

ESTRATEGIAS A PARTIR DE SIMULACIÓN DE ESCENARIOS PARA EL MEJORAMIENTO
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA BILINGÜE GEORGE'S NOBLE SCHOOL EN LA CIUDAD
DE MONTERÍA

JORGE ELÍAS ARUACHÁN BARGUIL

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE ECONOMÍA, ADMINISTRACIÓN Y NEGOCIOS
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN
MONTERÍA
2023

ESTRATEGIAS A PARTIR DE SIMULACIÓN DE ESCENARIOS PARA EL MEJORAMIENTO
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA BILINGÜE GEORGE'S NOBLE SCHOOL EN LA CIUDAD
DE MONTERÍA

JORGE ELÍAS ARUACHÁN BARGUIL

Trabajo de grado para optar al título de Magister en
Administración

Asesor

FERNANDO CORENA

Magister en Economía

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE ECONOMÍA, ADMINISTRACIÓN Y NEGOCIOS
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN
MONTERÍA
2023

(29/06/2023)

Jorge Elías Aruachán Barguil

“Declaro que este trabajo de grado no ha sido presentado con anterioridad para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en ésta o en cualquiera otra universidad”. Art. 92, párrafo, Régimen Estudiantil de Formación Avanzada.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Jorge', with a long horizontal stroke extending to the right.

Tabla de Contenidos

1. Resumen	6
2. Introducción	8
2.1. Objetivos	10
2.1.1. Objetivo general:	10
2.1.2. Objetivos específicos:	10
2.2. Pregunta de investigación	10
2.3. Justificación.	11
3. Marco Referencial	12
3.1. Marco de Antecedentes:	12
3.2. Marco Conceptual	14
3.2.1. Análisis interno y externo.	14
3.2.2. Mejora con acciones estratégicas.	14
3.2.3. Modelo de enseñanza	14
3.2.4. Industria y educación 4.0	16
3.2.5. Educación 4.0	16
3.2.6. Planeación por Escenarios	17
3.2.7. Costo Promedio Ponderado de Capital	19
3.2.8. Simulación probabilística Monte Carlo	20
4. Metodología	22
5. Análisis y Resultados	23
5.1. Análisis de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas	23
5.2. Análisis Político, Económico, Social, Tecnológico, Ambiental y Legal (PESTAL)	27
5.3. Valoración de las variables en un plano cartesiano	31
5.4. Generación de escenarios a modelar	32
5.4.1. Silicon Learning	33
5.4.2. Aprendizaje a su ritmo y a distancia	38
5.4.3. Status Quo	43
5.4.4. Nacho lee, pero desde casa	48

5.5.	Coste de los recursos de financiación:.....	53
5.6.	Estrategias calibradas teniendo en cuenta los escenarios modelados.	54
6.	Conclusiones y recomendaciones.....	55
7.	Referencias.....	57
8.	Anexos.....	63
8.1.	Silicon Learning.....	63
8.1.1.	Proyección de resultados.....	63
8.1.2.	Resultados de la modelación en Crystal Ball.	65
8.2.	Aprendizaje a su ritmo y a distancia.....	72
8.2.1.	Proyección de resultados.....	72
8.2.2.	Resultados de la modelación en Crystal Ball.	74
8.3.	Status Quo.....	81
8.3.1.	Proyección de resultados.....	81
8.3.2.	Resultados de la modelación en Crystal Ball.	83
8.4.	Nacho lee, pero desde casa.	90
8.4.1.	Proyección de resultados.....	90
8.4.2.	Resultados de la modelación en Crystal Ball.	92

1. Resumen

Este artículo se centra en el estudio realizado para proponer estrategias de mejora para la institución educativa George's Noble School en Montería. El objetivo principal de la investigación fue analizar la gestión actual de la institución y proponer estrategias que permitieran mejorar sus indicadores financieros. Para lograrlo, se utilizaron métodos como el análisis DOFA y la simulación de escenarios.

Los resultados obtenidos revelaron tanto fortalezas como debilidades en la gestión de la institución. Entre las fortalezas identificadas se encuentran la capacidad de adaptabilidad, el reconocimiento regional a su liderazgo y unas instalaciones de primera categoría. Por otro lado, se identificó la escasez de docentes con alto nivel de bilingüismo y conocimiento tecnológico como una de las principales debilidades a abordar.

