la deserción de estos, el lograr el equilibrio financiero, el mejorar constantemente la calidad del servicio y ser reconocido por esto mismo, son los principales factores que observar las instituciones hacia fuera para competir en un entorno competitivo. Los cambios constantes de las regulaciones, los problemas económicos como los que se afrontan actualmente son las principales limitaciones las cuales afrontan, además de las problemáticas sociales de las cuales están rodeadas las lleva a tomar las decisiones dentro de un marco de relaciones sociales, políticas y económicas de las cuales busca lograr una sostenibilidad en el tiempo. existen diversas instituciones con diferentes formas de actuar y que apuntan a distintos sectores de la sociedad como un nicho de mercado, pero todas encaminadas a prestar el servicio de educación, con un equilibrio financiero, en busca de una sostenibilidad en el tiempo y un reconocimiento social.
- **Qué escucha:** las instituciones educativas siempre se han caracterizado por ser en su mayoría entidades con una disponibilidad al cambio, con una disposición al conocimiento nuevo lo cual es inherente a sus funciones sociales. Ello hace que estén influenciadas por los grandes centros de pensamiento y generadores de conocimiento reconocidos a nivel internacional y nacional, de los cuales tienden asimilar sus experiencias para incorporarlas como propias y de este modo prestar un mejor servicio.

- **Qué dice y qué hace:** Aporta al desarrollo profesional de sus clientes, tiene especial interés y cómo lo percibe su entorno, mantiene relaciones fuertes con los sectores políticos y sociales, enviar un mensaje de seriedad y sobriedad a la comunidad, y se encuentran en constante búsqueda de niveles de reputación. Dicen tener especial importancia en sus clientes, en el mejoramiento continuo, en la actualización de conocimientos, y en la generación de estos.
- **Esfuerzos:** se esfuerza de mantener una sostenibilidad en el tiempo, en tener un reconocimiento social y público (reputación), su actividad es financieramente cambiante, tienen dificultad de mantenerse actualizados a las filosofías culturales y sociales, se trabaja mucho en evitar la deserción, tienen un mercado limitado y competido por lo que adquirir nuevos clientes es difícil y costoso por lo tanto busca generar fidelidad de los mismos, por las circunstancias financieras les es muy difícil invertir generación de conocimiento, generar nuevos productos y afianzarse en el sector.
- **Resultados:** Requieren lograr un reconocimiento político y social para garantizar la sostenibilidad en el tiempo, quieren proporcionar a la sociedad una mejor calidad de educación superior enfocándose en los valores que quieren proporcionar. Intentar conseguir todo esto mediante diferentes políticas de captación de nuevos clientes, de diversificación de productos, de reconocimiento de calidad, de reconocimiento político, en algunos casos de captación de talentos, y mecanismos de mejoramiento continuo.

### 3.2. Método persona

Las IES son entidades que presten el servicio público de educación a los ciudadanos colombianos, para tal servicio deben contar con una acreditación por parte del Estado, sin lo cual no pueden realizar su actividad, sus centros educacionales que prestan el servicio una vez las personas terminan su educación básica, está enfocado en diferentes áreas del conocimiento para una formación profesional y técnica.

Según la información reportada a la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN al 2018, con respecto al patrimonio de IES privadas y públicas, 49 de las 54 universidades privadas mostraron cifras ligeramente superiores a los 17 billones, 29 de las 33 universidades públicas suman más de 13 billones de pesos.

Se debe tener en cuenta que las IES manejan una gran cantidad de datos de distinta índole para su funcionamiento. Esta información juega un papel fundamental para la toma de decisiones, pero ¿usan estos datos de manera eficiente? ¿están preparadas para interpretarlos

y tomar decisiones de manera informada? ¿Se generan políticas públicas adecuadas o acuerdos en torno a la información obtenida?, dentro de los procesos de acreditación a los cuales están sometidos las IES se ven obligados a estar en un mejoramiento constante de los procesos y procedimientos que llevan a cabo en su funcionamiento normal, En este sentido se han venido incorporando una serie de herramientas tecnológicas que les permite brindar un complemento en el servicio que prestan, estas herramientas captan una gran cantidad de datos que les permiten a las instituciones monitorear el accionar de los estudiantes, pero también captan datos dentro de los procesos y procedimientos internos que realiza la institución esto no significa que dichos datos sean utilizados de una manera adecuada y que la información que estos poseen ya allá sido utilizada de manera adecuada y sobre todo completa. Según el SNES al 2020 existen 33 universidades públicas que componen el Sistema Universitario Estatal -SUE- y 54 privadas para un total de 87.

*Tabla 1 Instituciones de educación superior en Colombia*

Tipo de Institución	Pública	Privada	Total
Universidades	33	54	87
Inst. Univ.	31	102	133
Inst Tecnológicas.	10	37	47
Ins Tecnicas profesionales	9	21	30

*Fuente: Elaboración propia según la información del SNIES a primer semestre 2020*

Como podemos observar existen diferentes tipos de institución de educación superior de los cuales están divididos públicos y privados, los cuales ofrecen una gran diversidad de opciones de productos o servicios educativos a los ciudadanos, esto no significa que las instituciones se encuentran actualizadas en los procesos y procedimientos de alta calidad ni tampoco que estén utilizando las herramientas tecnológicas y mucho menos que conozcan la utilidad del uso adecuado de los datos. Según el SNIES, la región constituida por Bogotá-Cundinamarca concentra el 41 % de las IES en Colombia (Bogotá 36 % y Cundinamarca 5 %), mientras que la cantidad de estudiantes al 2019 eran 2.353.2510 y una cobertura del 52,23 %. La crisis de las IES en Colombia se da a raíz de una acumulación de problemas financieros, de infraestructura, de malos manejos administrativos, de falta de acceso, deserción estudiantil, mallas curriculares obsoletas, retraso tecnológico etc.

*Tabla 2 Cantidad de estudiantes al 2019 en Colombia*

Matricula	2018	2019
Universitaria	587.107	569.949
Inst Tecnológicas.	587.106	569.949
Ins Técnicas profesionales	69.826	81.481
Especialización	95,640	116,764
Maestría	62827	65188
Doctorado	5860	6413

*Fuente: Elaboración propia según la información del SNIES a primer semestre 2020*

En el caso de las universidades públicas por ejemplo el presupuesto no crece a la velocidad que crece la cobertura educativa. La razón para este déficit es que desde que se promulgó la ley 30 de 1992, el presupuesto de la educación pública superior quedó atado al crecimiento del Índice de Precios al Consumidor (IPC). Sin embargo, el real problema en donde las IES tanto públicas y privadas se encuentran está, en la gran cantidad de datos, su dispersión, la subutilización y el desaprovechamiento de los mismo que impacta directamente en la gestión del propio ecosistema por parte de todos sus usuarios.

Encontrarse en un entorno cambiante, no significa que las personas y las instituciones tengan una disponibilidad al cambio, así que las diferentes soluciones que el modelo de negocio propone a las instituciones están sujetas al cambio de paradigma de sus directivos o funcionarios que están a cargo del área responsable. En línea con lo anterior, el propósito de las herramientas de Big Data e Inteligencia Artificial ofrecidas, es transformar una gran cantidad de información inconclusa e ilegible, como hay en la actualidad en las IES, en tendencias y estadísticas que pueden ayudar a la toma de decisiones, tanto en definiciones estratégicas como en la gestión de problemas diarios dentro del ecosistema.

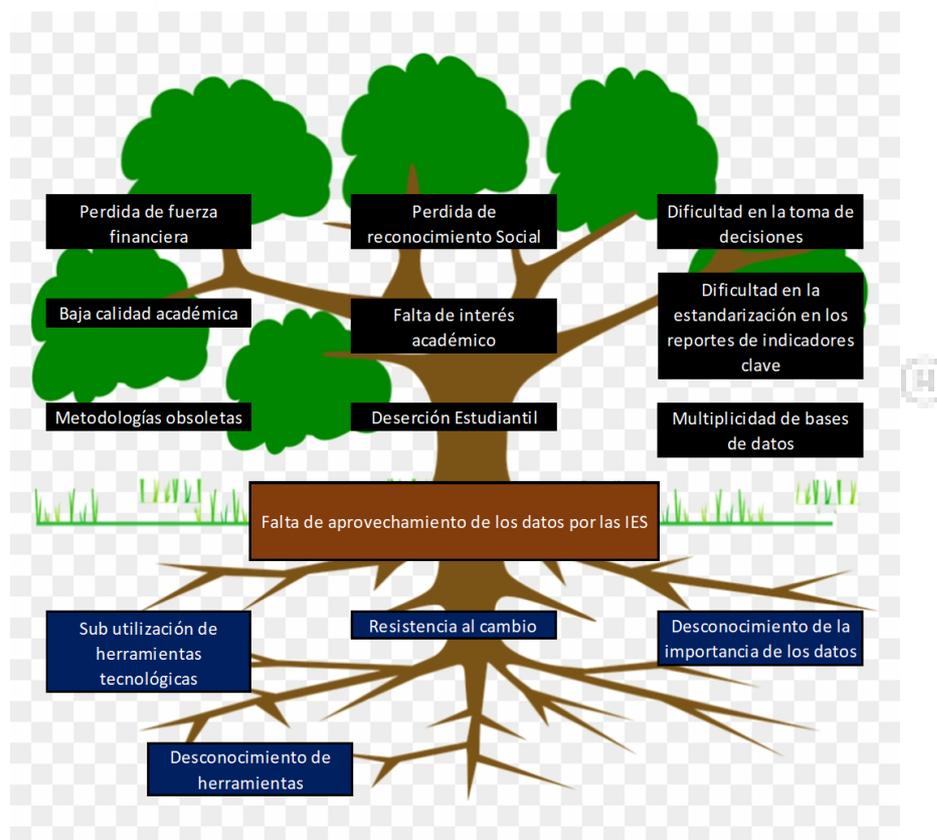
Por otro lado, se evidencian barreras en la rregulación sobre el uso de información estudiantil, el uso educativo de los datos, las políticas de privacidad, la autorización de padres y la rendición de cuentas acerca de cómo se recogen y usan los grandes datos en las IES. El tema más sensible es el uso de la información que todos los integrantes del ecosistema incorporen al sistema, pues deberán estar informados de manera oportuna de cómo esos datos serán utilizados. Ello constituye un entorno que, en muchas ocasiones es obsoleto en la infraestructura, y en tal sentido cuenta con un rezago en las herramientas tecnológicas las

cuales cuentan las IES sobre todo en el sector público, lo que dificulta el ingreso del servicio y el óptimo aprovechamiento de las herramientas ofrecidas. Existen un buen porcentaje de instituciones que han venido desarrollando su infraestructura ya sea tecnológica como física, en consecuencia, estas instituciones se encuentran en una posición ventajosa frente a las otras en el aprovechamiento de los datos henares de mejorar sus procesos y procedimientos, mejorar el servicio que prestan, reducir costos y gastos e innovar.

El mejoramiento continuo de la educación es y debe ser la política principal para generar un entorno de crecimiento cultural, social y económico. Observando la llamada cuarta revolución que estamos presenciando, las IES no se pueden quedar ajenas si no que deben convertirse en el eje central, para el fomento en la sociedad de la revolución de la información.

### 3.3.Árbol de problemas

Imagen 1 Árbol de Problemas



Fuente: Elaboración Propia de los autores

## 4. PROPUESTA DE VALOR. - ANEXO VALIDACIÓN MATCH.

Para que una IES logre una exitosa gestión de datos con aplicaciones útiles y prácticas, ofrecemos los siguientes servicios de consultoría:

#### 4.1.Consultoría en la estructuración de modelos de gestión de datos.

Consiste en definir la organización e interrelación de los datos y el conjunto de operaciones que se pueden realizar sobre ellos, con el objetivo de facilitar su manipulación.

#### 4.2.Consultoría de arquitecturas funcionales

Una vez que estos datos estén correctamente estructurados deben estar ordenados en almacenes de datos que permitan un adecuado flujo de la información al interior y hacia el exterior del cliente.

#### 4.3.Consultoría en integración y sistemas de BI

Conexiones automatizadas entre los almacenes de datos con plataformas de análisis. La conexión automática con plataformas de análisis permitirá un análisis simplificado de los datos para la extracción de indicadores clave como matriculados, asistentes, desertores, etc.; que de otra manera, sería desconectado y/o manual.

#### 4.4.Diseño y disposición de herramientas de analítica avanzada.

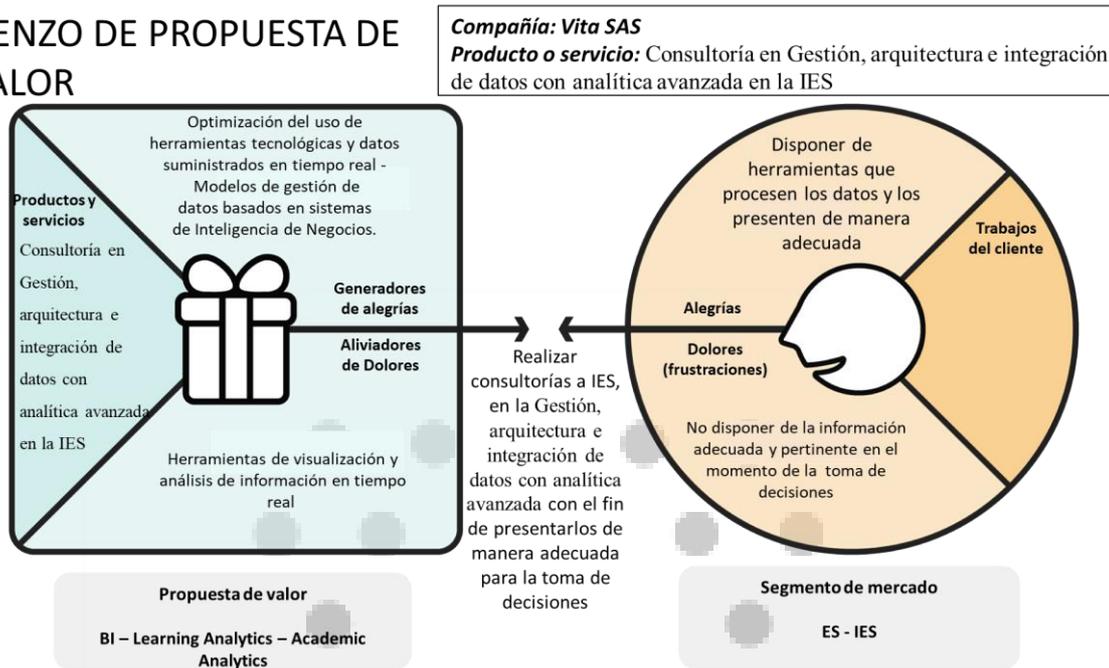
Esta herramienta permite potenciar a la organización en su modelo de negocio rápidamente, con las que se posibilita y optimiza la extracción de valor de los datos para tener un panorama global de lo que ocurre en el entorno de la entidad por medio de la entrega y disposición de herramientas funcionales para el cliente.