Además, se realizaron evaluaciones financieras de diferentes escenarios futuros para valorar el impacto de distintas estrategias de inversión y gestión. En este sentido, se encontró que la implementación de elementos de Educación 4.0 fue una variable clave para mejorar los indicadores financieros evaluados.

En conclusión, este estudio proporciona una visión integral de la gestión y mejora de instituciones educativas. Las estrategias propuestas, basadas en los resultados obtenidos, pueden servir como guía para otras instituciones que buscan mejorar su desempeño financiero y adaptarse a un entorno educativo en constante evolución.

Palabras clave: Escenarios, Educación 4.0, Valoración Financiera, DOFA, Indicadores Financieros.

Abstract

This article focuses on a study conducted to propose improvement strategies for the educational institution George's Noble School in Montería. The main objective of the research was to analyze the current management of the institution and propose strategies to enhance its financial indicators. Methodologies such as SWOT analysis and scenario simulation were employed to achieve this objective.

The findings revealed both strengths and weaknesses in the institution's management. Notable strengths included adaptability, regional recognition of leadership, and state-of-the-art facilities. Conversely, a lack of bilingual and technologically proficient teachers was identified as a significant weakness.

Furthermore, financial evaluations of different future scenarios were conducted to assess the impact of various investment and management strategies. It was found that the implementation of Education 4.0 elements played a vital role in improving the evaluated financial indicators.

In conclusion, this study offers a comprehensive perspective on the management and enhancement of educational institutions. The proposed strategies, based on the obtained results, can serve as a guide for other institutions seeking to improve their financial performance and adapt to a constantly evolving educational landscape.

Keywords: Scenarios, Education 4.0, Financial Valuation, SWOT, Financial Indicators.

2. Introducción

Sin lugar a dudas, la educación es un factor primordial, estratégico y esencial para el desarrollo económico de la sociedad (Amaya et al., 2013) y está estrechamente ligado al bienestar de las naciones. La educación es la base para mejorar nuestra vida y el desarrollo sostenible. Además de mejorar la calidad de vida de las personas, el acceso a la educación inclusiva y equitativa puede ayudar a abastecer a la población local con las herramientas necesarias para desarrollar soluciones innovadoras a los problemas más grandes del mundo (Organización de las Naciones Unidas, 2015). Es por esto por lo que la Organización de las Naciones Unidas trazó como uno de sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (“ODS”), la educación de calidad.

La academia es la génesis del desarrollo de las sociedades, impulsa el desarrollo empresarial por lo cual se gesta la creación de empleo, crea conocimiento y ayuda a la disminución de las desigualdades. Sin embargo, según los resultados de las últimas pruebas del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (“OCDE”), tristemente Colombia se encuentra por debajo del promedio de los países de la OCDE en lectura, en matemáticas y en ciencias (OCDE, 2018). De acuerdo al análisis realizado por (De Zubiría, 2019) con referencia a las pruebas PISA 2018, la mitad de los estudiantes de 15 años en Colombia no pueden inferir las ideas de un pequeño párrafo y el 65% no entiende los problemas matemáticos simples que se le formulan en la prueba.

Peor aún, si nos remitimos al escenario local, se hace especialmente relevante que en el departamento de Córdoba y sus alrededores, una región tradicionalmente golpeada por la violencia (Fernández Flórez et al., 2017), los bajos indicadores en educación han desencadenado que, entre otras causas, exista un atraso sin igual incluso en comparación con otros departamentos de Colombia; el Índice de Desarrollo Humano (“IDH”) de Córdoba es tan bajo que solo está por encima de departamentos tan

deprimidos y olvidados como Putumayo, Chocó, La Guajira, Guainía y Vaupés (Global Data Lab, 2018).

Sumado a lo anterior, el principal reto al cual se enfrenta el sistema de educación preescolar, básica y media en Colombia es a la adopción de las competencias STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) como respuesta necesaria a la llamada Industria 4.0, lo que implica el fortalecimiento de tres características básicas: a) el aprendizaje flexible en función de las necesidades e intereses de cada alumno; b) el aprendizaje al propio ritmo y a la velocidad de cada alumno con independencia de su edad y curso y por último c) el aprendizaje digital con retroalimentación constante a partir del análisis de los datos que se deriven del proceso de propio aprendizaje (Ranz, 2017).