#### 4.5.Lienzo de Valor

ean<sup>®</sup>  
universidad

Imagen 2 Lienzo de propuesta de valor

## LIENZO DE PROPUESTA DE VALOR



Fuente: Elaboración Propia de autores

### ¿COMO CREAMOS VALOR?

Sistematizar y clasificar datos son procesos decisivos para que las IES se gestionen de manera más eficiente y logren mejores resultados a través de la interpretación de datos correctamente recolectados. La propuesta de valor se centra en herramientas y métodos basados en sistemas de Inteligencia de Negocios y Data Science que utilizan estos datos y los convierten en una fuente de soluciones a las problemáticas de las IES, por medio de 3 ejes:

- Optimización de rendimiento: Los datos muestran de manera específica dónde mejorar los procesos y analizar su rendimiento, transformando las IES en ágiles al momento de resolver sus problemas.
- Ampliación de la rentabilidad: Con el análisis de los datos, las IES realizan mejoras y predicen diversos escenarios, adelantándose a sus competidores, necesidades y creando planes de acción de un impacto focalizado e interconectado.
- Creación de cultura estratégica basada en datos: Las IES ahora basaran sus procesos decisivos en datos confiables y reales, diseñando movimientos al interior que vayan con un enfoque y sentido únicos.

El análisis de datos masivos puede ayudar a aumentar las tasas de retención, mejorar los servicios que provee las IES y mejorar el desempeño académico, ya que la minería de datos puede ayudar a encontrar información nueva que abran posibilidades reales.

#### ¿COMO CAPTURA Y ENTREGA VALOR?

El diseño de los productos y servicios ofrecidos empoderan a las personas que interactúan en una IES por medio de soluciones de Inteligencia de Negocios, BigData e inteligencia artificial. Además, permite un mejor uso de la infraestructura y los recursos disponibles de las IES, todas las personas que interactúan dentro del ecosistema podrán potenciar su desempeño. Se busca una nueva mirada de las IES centrada en el usuario que impulse una rápida transformación hacia el uso de los datos impactando directamente en:

1. Gestión administrativa.
2. Gestión académica.
3. Gestión del estudiante.
4. Gestión de la innovación.

#### 4.6. Declaración final

La empresa busca inspirar a las IES al aprovechamiento de sus datos por medio de herramientas y sistemas de Inteligencia de Negocios, Big Data e Inteligencia Artificial, que consiga que las personas que se encuentran dentro del ecosistema se alineen con el uso de la infraestructura disponible, interactúen entre si creando valor y diseñen objetivos de desarrollo planificados en tiempo real.

### 5. ANÁLISIS DE ENTORNO Y DE MERCADO.

El impacto que ha tenido el COVID-19 hace que el camino hacia la recuperación y las oportunidades que se presentan depende de muchos y variados factores, que permitan el diseño de estrategias basados en esta nueva realidad económica. Estas dos herramientas permitirán una preparación para el éxito en una economía post pandémica. Para el análisis del entorno y el mercado se adjuntan en anexo las herramientas usadas para el mismo.

#### 5.1. Análisis PEST

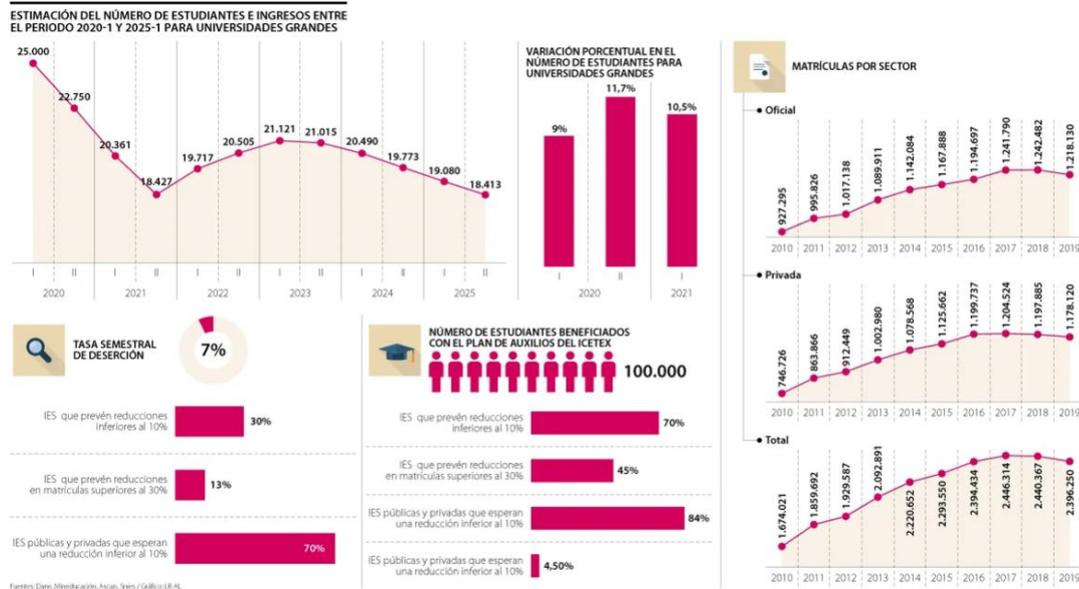
Dentro de las variables económicas que impactan desde el exterior para la operación y competitividad de la empresa propuesta, se identifica variables el desempleo proyectado a un 14% para los próximos años pues ello impactaría en sus dinámicas de ingresos y egresos por concepto de salarios y de la consecución de personal idóneo, ello se encuentra además anclado a la inflación, proyectada para 2,70% que impacta directamente la empresa en los

planes que se tengan respecto a utilidades e inversiones tanto que se deseen atraer como las que se deseen efectuar. Con respecto a las perspectivas de crecimiento que se tengan del país, también se tienen en cuenta como variables que pueden afectar los indicadores de crecimiento y oportunidades de desarrollo de la empresa para la incursión en el mercado, pues si bien la competencia es fuerte deben incluirse en las estrategias de sostenibilidad.

Anclado a lo anterior, se identifica que las reformas políticas y tributarias impactan en las utilidades e inversiones que se proyecten en la empresa (estas están incluidas en las variables político-legales). En estos aspectos legales entonces lo referente a protección de datos impactará en los procesos y procedimientos que debemos diseñar para las consultorías que la empresa va a ofrecer como servicio a las universidades. El modelo actual del sistema educativo se encuentra centrado en la calidad, lo cual no es suficiente por lo que debe estar centrado también en el estudiante tal y como se plasma en las reformas a la ley 30 de 1992 (Ley de Educación Superior) y demás promulgaciones de leyes marco educativo como el proyecto de ley 112 de 2011.

Finalmente, para el aspecto social es importante tener bajo la lupa como se dice con anterioridad a los estudiantes que son los directamente implicados, centros de los servicios, el monitoreo de indicadores macro como la tasa de matrículas, y además en el rendimiento académico reflejado en pruebas o estándares internacionales como la PISA, la deserción y la cobertura en educación superior que deba realizarse de manera periódica. El DANE nos deja datos importantes a tener en cuenta en la coyuntura actual como lo es que el 87,4% de los hogares se encuentra en un modelo de educación remota.

### Imagen 3 Estimación del número de estudiantes



Fuente: DANE, Mineducación, Ascun, Series/Grafico: LR-AL

Colombia busca ser el referente latinoamericano en el caso de las soluciones de Big Data (Portafolio, 2015), por tal motivo el país se ha volcado hacia el desarrollo de oportunidades para ser el referente regional en la materia. El ministerio de las TIC de Colombia, junto con el Departamento Nacional de Planeación, lanzo en el 2016 un centro de excelencia en Big Data y Data Analytics- denominado alianza CAOBA. Dicho organismo opera como un centro de excelencia y apropiación en cabeza de la Universidad Javeriana, IBM, EAFIT, Universidad de los Andes, ICESI y cofinanciada por el Ministerio de TIC y Colciencias. Los resultados de esta estrategia se pueden apreciar en el aumento de usuarios de internet a través de tecnologías móviles (Ministerio de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones, 2015).

### 5.2. Análisis de las fuerzas de Porter.

Para realizar este análisis se partirá de las 5 Fuerzas Competitivas de Porter (2008)

#### 5.2.1. Amenaza de nuevos competidores:

Las barreras de entrada para esta industria son muy particulares, pues si bien es cierto para el establecimiento en el país son bajas, la inversión en desarrollo especializado en software para la gestión de datos es alta. Este es un mercado que aún no se encuentra cubierto y son pocas las empresas que podrían fidelizar a las IES. Podemos mencionar que una barrera de entrada importante es ser Partner de un proveedor de servicios cloud. Otra barrera que observamos es contar con especialistas con conocimiento experto en BI, Analytics e IA. Vale

la pena decir en este apartado la presencia de un jugador es que la empresa Ellucian que tiene todos sus productos enfocados en las IES y su transformación hacia la nube.