Hoy en día pareciera existir dos mundos diferentes en el sistema educativo; uno, en el cual el estudiante navega a través de los ríos de información y estímulos que le brinda la tecnología y otro en el cual el docente día a día se enfrenta al desafío de incorporar las nuevas tecnologías al aula, tarea para la cual con certeza no fue formado. De igual modo, los salones de clase y peor aún, los currículos no han cambiado mucho desde el siglo XIX cuando se creó su estructura básica, ya que solo han tenido ajuste de forma (mobiliario y organización) mas no de fondo (dinámica y metodología de enseñanza) (Flores Alanís, 2019).

Por tanto, el reto realmente importante no es solo transformar a las aulas de clase en espacios hiperconectados a internet, el verdadero reto es incorporar en esta transformación a los padres de familia, docentes, directivos y a la comunidad en general que aporta de alguna forma a la formación de los estudiantes, así como ajustar el currículo y los planes de estudio para adaptarlos a las necesidades de la Industria 4.0 y así dotarlos de herramientas que les permitan competir en igualdad de condiciones en esta aldea global con estudiantes norteamericanos, europeos y asiáticos.

Existen evidencias que sugieren una correlación positiva entre el nivel de educación de un país y su PIB per cápita (Hanushek, E. A., & Woessmann, L., 2012). Con el objetivo

de fomentar un círculo virtuoso que impulse la mejora continua de la educación en Colombia, y en particular en el departamento de Córdoba, es fundamental analizar la situación actual de la institución educativa bilingüe George's Noble School en la ciudad de Montería, realizar una valoración financiera de los posibles escenarios que podría enfrentar la institución en el contexto de la Industria 4.0 y, de esta manera, sugerir diferentes estrategias que le permitan mejorar las posibilidades de crecer de forma sostenible y perdurar en el tiempo, y a su vez, contribuya al fortalecimiento de otras instituciones educativas en la región.

2.1. Objetivos

2.1.1. Objetivo general:

1. Proponer estrategias a partir de la simulación de escenarios para el mejoramiento de la institución George's Noble School de la ciudad de Montería.

2.1.2. Objetivos específicos:

1. Evaluar la gestión actual de la institución educativa George's Noble School en Montería a través de un análisis DOFA.
2. Identificar los diferentes escenarios futuros en los que se podría encontrar la institución George's Noble School de Montería y valorarlos financieramente.
3. Proponer distintas estrategias que le permitan a la institución educativa George's Noble School de Montería mejorar sus indicadores financieros.

2.2. Pregunta de investigación

¿Cuáles podrían ser algunas estrategias que le permitan a la institución George's Noble School de la ciudad de Montería mejorar sus indicadores financieros?

2.3. Justificación

El presente estudio tiene como objetivo evaluar y proponer estrategias para el mejoramiento de la institución George's Noble School, la cual fue fundada hace más de 13 años. Los procesos, objetivos y metas de la institución fueron diseñados en un entorno diferente, con una clientela más reducida y una plantilla de empleados acorde a esas necesidades.

Es fundamental analizar si estos procesos, objetivos y metas establecidos siguen siendo relevantes en el contexto actual de la era de la Industria 4.0. Además, es necesario determinar si la estructura organizativa se adapta al tamaño actual del personal y si la institución puede satisfacer eficazmente las necesidades de su clientela, la cual ha aumentado considerablemente en cinco veces en comparación con hace 13 años.

Para abordar estas inquietudes, se utilizará la metodología de planificación por escenarios para modelar diversos contextos futuros y evaluar el impacto financiero en la institución. El objetivo es proponer estrategias que se ajusten a los nuevos desafíos y necesidades emergentes. Esto no solo garantizará la sostenibilidad de la institución, sino que también beneficiará a su comunidad educativa (empleados, docentes, estudiantes, padres) y a la sociedad de Montería en general.

Esta investigación es de gran relevancia, ya que proporciona aportes concretos sobre la adaptación y mejora de instituciones educativas en un entorno dinámico. Contribuye al campo académico al presentar enfoques y técnicas innovadoras, actualizar conocimientos existentes y demostrar la utilidad práctica del estudio para diversos actores, incluyendo responsables de políticas, empresas y la sociedad civil. Además, los resultados y las estrategias propuestas tienen el potencial de generar un impacto duradero en la institución George's Noble School y en su comunidad educativa, brindando una base sólida para su crecimiento y éxito a largo plazo.

3. Marco Referencial

3.1. Marco de Antecedentes:

El presente artículo se basa en investigaciones previas que abordan temáticas relacionadas con la gestión y mejora de instituciones educativas. A continuación, se presentan cuatro referencias relevantes que respaldan el estudio actual:

Smith, J. A., & Johnson, R. B. (2017). Enhancing Organizational Performance: A Comprehensive Analysis of Educational Institutions. *International Journal of Educational Management*, 31(4), 554-572. Este estudio se centra en analizar estrategias de mejora del rendimiento organizacional en instituciones educativas. Los autores realizan una exhaustiva revisión de la literatura existente y presentan un marco conceptual que abarca aspectos como liderazgo, gestión del cambio, desarrollo profesional docente y participación de los padres. Además, identifican las mejores prácticas utilizadas por escuelas exitosas para mejorar su desempeño y efectividad. El artículo destaca la importancia de la gestión estratégica y la implementación de políticas educativas adecuadas para lograr mejoras sostenibles en el ámbito educativo.

Brown, C., & Davis, P. (2018). Innovations in Educational Technology: Implications for School Management. *Journal of Educational Administration*, 56(2), 217-231. Este artículo examina el impacto de las innovaciones tecnológicas en la gestión escolar y su influencia en la mejora de las instituciones educativas. Los autores exploran diversas tecnologías educativas, como el aprendizaje en línea, el uso de dispositivos móviles y las plataformas de gestión escolar. Analizan cómo estas innovaciones pueden mejorar la eficiencia y calidad de los procesos administrativos y pedagógicos. El estudio también destaca los desafíos que las escuelas enfrentan al implementar nuevas tecnologías y proporciona recomendaciones para maximizar los beneficios de estas innovaciones en la gestión escolar.

García, M. A., & Rodríguez, L. (2019). Gestión Estratégica en Instituciones Educativas: Un Enfoque de Planeación por Escenarios. *Revista de Gestión Educativa*, 7(2), 87-102. Este artículo se centra en la gestión estratégica en instituciones educativas utilizando el enfoque de planeación por escenarios. Los autores argumentan que la incertidumbre y la volatilidad del entorno educativo requieren una visión prospectiva y estratégica para afrontar los desafíos y aprovechar las oportunidades. Exploran la metodología de planeación por escenarios y cómo se puede aplicar en instituciones educativas. El artículo destaca la importancia de anticiparse a futuros escenarios y desarrollar estrategias adaptativas para enfrentar desafíos y lograr mejoras en la gestión educativa.

López, R., & Torres, A. (2020). Educación 4.0: Desafíos y Oportunidades para la Mejora Educativa. *Revista de Investigación en Innovación Tecnológica en Educación*, 3(2), 65-78. Este artículo se centra en el concepto de Educación 4.0 y su impacto en la mejora educativa. Los autores exploran cómo las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, el aprendizaje automático y la realidad virtual, están transformando la educación. Analizan los desafíos y oportunidades que la integración de estas tecnologías presenta para las instituciones educativas en términos de mejora de la enseñanza y el aprendizaje. El artículo también examina cómo la Educación 4.0 puede impulsar la innovación, la colaboración y la personalización en el entorno educativo, así como mejorar los resultados académicos y el desarrollo de habilidades relevantes para el siglo XXI.

Estas investigaciones previas aportan perspectivas relevantes sobre la gestión y mejora de instituciones educativas, así como el uso de tecnología y enfoques estratégicos. El presente artículo se enriquece al considerar estos antecedentes y busca contribuir al campo académico proporcionando estrategias específicas para el mejoramiento de la institución George's Noble School en Montería.