#### 5.2.2. Análisis de sustitutos:

Es relativamente fácil para las IES contratar o desarrollar una aplicación de BI o IA y asumir la operación de estas, lo que hace posible la aparición rápida de productos o servicios sustitutos siendo clasificada como media. Se considera que los productos sustitutos son:

Desarrollos propios de las universidades.

Plataforma de analítica y BI

Empresas como Amazon han ido dirigiendo sus esfuerzos hacia nuevos servicios integrales con aplicaciones estándar montadas en sus nubes privadas. Lo cual es una amenaza importante.

#### 5.2.3. Poder de negociación de los clientes:

Los clientes que en este caso son las IES tienen un alto poder de negociación de forma general, para mitigar esto se deben desarrollar estrategias que permitan mostrarles el valor agregado que tienen los servicios brindados con la intención de que siempre se acuda a esta relación para satisfacer las necesidades de IA de los datos de sus estudiantes.

#### 5.2.4. Poder de negociación de los proveedores

Debido a que los servicios de la compañía requieren el uso de infraestructura cloud la cual es tercerizada con alguno de los grandes jugadores que existen es sumamente alto, por lo que se está expuesto a: fallas técnicas, incremento en el precio, fusión del proveedor, desarrollo de un producto particular del proveedor, entre otros. Por lo tanto, no habría una capacidad de negociación con los proveedores.

Podemos ver a continuación parte del universo de jugadores de la industria, dando cuenta de la gran cantidad de productos para diferentes servicios y necesidades.

Imagen 4 Big Data Landscape



Fuente: Landscape

### 5.3. Conclusiones del análisis competitivo

La competencia está representada por la compañía U-Planner que brinda sus servicios a varias IES en Colombia, las plataformas de analítica como Qlik, alteryx. Ellucian es otro jugador importante pues trabaja con más de 2,700 instituciones en más de 50 países, mejorando las operaciones y enriqueciendo la experiencia de más de 20 millones de estudiantes.

Microsoft tiene una gran expansión y preferencia en las IES, por el desarrollo e inversión que está teniendo en varios productos y conceptos como el de generación de lenguaje natural e inteligencia artificial, por cuanto, es muy probable que siga entre las preferidas por las IES.

Las empresas que tienen los datos en sus repositorios como son IBM o SAP se están aliando con las empresas que han venido desarrollando IA como Google y Salesforce por lo que uniones de este tipo podrían representar un aumento en el poder de negociación o la creación de productos especializados para las IES. Es posible el ingreso de productos

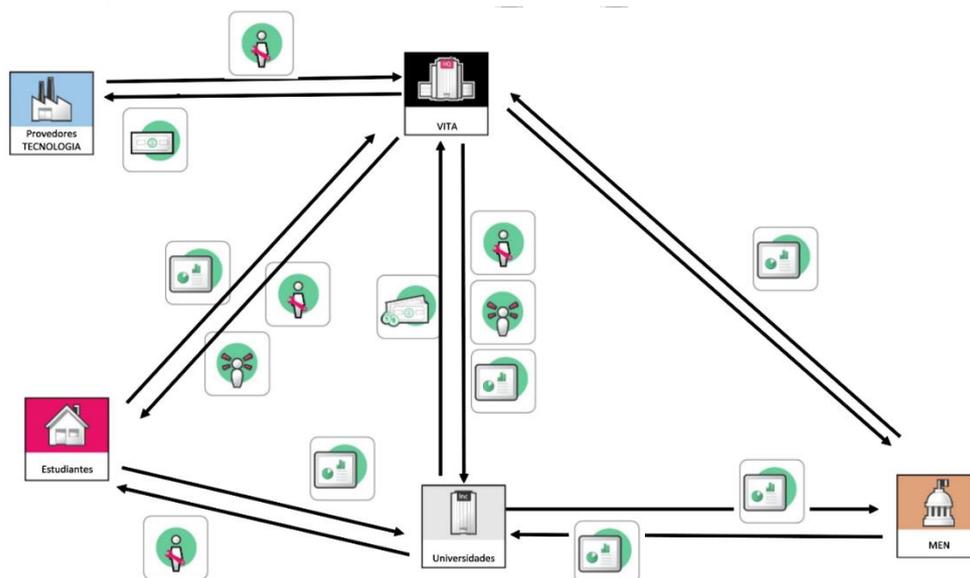
sustitutos con mucha facilidad, por lo que se considerará la amenaza de productos sustitutos como media.

#### 5.4. Análisis océano azul

Si bien existen múltiples competidores y posibles sustitutos al servicio propuesto, en un mercado competido por grandes actores con reconocimiento y capacidad financiera, la presente propuesta está destinada a un servicio personalizado a las necesidades de cada usuario con la capacidad de potenciar sus recursos sin la necesidad de realizar inversiones exageradas y genéricas como las propuestas por los competidores, dado que son herramientas creadas para cumplir con un gran mercado pero en gran parte de las ocasiones no son utilizadas en su máximo potencial por que los usuarios no necesitan dichas funcionalidades o no las conocen, desencadenando que se subutilice la herramienta frente a la inversión realizada. Este es un servicio de aprovechamiento de la herramienta maximizando su valor y en tal sentido la inversión de los clientes.

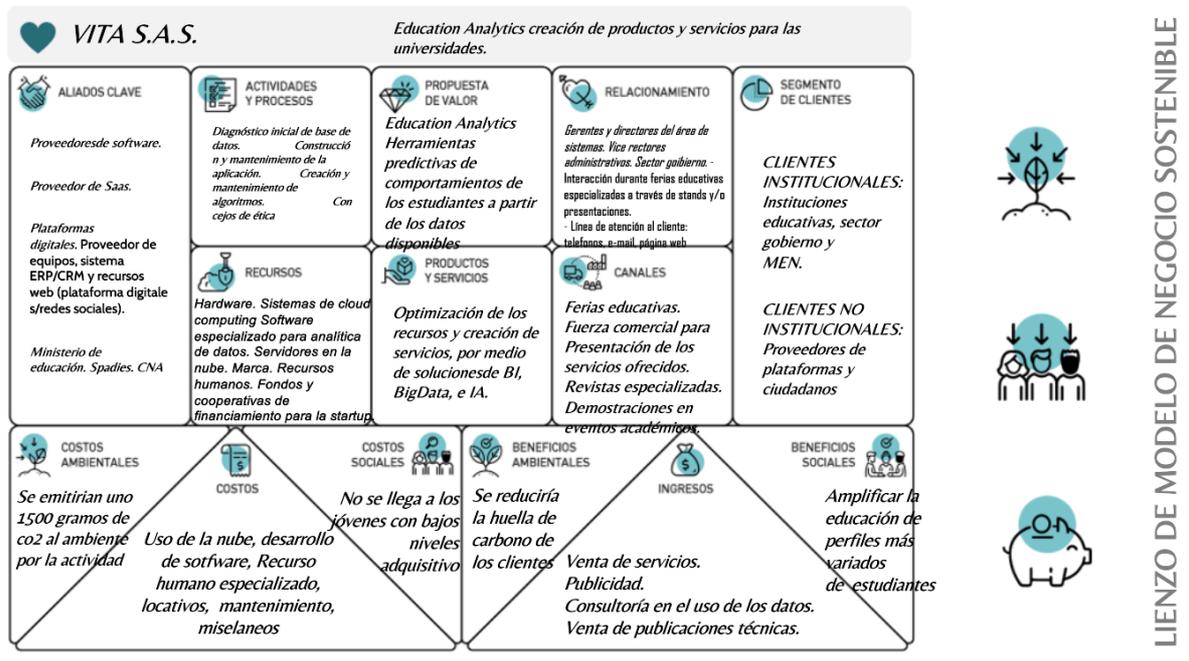
### 6. DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO SOSTENIBLE. - INCLUYE COMPONENTES DE SOSTENIBILIDAD.