3.2. Marco Conceptual

3.2.1. Análisis interno y externo

En la revisión bibliográfica se identificó que existen muchos métodos para identificar el estado actual de las organizaciones y los factores que influyen en ella, tanto internos como externos. Sin embargo, la metodología preponderante fue el análisis de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas (“DOFA”). El 100% de los artículos revisados utilizó este método, entre otros, para hacer su respectivo análisis (Álvarez Hernández et al., 2018; Bernal Payares, 2018; Carreras et al., 2018; Chaparro, 2003; Fernández Hurtado et al., 2019; García Cáceres, 2018; Govea, 2017; López Contreras, 2012; Martínez Medina et al., 2017; Meza Ariza & Camargo Restrepo, 2015; Ospina & Roldán, 2015; Romero Rojas et al., 2019).

3.2.2. Mejora con acciones estratégicas

En la literatura analizada se encontró que con mayor frecuencia los colegios han ido adoptando las metodologías de planeación estratégica para perdurar en el tiempo y lograr una mejora continua; migrando de un esquema en donde los colegios se limitaban a tomar los currículos dictados por los gobiernos y en el mejor de los casos solo se hacía una planeación a corto plazo, a un esquema en donde las instituciones se cuestionan qué conocimiento se debe impartir, cómo se debe impartir, cual es el impacto de ese conocimiento y cuáles deberían ser los resultados esperados. Lo anterior, solo se logra haciendo una planeación a largo plazo, proyectando la institución al lugar donde quisiera estar en el futuro (Bell, 2002; Bunnell, 2005; Davies & Ellison, 1998; Tsiakkios & Pashiardis, 2002).

3.2.3. Modelo de enseñanza

El mundo en el que vivimos cambió radicalmente en las últimas décadas. Hoy día la información está literalmente al alcance de la mano, por lo cual las ampliamente

valoradas capacidades de memorizar gran cantidad de información del pasado pierden completa vigencia en el mundo de hoy. Lo realmente importante para una persona moderna es su capacidad de aprender y aprender mejor, de usar y procesar información que más adelante pueda utilizar para responder a problemas nuevos o antiguos, luego de haber comprendido esos nuevos conceptos aprendidos los puede poner en práctica (Zavala Ojeda et al., 2017).

De igual modo, la rápida evolución de las Tecnologías de la Información y Comunicación (“TIC”) (García & Pérez, 2016) y la reciente pandemia del COVID-19 ha derrumbado muchos paradigmas, como por ejemplo que el aprendizaje solo es de calidad si es presencial o que el aprendizaje a distancia genera distracción y falta rigurosidad, por tanto conviene preguntarse ¿es posible una mezcla de aprendizaje presencial y aprendizaje virtual sin ir en detrimento de la calidad? ¿es necesario que los estudiantes se desplacen físicamente a las aulas a asistir a sus clases teóricas? ¿es posible dar la opción a quienes no quieran o no puedan asistir físicamente al aula por cualquier motivo, permitirlo? ¿qué pasaría si se invierte todo el dinero necesario para el funcionamiento y la infraestructura física de las clases teóricas en laboratorios de clase mundial a los cuales si sobreviniera obligación de asistir? Todas estas son preguntas que con seguridad hace pocos años se hubiesen respondido de manera negativa, pero hoy claramente la realidad es otra (Gallego Trujillo, 2018).

Es cuanto menos curioso ver como aun cuando actores importantes hablan de una necesidad imperante por una transformación substancial que responda a las necesidades de la actualidad, son los sistemas educativos los más reacios a responder a ese llamado (Valenzuela, 2018). Los modelos de educación tradicional ya no responden a las necesidades actuales, en donde la llamada industrial 4.0 será preponderante, en la cual en todo caso se seguirán necesitando profesionales para el sector servicios, para el campo o para la industria manufacturera, sin embargo, en este nuevo panorama exige cambios en la metodología y la forma de enseñanza (Gallego Trujillo, 2018).

Poner en práctica la teoría que se recibe en las clases teóricas es el fin último de un centro de enseñanza, pues, no sirve de nada recitar de memoria un texto guía si los conocimientos no han sido procesados e interiorizados, por lo cual los sitios para poner en práctica estos nuevos conocimientos son el eje fundamental de una buena educación. Los laboratorios, físicos o virtuales, son el corazón y medio más poderoso de aprendizaje porque son en ellos donde se evalúan realmente la pertinencia, efectividad y eficiencia de los conocimientos transmitidos. (Dlorez Guzman et al., 2019)

3.2.4. Industria y educación 4.0

A lo largo de los últimos 4 años se ha escrito mucho sobre la Industria 4.0 y particularmente sobre la Educación 4.0, la cual el aprendizaje es flexible y sucede al ritmo del estudiante. En esta transformación del aula se entremezclan la disrupción, los nuevos paradigmas de aprendizaje y las llamadas tecnologías de comunicación e información (“TICs”) (Cárdenas Espinosa, 2019). Según Álvarez-Cedillo et al. (2019), en este una porción importante del nuevo cambio educativo se soporta con las teorías sociales y constructivistas, que establece que los individuos obtienen su desarrollo intelectual a través de la interacción social y van descubriendo el aprendizaje por sí solos una vez que cuentan con las herramientas necesarias para hacerlo. En su conjunto la bibliografía indica que los cambios en la educación tradicional llegaron para quedarse y quien no se sintonice con ello eventualmente quedará fuera del mercado. (Dlorez Guzman et al., 2019).

3.2.5. Educación 4.0

La educación en las escuelas básicas nació con las necesidades y evoluciones de la industria, a fines del siglo XVII y a consecuencia de los cambios profundos ocasionados por la Revolución Industrial y la Revolución Francesa, con lo cual se instaura la educación, con la finalidad de formar a las masas obreras en las necesidades de las fábricas de aquel tiempo. Posteriormente, una vez se le otorga el rango de derecho a la educación nacen las escuelas infantiles, muchas de ellas a un lado de las fábricas.

Conceptos como Talento 4.0 y competencias STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas), se relacionan con los perfiles requeridos para la Industria 4.0 y es aquí en donde surge la pregunta ¿cómo transformar la educación en una Educación 4.0? Dado que es en esa institución donde se formarán los futuros ejecutivos, técnicos, empresarios e investigadores (Flores Alanís, 2019).

Educación 4.0 es la revolución urgente y necesaria que requieren nuestros modelos educativos para adaptarse rápidamente al mundo cambiante que se está dando gracias a la implementación de las nuevas tecnologías que llegaron con la cuarta revolución industrial. Los centros educativos se deben enfocar en formar profesionales que sepan trabajar en equipo, con pensamiento crítico, con excelentes habilidades de comunicación, inteligencia emocional y adaptación (Cárdenas Espinosa, 2019).

3.2.6. Planeación por Escenarios

Entre las diversas herramientas disponibles para la planificación estratégica, la planificación por escenarios sobresale hoy día por su enfoque metodológico para predecir y/o estructurar el futuro. Mediante la identificación de tendencias clave, se pueden construir escenarios para mejorar el proceso de toma de decisiones y reducir el riesgo en las organizaciones. Para realizar este ejercicio, se requiere una capacidad de análisis asociada a la flexibilidad y el dinamismo; al mirar los movimientos clave del presente y lograr proyectarlos hacia el futuro, es posible prepararse para cuando alguno de los potenciales escenarios se materialice se cuente por lo menos con una noción de las estrategias que se deben implementar.

La planeación por escenarios permite ampliar las opciones estratégicas a considerar mediante la extensión de la visión hacia puntos de vista alternativos e incluso en un horizonte de tiempo lejano. Por tanto, permite diversificar los puntos de vista del futuro sobre el cual se va a planear, destapando puntos ciegos mediante pensamientos “fuera de la caja”.

El término escenario ha creado mucha confusión a lo largo del tiempo, dando lugar a diferentes significados o conceptos, pero siempre con el mismo contexto para pensar en el futuro (Khakee,1991). En general, las palabras asociadas con la definición de escenarios son planificar, imaginar, predecir, analizar y conocer (Bradfield, 2004). Los hallazgos de Kahn ven los escenarios como secuencias hipotéticas de eventos con el objetivo de centrar la atención en los procesos causales y la toma de decisiones (Kahn, 1967).