Imagen 5 VITA's System Mapping



Fuente: Elaboración propia de los autores

Imagen 6 Lienzo de modelo de negocio de VITA



Fuente: Elaboración propia de los autores.

En el anterior lienzo de modelo de negocio sostenible “Education Analytics Herramientas predictivas de comportamientos de los estudiantes a partir de los datos disponibles” es una herramienta al servicio de la comunidad académica que permitirá la Optimización de los recursos y creación de servicios, por medio de soluciones de BI, BigData, e IA. Además, observamos que los aliados claves son los proveedores ya sean de datos como herramientas tecnológicas, quienes son los que proporcionan los recursos necesarios para el funcionamiento óptimo de la empresa, junto con los aliados necesarios para obtener los fondos financieros iniciales.

Los clientes están divididos en dos clases: institucionales y no institucionales, los institucionales son las entidades educativas o entidades cuyo objetivo sea promover la educación, por otro lado, los no institucionales son las personas que están vinculadas al sistema educativo en general o deseen vincularse, además de los mismo proveedores de las plataformas académicas, los canales que se esperan usar para llegar a estos clientes son las Ferias educativas, la fuerza comercial para presentación de los servicios ofrecidos, revistas especializadas, demostraciones en eventos académicos entre otros. En busca de generar canales de comunicación horizontal.

La idea de negocio no implica un costo ambiental elevado, por lo que se proyecta contribuir con una emisión adicional de 1500 gramos de co2, y en contra posición la

actividad de la empresa reduciría el uso de computadores para el procesamiento de los datos en las instituciones educativas, pues se plantea en nube reduciendo en ellas su huella de carbono. En el costo social se determinó que, si bien, la idea esta ideada para mejorar el acceso al sistema educativo y su calidad, inicialmente no sería posible llegar a los jóvenes de menor capacidad adquisitiva, esto es una problemática que se pretende abordar y una vez se esté posicionado como líder en el mercado. Como beneficio social encontramos que los servicios de la empresa propuesta permitirán la ampliación de los perfiles de los estudiantes, así como el portafolio académico.

La estructura de costos está determinada sobre todo en el uso de la nube (cloud computing), el recurso humano y desarrollo, implicando esto inversiones iniciales destinadas a desarrollo y aspectos comerciales. Sin embargo, en lo operativo se adaptaría de acuerdo con las necesidades de cada proyecto y servicio entregado. En los ingresos se determinó que se pueden diversas fuentes Venta de servicios, publicidad, consultoría en el uso de los datos, venta de publicaciones técnicas, entre otros, generando esto un abanico de oportunidades para compensar los costos ambientales y sociales.

## 7. APRENDIZAJES DE VALIDACIÓN E ITERACIONES Y SIGUIENTES PASOS.

Enlace a carpeta con videos que contienen las entrevistas realizadas para validar la idea de negocio con expertos técnicos, aliados clave, expertos en sostenibilidad y empresarios:

[https://universidadeaneducomy.sharepoint.com/:f:/g/personal/clopez\\_universidadean\\_edu\\_co/EoEXt4rHMf5EvP9Mayf0CoEBRqhB5sOHeD3k0wE7daLbyA?email=ksastoq67339%40universidadean.edu.co&e=qAmehS](https://universidadeaneducomy.sharepoint.com/:f:/g/personal/clopez_universidadean_edu_co/EoEXt4rHMf5EvP9Mayf0CoEBRqhB5sOHeD3k0wE7daLbyA?email=ksastoq67339%40universidadean.edu.co&e=qAmehS)

Se realizaron cinco entrevistas en donde se busca validar la idea de negocio, conocer la factibilidad de empresarios que cuentan con experiencia empresarial, experto técnicos, experto en sostenibilidad y un posible cliente, esto permitió retroalimentar nuestra idea de negocio y aun mas importante enriquecerla. Una de las primeras conclusiones es evaluar la creación de un programa que permita a los encargados de los procesos de admisión en las universidades determinar la probabilidad de deserción de un posible estudiante, como producto comercial que permita iniciar una sociedad comercial con la universidad.

El empresario entrevistado, sugiere definir si la idea de negocio es un startup o una consultoría, para que los servicios ofrecidos sean claros hacia los posibles clientes, en este

sentido explico que puede llevar a confusiones con el área de sistemas de las diferentes universidades en el sentido de las funciones de cada uno.

El experto técnico manifiesta que la idea puede llevar a identificar nuevos productos que se pueden ofrecer, dado que el volumen de datos y los diferentes cruces que se pueden realizar, llevarían a determinar nuevas funcionalidades que pueden ser aprovechadas por los clientes. El experto técnico determino que la puesta en marcha o definición de la arquitectura organizacional y administrativa esta determinada por el desarrollo del producto inicial y después en consecuencia a cada proyecto que surja, con la necesidad de obtener recurso humano especializado y con experiencia pero que mantiene la flexibilidad para acomodarse a cada cliente potencial.

El usuario de la universidad expreso que el uso de las grandes cantidades de datos que poseen las universidades hace parte de los aspectos que jugarán un papel fundamental en la innovación educativa. Con el uso del *Big Data* pueden mapearse caminos para desarrollar las habilidades e intereses de cada estudiante posibilitando la reducción sustancial de la deserción y el cambio de carrera durante la realización del proyecto educativo. Así mismo cuando las IES almacenen, ordenen y examinen volúmenes de grandes datos, estarán en una excelente posición para desarrollar técnicas didácticas y objetivos aplicables a su contexto específico, llegando de forma más específica a las necesidades de sus estudiantes.

El potencial para mejorar significativamente la experiencia de los estudiantes de las IES es muy amplio gracias al uso de algoritmos y de un buen programa de IA que permita por ejemplo registrar y aprender que leen, cómo leen, cuánto se tardan en leer, y qué partes del material necesitan revisar más de una vez. Con esta información las estrategias de aprendizaje en el aula pueden optimizarse hacia el desarrollo de actividades que amplifiquen estos resultados y dándole mayores elementos para casos como este a los decentes.

La opinión de los expertos técnicos y personal universitario es positiva, validan la idea de negocio de manera positiva para la atención y el mejoramiento de los procesos académicos entendiéndolos como más personalizados. Recomiendan el estudio profundo de los sistemas de información internos de las universidades en cada una de las áreas, para mapear el ciclo de vida del estudiante en la universidad, lo cual se encuentra en línea con lo planteado por las consultorías que se van a brindar. En cuanto a las funcionalidades, lo encuentran altamente útil para el seguimiento al estudiante y encuentran ventajas en poder hallar nuevas estrategias académicas y pedagógicas.

Sus aportes van desde estudios más profundos, clústeres de clientes por tipo de universidades (estructura de funcionamiento y/o administrativamente hablando) hasta nuevas

funcionalidades como laboratorios de investigación virtuales, actualización automática, reportes predeterminados, y el ajuste colaborativo del proceso educativo del estudiante por parte de profesores y administrativos, entre otros.

## 8. ANÁLISIS ESTRATÉGICO - MODELO TÉCNICO Y FINANCIERO.

Garantizando la factibilidad y escalabilidad operativa del negocio propuesto, se presenta un análisis técnico que permite encontrar y demostrar los procesos sobre los que se establece la empresa en condiciones normales de operación. En este se abordan aspectos como la localización, las fichas técnicas de los productos o servicios junto con sus procesos, y las características de infraestructura. Se busca además, identificar por medio del planteamiento de preguntas estratégicas de negocio las necesidades de los estudiantes y de las IES e implementar soluciones innovadoras de corte tecnológico que estén basadas en el aprovechamiento de los datos disponibles. La empresa quiere llevar a las IES al aprovechamiento de sus datos por medio de herramientas y sistemas de Inteligencia de Negocios, Big Data e Inteligencia Artificial.