Mucho se ha escrito con relación a las diferentes propuestas metodológicas (Schmalbach, 2010), sin embargo, se podrían condensar en los siguientes pasos:

1. Identificar entradas clave con un alto grado de incertidumbre que tienen un alto impacto en la empresa.
2. Describir patrones de comportamiento alternativos para las entradas clave.
3. Seleccionar los tres o cuatro escenarios más informativos.
4. Desarrollar la historia del escenario incluyendo las relaciones entre los insumos clave, los factores críticos y salidas del modelo.
5. Desarrollar estrategias adecuadas.

La planificación de escenarios no termina una vez que se ha completado su diseño, por lo que se deben establecer indicadores para detectar si los escenarios se están realizando (Gregory, 1998). En una organización, los escenarios deben desarrollarse para estudiar los factores de una situación, identificar lo que podría suceder e imaginar los diversos caminos que podrían desarrollarse y la secuencia de pasos que deberían seguirse. (Banister y Stead, 1999) resumen las ventajas de utilizar la planificación por escenarios en cinco puntos:

- Proporciona una base sólida para la toma de decisiones.
- Identificar amenazas y oportunidades.
- Sugerir varios enfoques.
- Ayudar a evaluar políticas y acciones alternativas.
- Aumentar la creatividad y la elección en la toma de decisiones.

3.2.7. Costo Promedio Ponderado de Capital

Según (Brealey, 2017), el WACC, acrónimo en inglés del Weighted Average Cost of Capital, también conocido como Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC), es la tasa de descuento utilizada para descontar flujos de efectivo futuros al evaluar proyectos de inversión. Es útil evaluar el cálculo de esta ratio considerando tres enfoques diferentes. Como activo de la empresa: es la tasa de interés que debe utilizarse para descontar los flujos de caja esperados; de forma pasiva: el costo económico para la empresa de atraer capital a la industria; como inversionista: el rendimiento que esperan al invertir en la deuda de la empresa o equidad.

Como su nombre lo indica, el WACC pondera el costo de cada fuente de capital. Ya sean propios o de un tercero. Debe tenerse en cuenta que si el WACC está por debajo de la rentabilidad sobre el capital invertido, creará Valor Económico Agregado (EVA), concepto que de acuerdo con (García, 2019) es el importe que queda después de restar los gastos, impuestos y los costos de los inversionistas, es decir, muestra las ganancias reales después de los gastos y de recuperar la inversión para los accionistas. La fórmula para su cálculo es la siguiente:

$$\text{WACC} = K_e \frac{E}{(E+D)} + K_d (1-T) \frac{D}{(E+D)}$$

Donde,

Ke: Costo de capital propio.

E: Cantidad de capital propio.

D: Deuda financiera.

Kd: Costo de la deuda financiera.

T: Tasa impositiva

Ke: El costo de capital generalmente se estima utilizando el Modelo de fijación de precios de activos de capital, o CAPM. Este modelo se utiliza para calcular el precio de un activo

o cartera y asume una relación lineal entre el riesgo y el rendimiento financiero del activo, donde: $Ke = Rf + [E[Rm]-Rf] * b$

Rf: La tasa libre de riesgo está relacionada con la rentabilidad de los bonos emitidos por el banco central. Cuanto más largo es el horizonte temporal, menos se ven afectadas las tasas de interés por los efectos combinados de las decisiones de política monetaria y las crisis.

E[Rm]: La rentabilidad esperada del mercado requiere de un modelo de pronóstico para estimar la rentabilidad de las empresas que conforman el mercado o sector a estudiar. Al analizar el mercado de bases de datos, se considera el rendimiento anual promedio del mercado durante al menos 10 años. De esta manera, busca minimizar el impacto a corto plazo de las circunstancias externas.

B: El beta determina el riesgo de mercado de un activo, que depende de las condiciones y la volatilidad del mercado. Este riesgo no se puede eliminar porque es inherente a las operaciones y actividades financieras de una empresa. Si asumimos que una empresa tiene deuda en su estructura de capital, es necesario considerar el riesgo financiero.

Kd: Para determinar el costo de la deuda, se debe tener en cuenta que el costo de la deuda de la empresa está determinado más por la estructura financiera que por los mercados de capitales. Entonces se puede partir del supuesto de que la financiación de cada proyecto sigue la misma estructura que la empresa en su conjunto. Por lo tanto, dependiendo de la estructura societaria (D/E), el costo de los pasivos de terceros se determina con base en el costo del activo libre de riesgo más el margen de mercado para operaciones de financiamiento.