En el análisis estratégico se utilizan las herramientas del análisis DOFA y el PES, pues permiten identificar fortalezas como los servicios personalizados y modulares que ofrece la empresa para cada cliente, y mitigar debilidades como como la competencia con equipos internos del cliente. Por su parte el análisis PES complementa el análisis previo de océano azul y permite combinar 3 factores: producto, experiencia y servicio, para conocer el estado “físico” de VITA (empresa propuesta) dentro de éste océano es decir, en el mercado en el que se integra.

### 8.1. Capacidades internas e impactos externos (DOFA, Pes estratégico)

La educación está cambiando a pasos gigantes como consecuencia de los múltiples cambios acelerados por el COVID-19, la transición a modelos online y el aprovechamiento de los datos es una tarea obligada, pero más aún, un desafío que traerá múltiples beneficios a todos los integrantes de la comunidad educativa si son aprovechados de manera estratégica.

Las soluciones tecnológicas que se plantean como servicios para las IES apoyan a su estrategia virtual a través de una capa de inteligencia, adaptándose a un nuevo modelo educativo, evaluando la calidad y fomentando la comunicación para una mejor experiencia del estudiante. A continuación se despliega el análisis PES para la empresa.

#### 8.1.1 Conocimiento & Valores estratégicos:

La educación superior está adoptando un enfoque transformador, las universidades comienzan a dar pasos naturales a la adopción de aulas inteligentes, sistemas de registro de

asistencia y soluciones tecnológicas que integren análisis de datos para facilitar la planificación académica, la administración de todos sus recursos, la gestión de los estudiantes y la mejora continua de los planes de estudio que ofertan al mercado.

**La historia:** VITA nace con el propósito de ser una empresa consultora de modelos de gestión datos, que ayude a las Instituciones de Educación Superior (IES) a integrar sus sistemas de información con los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS).

**Nuestra Aspiración** es impactar a todos los actores de la educación superior a través de soluciones basadas en datos.

**Nuestro Valor agregado:** Acompañar a las IES en el planteamiento y búsqueda de respuestas a las preguntas que aprovechen al máximo los datos que poseen, usando Inteligencia de negocios y analítica avanzada.

**El objeto social:** Basados en el poder de la tecnología para contribuir con la inclusión de todas las personas al sistema de educación superior, por medio de la definición de un perfil personal que le guíe a la obtención del proyecto educativo anhelado.

#### 8.1.2 Clientes B2B B2C :

En VITA se desarrollan soluciones de software especializado para la gestión estratégica de las IES especialmente en ámbitos de los procesos de formación estudiantil y administración eficiente de todos los recursos disponibles.

**Usuarios Finales:** IES interesadas en guiar cuidadosamente a sus estudiantes a través de una experiencia educativa personalizada y enfocada en cada una de sus necesidades potenciando la infraestructura, los recursos y el talento humano que poseen.

**Segmento del Mercado:** IES de modalidad virtual, presencial y a distancia, públicas o privadas con población estudiantil desde los 850 estudiantes en adelante

**Aliados Estratégicos:** Empresas de gestión de aprendizaje online, soluciones tecnológicas para la educación, empresas que fortalezcan la calidad educativa, que se caractericen por su fácil uso, flexibilidad e innovación tecnológica.

#### 8.1.3 Procesos & Personas:

Los servicios de VITA se apalancan en tener una completa caracterización de los estudiantes para conocer su situación a nivel individual, económica, familiar, académica, profesional, laboral que permita cruzar con los datos disponibles por las IES, el gobierno, las plataformas sociales y realizar los algoritmos para pronosticar, hacer seguimiento, conocer actividades, medir satisfacción y saber la percepción de los estudiantes para consolidar la relación. Los procesos básicos de VITA son:

- Área comercial: encargada de la consecución, mantenimiento, penetración y gestión de los clientes de acuerdo a la estrategia definida.
- Área soporte técnico a clientes: anticipación y solución de incidencias técnicas
- Área operativa: ingesta, procesamiento y analítica a los datos de los clientes.
- Área administrativa: gestiona de manera eficiente la estructura organizacional de VITA.

La intervención propuesta a las IES inicia de la siguiente manera:

- a. Conversaciones entre los equipos de las IES y VITA, para detallar específicamente el problema o necesidad que enfrentan y definir los alcances de la solución que será diseñada a medida.
- b. Definición de reglas u otros parámetros de la solución diseñada que permita adaptar su funcionamiento a las características y requerimientos propios de cada IES.
- c. Carga de datos en la plataforma tecnológica definida para tal fin.
- d. Operatividad de la solución diseñada para el propósito definido con dos miradas: la del usuario y la del estudiante.
- e. Análisis de datos relevantes generados como consecuencia de la interacción entre estudiantes y las IES.
- f. Diseño de planes de acción que permitan a las IES la toma de decisiones a tiempo y de manera enfocada.

#### 8.1.4 Productos y servicios:

Se busca identificar, por medio del planteamiento de preguntas estratégicas de negocio, las necesidades de los estudiantes y de las IES e implementar soluciones innovadoras de corte tecnológico que estén basadas en el aprovechamiento de los datos disponibles. En VITA se busca inspirar a las IES al aprovechamiento de sus datos por medio de herramientas y sistemas de Inteligencia de Negocios, Big Data e Inteligencia Artificial.

##### **a. Servicios para las IES:**

- Permanencia estudiantil que identifique dificultades, problemáticas y dispare automáticamente soluciones tempranas a las diversas situaciones de riesgo.
- Optimización y potenciación de los recursos que poseen las IES de acuerdo a los datos generados.
- Captación de los estudiantes que se acoplen de mejor manera a los programas ofertados de acuerdo al pronóstico de datos y perfil que traen desde el colegio.

##### **b. Servicios para el estudiante:**

- Perfilamiento de estudiantes (rasgos, características, tendencias, objetivos etc).
- Gestión y coordinación de programas y recursos para los estudiantes.
- Postulación de egresados: ayuda a las empresas a conectar con los egresados que necesitan de acuerdo a su perfil y resultados académicos garantizando el match con la cultura de la empresa.

#### 8.1.5 Análisis de fortalezas y debilidades:

El desarrollo de nuevos algoritmos y de la inteligencia artificial en el marco de la educación que ha originado conceptos como el de las Edtech, sumado al incremento sostenido en la capacidad de procesamiento de datos han hecho posible que las IES puedan contar hoy con una gran cantidad de datos en tiempo real, lo que ha traído consigo el cambio de paradigmas en la gestión de dichas instituciones. Tan simple como comprender que la mejor toma de decisiones posible es aquella que se basa en datos. Convencidos de lo anterior, en VITA se crea conciencia de que los datos pueden revelarnos muchas cosas que aún desconocían y es la apuesta desde la empresa hacia las IES, mostrarles con evidencia como esos datos podrían comenzar a hablarles.

*Imagen 7 Analisis de Fortalezas y Debilidades VITA (dimensiones del PES)*

#### Clientes B2B y B2C

Fortalezas	Debilidades
Un océano azul de IES con muchas y diversas necesidades entorno a sus datos.	Acceso a las personas que toman las decisiones dentro de las IES entorno a la estrategia de datos.
Servicios que pueden ser personificados para cada IES o área.	Competir con equipos internos de las IES o diversas áreas que adelanten iniciativas de datos.
Creación y penetración de otros servicios para las IES	Que los aliados estratégicos desarrollen productos similares para la prestación de los servicios a las IES

#### Conocimiento & Valores:

Fortalezas	Debilidades
------------	-------------

Desarrollo de relaciones de mucha cercanía con los clientes a partir de la confianza mutua.	Journey map del cliente por definir una vez que se inicie la relación.
Tener un propósito trascendente para VITA, enfocado en los estudiantes y su proyecto educativo.	Buyer persona no definido con suficiente claridad.
Inmersión total y orientación del equipo hacia la satisfacción del cliente	Equipo humano que al inicio del negocio necesita hacer de toderos.

### Procesos y Personas:

Fortalezas	Debilidades
Servicio que es planteado sobre etapas y con procesos claros.	Proceso comercial largo y que depende de muchos factores al interior de las IES.
Los procesos pueden ser adaptados con facilidad de acuerdo a cada cliente.	Implementación que al no ser rápida necesita mostrar resultados en el corto plazo.
El servicio puede ser escalable con facilidad generando mayor información para la IES	Atracción y retención de talento humano que se identifique con el propósito de VITA

### Productos y Servicios

Fortalezas	Debilidades
Servicios que pueden disminuir la deserción de forma significativa.	No tener una forma clara de patentar o preservar la metodología de trabajo de forma exclusiva.
Servicios que contribuyen a una mejor experiencia de los estudiantes.	Dificultad para documentar y conservar el Know how al desarrollar los servicios pues están fundamentados en el conocimiento de las personas.
Servicios que abren la posibilidad al diseño de servicios innovadores y que generen	Talento escaso en el manejo de datos y que es difícil de comprometer con un propósito por el tipo de perfil.

ingresos diversos por medio del aprovechamiento de los datos de las IES

Fuente: Elaboración propia de los autores

## 8.2. Análisis técnico.

VITA se ubicará en la ciudad de Bogotá D.C, Colombia, pues la ciudad donde se encuentran la mayoría de los clientes, especialmente cuando de sedes principales se habla, cumple todos los requerimientos a nivel de infraestructura (Energía eléctrica, seguridad, etc), comunicaciones y transporte que se requieren para el funcionamiento de la empresa. El aspecto clave de seleccionar esta ciudad se encuentra entonces en la cercanía al mercado (clientes y proveedores), lo cual nos lleva a analizar además que en la micro localización nuestra sede se ubique en la Calle 100 de Bogotá.

Respecto a los productos que ofrece la empresa y su valor agregado encontramos servicios de consultoría a IES en Colombia, que requieren un sistema de información robusto y la optimización de este para potenciar sus procesos y la prestación del servicio de educación, así como los reportes exigidos por el MEN. Las fichas técnicas de los productos se desglosan a continuación.

*Imagen 8 Fichas Técnicas de los Productos de VITA*

<b>Data Engineering (Servicios de integración)</b>	<b>Hinte'Ed (App predictiva)</b>
<p>1 Consultoría: Modelado e Integración de los datos a partir de los sistemas académicos, sistemas financieros y LMS más importantes del mercado MOODLE, CANVAS, entre otros. Automatización de reportes requeridos por el MEN/SNIES.</p>	<p>1 Licencia para uso de la App. Cantidad de consultas: 10.000 al año (o semestre?) Incluye creación y almacenamiento de los perfiles de estudiantes y profesores, calificación de riesgo de deserción, calificación de perfil académico-financiero y psicológico del estudiante. El módulo en sistema experto en orientación profesional para los aspirantes y el módulo en orientación a la oferta académica y financiera para administrativos basado en perfiles de aspirantes, serían funcionalidades por demanda.</p>
<b>EduTracking (Iscyp real-time App)</b>	<b>CareerAdvisor (Web)</b>
<p>1 Licencia para uso de la App. Seguimiento y monitoreo en tiempo real del proceso académico de los estudiantes. Seguimiento y monitoreo en tiempo real de interacción entre docente-estudiante. Sistema de alertas tempranas para disminuir riesgos académicos y financieros. Módulo de behavioural advisor (anclado a perfil psicológico del estudiante) - skills match con el programa que cursa o aspira a cursar, módulo de análisis de satisfacción de los estudiantes con respecto a su experiencia en la universidad en las diversas áreas.</p>	<p>Aplicación alojada en la página web de VITA, gratuita y de libre acceso para cualquier persona que desee contar con una orientación vocacional para el momento de entrar a educación superior y le sugerirá la mejor opción de acuerdo a sus habilidades, gustos y características socioeconómicas.</p>

El proceso de prestación del servicio se lleva en 13 pasos de manera general, los cuales van desde el momento del primer contacto con el cliente, que puede darse por dos vías, ya sea por community manager, medio telefónico, electrónico o página web; pasa por el contacto directo con el cliente para ofrecer la solución que se requiere y los pasos más gruesos los generan los procesos en los que se desarrollan el Estudio del caso de negocio a resolver, la definición de la solución propuesta luego de analizar el problema y el seguimiento que se realiza desde la administración y el área de mercadeo al cliente y su realimentación sobre la propuesta de valor de VITA. Se desarrollaron procesos de prestación de servicio para cada uno de los productos los cuales pueden evidenciarse en el anexo Análisis Técnico.xlsx.

Tabla 3 Proceso VITA

Proceso VITA	
1	Contacto por community manager o página web
1.1	Contacto con el cliente vía e-mail
1.2	Contacto con el cliente vía telefónica
2	Despliegue de estrategias captación clientes
3	Solicitud reunión presentación
4	Presentación empresa - productos / servicios
4.1.	Experiencia previa
4.2.	Experiencia relacionada
4.3.	Principios y valores
5	Escucha activa de necesidades a resolver
6	Estudio del caso de negocio
7	Definición de solución propuesta
8	Envío propuesta (Fase 1 - diagnósticos)
9	Seguimiento a propuesta
10	Ampliación de información o aclaraciones finales.
11	Definición de contrato a firmar
11.1	Producto

11.2 Servicio

11.3 Alcances

11.4 Precio

11.5 Tiempo de ejecución

12 Presentacion y firma de contrato

13 Inicio ejecución

Fuente: Elaboración propia de los autores

Por otra parte, los requerimientos de infraestructura más importantes para el funcionamiento de VITA se encuentran en los recursos humanos especializados y la capacidad de almacenamiento y procesamiento en nube de los datos con los que trabajamos. Finalmente, se analizan los aspectos referentes a la capacidad de producción de los servicios que presta VITA a las IES colombianas, frente a las cuales fue posible reafirmar que se tendrá durante el primer año una capacidad de producción de 3 consultorías (3 clientes) en el servicio de Data Engineering (Servicios de integración), y que para las aplicaciones con herramientas predictivas y de seguimiento en tiempo real, la capacidad de producción mensual de VITA será de 10 ajustes o parametrizaciones en la app de EduTracking (Iscyp real-time App) sin importar la cantidad de clientes, contando con 1 datascientist y de 19 para la Hinter'Ed (App predictiva) al mes durante el primer año. CareerAdvisor (Web) se incluye en ajustes sencillos de las app predictivas y conta de una aplicación alojada en la página web de VITA, gratuita y de libre acceso para cualquier persona que desee contar con una orientación vocacional para el momento de entrar a educación superior y le sugerirá la mejor opción de acuerdo a sus habilidades, gustos y características socioeconómicas.

Tabla 4 Capacidad de Producción VITA

Data Engineering (Servicios de integración)				EduTracking (Iscyp real-time App)			
Tiempo de duración promedio	124,8	horas		Tiempo de duración promedio	40	(x cliente ajustes / parametrización)	
Cant. RRHH	2			Cant. RRHH	2		
Horas Hombre día	16			Horas Hombre día	16		
Horas al mes	384			Horas al mes	384		
Capacidad MENSUAL	3	clientes		Capacidad MENSUAL	10	(ajustes / parametrización)	



Hinter'Ed (App predictiva)					CareerAdvisor (Web)				
Tiempo de duración promedio	20	(x cliente ajustes sencillos / parametrización)			Tiempo de duración promedio	20	(x cliente ajustes sencillos / parametrización)		
Cant. RRHH	2				Cant. RRHH	2			
Horas Hombre día	16				Horas Hombre día	16			
Horas al mes	384				Horas al mes	384			
Capacidad MENSUAL	19	(x cliente ajustes sencillos / parametrización)			Capacidad MENSUAL	19	(x cliente ajustes sencillos / parametrización)		

Fuente: Elaboración propia de los autores

### 8.3. Modelo 2.0 y simulador financiero.

Los ingresos del proyecto están distribuidos en 4 productos, el primero es Data Engineering (Servicios de integración) el cuál significa la mayor fuente de ingresos de la organización proyectada con un 65% de los ingresos, la segunda fuente es EduTracking (Iscyp real-time App) la cual representa el 11% de los ingresos proyectados, la tercera es Hinter'Ed (App predictiva) la cual representa el 13% los ingresos proyectados y por último CareerAdvisor (Web) que representa el último 11%, si bien el proyecto descarga un gran porcentaje en el servicio de integración los otros productos permiten el sostenimiento básico o mínimo de la misma.

Los costos de los servicios presentados se representan frente a los costos del uso de las plataformas digitales necesarios para el desarrollo, sostenimiento y funcionamiento de estas, siendo Data Engineering (Servicios de integración) el producto que más representa costos variables en un 78%, seguido por EduTracking (Iscyp real-time App) en un 11%, después encontramos Hinter'Ed (App predictiva) en un 7% y por último CareerAdvisor (Web) con un 4%. estos costos varían de acuerdo con la necesidad de uso y almacenaje de las plataformas digitales a ser utilizadas.

Como inversión inicial se plantea con valor de 90 millones, el cual incluye la compra de los computadores y equipos necesarios para el desarrollo y mantenimiento de los productos ofrecidos, además de desarrollos y patentes necesarias, junto con los muebles y los gastos de puesta en marcha de la sociedad. Los gastos fijos están proyectados al año 1 en \$76.760.000 pesos, los cuales incluyen los gastos de arrendamientos, Servicios de Comunicación, papelería y sobre todo servicios externos de apoyo al desarrollo de los productos ofrecidos. Los gastos de nómina están divididos en tres áreas, la primera es administrativa que incluye una persona de tiempo completo, un abogado por servicio y un contador por servicio lo que suma un valor de 108 millones de pesos, la segunda es el área comercial la cual incluye una persona dedicada a esta labor lo que suma 72 millones de pesos, por último está el área de producción y desarrollo la cual está conformada por dos

personas especializadas y suman un valor de 144 millones de pesos, lo que suma en nómina un valor de 134 millones de pesos para el primer año de funcionamiento. Por otro lado, está la inversión en publicidad y marketing que se proyecta en 24 millones de pesos.

Teniendo presente que se espera que los primeros ingresos producto de la actividad comercial se den en menos de 6 meses, se proyecta la necesidad de tener recursos financieros por lo menos para los mismos 6 meses esto con el fin de poder cumplir con las obligaciones de nómina y de costos fijos proyectados durante el inicio de la actividad comercial, a esto se le suma la inversión a realizarse por concepto de inversión inicial dando como resultado la necesidad de una inversión requerida para la puesta en marcha de \$ 316.186.250 pesos, de los cuales 160 millones serán aportados por los socios y se buscará un crédito por los restantes \$ 156.186.250. pesos, pagado a 5 años.

Una vez realizada toda la simulación del proyecto arrojó un valor presente neto de \$ 84.368.529. pesos, con una tasa interna de retorno de 31,77%, un periodo de recuperación de 3,95 Años, y un punto de equilibrio de \$ 461.369.767,93 pesos. Observando que la tasa interna de retorno supera la tasa esperada promedio, además de los gastos financieros contraídos por el crédito bancario, y su periodo de recuperación de 4 años el proyecto muestra buenas perspectivas financieras para los socios e inversionistas, cabe recalcar que esta proyección en el simulador se realizó bajo una perspectiva pesimista en los costos y gastos.

#### 8.4. Plan de estructuración para puesta en marcha (Orientado a plan de empresa a proyectar en Trabajo de Grado).

Bajo el modelo en presente documento académico y en aras de cristalizar como una realidad del presente proyecto presentado, no sólo como un trabajo de grado sino como un plan de creación de empresa, definimos que hace falta una serie de ejercicios o actividades a realizar para determinar la viabilidad del proyecto.

Se considera que la idea de negocio es innovadora y sostenible en el tiempo, sin embargo, también se debe determinar que también el mercado puede aceptarlo y adquirirlo para su crecimiento, por lo que es necesario realizar una investigación de mercado que permita determinar qué tipo de universidades y a qué precio están dispuestas adquirir los servicios planteados, además de conocer cuántas personas están interesadas en consultar los productos para determinar qué carrera y en qué Universidad van a realizar su ejercicio





## 10. REFERENCIAS.

Acosta, Becerra & Jaramillo, (2017). Sistema de Información Estratégica para la Gestión Universitaria. En la Universidad de Otavalo (Ecuador) Formación Universitaria Vol. 10(2), 103-112 (2017) doi: 10.4067/S0718-50062017000200011. Consultado en línea el 28 de febrero de 2021 en <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v10n2/art11.pdf>

Alonso & Gallego, (2007). La educación a distancia en los nuevos contextos socioeducativos. En Cabero, J. (coord.): Tecnología educativa. McGrawHill. Madrid.

Ministerio de Educación Nacional. (2009). Deserción estudiantil en la educación superior colombiana. Metodología de seguimiento, diagnóstico y elementos para su prevención. Bogotá: Viceministerio de Educación Superior - Ministerio de Educación.

Misas, G. (2004). La educación superior en Colombia: análisis y estrategias para su desarrollo. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Salinas, J. (2005). Hacia un modelo de educación flexible: Elementos y reflexiones. En Martínez, F.; Prendes, M. (coord.): Nuevas Tecnologías y Educación. Pearson/Prentice Hall. Madrid, 145 -170.

Sangrá, A. (2008). De las aulas a los espacios para el aprendizaje. Curso: “creando el aula del futuro”. UNIA-Baeza 25-29 agosto 2008.

Silvio, J. (2005). ¿Cómo transformar la educación superior con la tecnología digital?, en Martínez, F.; Prendes, M. (coord.): Nuevas Tecnologías y Educación. Pearson/Prentice Hall. Madrid, 93-112.

Observatorio de la Universidad Colombiana (2020) análisis de actualidad, U. públicas gastan 5 puntos porcentuales por encima de lo que reciben del gobierno. Recuperado de <https://www.universidad.edu.co/category/opini/>.

Observatorio de la Universidad Colombiana (2020) Cobertura y desercion. Recuperado de <https://www.universidad.edu.co/cobertura-y-desercion-de-la-educacion-superior/>

Romero, J y García, F (2007). Redes telemáticas y educación: la alfabetización digital.

En Ortega, J y Chacón, A (coordinadores): Nuevas Tecnologías para la Educación en la Era Digital. Pirámide. Madrid.

UNESCO, 2021 <https://es.unesco.org/news/conferencia-mundial-educacion-superior-2021>

Whitten, J., Bentley. L.D., y K.C. Dittman, (2004). System analysis and Design Methods. Citado por Fernández Vicenc, 2006 en Desarrollo de sistemas de información: una metodología basada en el modelado.

Sistemas de información integrales sobre universidades: el proyecto Infoaces Enrique Orduña-Malea y José M. Carot 22 abril 2013

<http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n79/n79a06.pdf>

<http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/zona/article/viewFile/5780/6475>

<https://pulse.microsoft.com/uploads/prod/2018/07/MicrosoftEducationAnalytics.pdf>

<http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/94/22478841.pdf%3E;jsessionid=10DED67B3EA74271DF1FD2A2803EBE8E?sequence=1>

Sugerencia (1) de director de trabajo de grado:	
Información del docente	Nombre: Carolina Mejía
	Correo institucional: cmejiaco@universidadean.edu.co
Sugerencia (2) de director de trabajo de grado:	
Información del docente	Nombre: María Paula Rubio
	Correo institucional: mprubio@universidadean.edu.co