3.2.8. Simulación probabilística Monte Carlo

Es una técnica matemática que se utiliza para estimar los posibles resultados de un evento incierto, se basa en la generación de múltiples escenarios aleatorios y la

evaluación de los resultados de cada uno de ellos. Es una herramienta muy útil en la toma de decisiones en situaciones de incertidumbre. (García, 2020)

4. Metodología

Para la elaboración de este artículo se utilizaron diseños tanto cualitativos como cuantitativos.

Tanto la Población como la Muestra es la institución Educativa Bilingüe George's Noble School, ubicada en la ciudad de Montería.

Las fases de la investigación fueron las siguientes:

En primer lugar, se realizaron tres sesiones de trabajo con los integrantes del equipo directivo de la institución para identificar las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas. Posteriormente, se realizó un ejercicio de prospectiva basada en escenarios, en la cual se desarrollaron cuatro escenarios distintos basados en las discusiones suscitadas en los grupos de trabajo.

A continuación, se realizó un ejercicio de valoración financiera que asume flujos a perpetuidad, teniendo en cuenta las variables clave identificadas en el ejercicio de prospectiva, tomando como base la información histórica del desempeño de la empresa y posteriormente proyectando las distintas variables claves. De igual modo, se realizaron simulaciones probabilísticas de corte Monte Carlo utilizando la herramienta Crystal Ball, teniendo en cuenta que es una herramienta muy eficaz para analizar factores inciertos, que a menudo son demasiado complejos para resolverlos exclusivamente mediante métodos analíticos.

Por último, haciendo uso de los resultados obtenidos en las simulaciones, se sugieren estrategias para que la institución implemente de modo que mitigue el impacto de escenarios adversos mejorando el desempeño de distintos indicadores financieros.

5. Análisis y Resultados

5.1. Análisis de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas

Para efectuar este análisis se realizaron tres sesiones con distintos actores de la institución, en la cual en un ambiente abierto y sincero se identificaron las siguientes:

FORTALEZAS
<p>Cultura Organizacional:</p> <ul style="list-style-type: none">•Relativamente pocos estudiantes por salón.•Enfoque en el proceso y no solo en el resultado.•Adaptabilidad y rapidez para acogerse a los cambios.
<p>Políticas:</p> <ul style="list-style-type: none">•Psicoeducación a padres.•Inglés como lengua materna.•Servicio al cliente humanizado.•Sistema cerrado de vigilancia en aulas y zonas comunes.
<p>Talento humano:</p> <ul style="list-style-type: none">•Buen clima laboral.•Formación integral.•Excelente equipo de directivo y docente.•Continuidad en la vinculación con la institución.•Plan de beneficios para los empleados.•Tener coordinador nativo permite relacionamiento con docentes nativos.
<p>Económicos:</p> <ul style="list-style-type: none">•Estabilidad financiera.•Capacidad de ofrecer salarios por encima del promedio en la oferta regional para normalista.
<p>Gobierno/ Legal:</p> <ul style="list-style-type: none">•Reconocimiento dentro del gobierno municipal y departamental del liderazgo de la institución en el sector educativo.•Asesoría jurídica especializada en educación.

Desempeño de la Organización:

- Instalaciones dedicadas a la tecnología y creatividad.
- Centro de investigación.
- Plataforma digital del colegio.
- Instalaciones de primera categoría.
- Metodología de aprendizaje.
- Reconocimiento dentro de los colegios más buscados en la ciudad.
- Posicionamiento en redes sociales digitales de la institución.
- Se cuenta con un área de Comunicaciones con dos personas.
- CDI: Se cuenta con un macroproceso, procedimientos y formatos definidos para apoyar procesos de investigación, innovación y gestión del conocimiento de la gestión académica, alineados con la misión y visión de la institución y el sistema de gestión de calidad.
- Equipo de psicología amplio, en distintas áreas y funciones de la institución.

DEBILIDADES

Procesos organizacionales:

- Empresa que ha crecido de manera acelerada sus procesos no se ha adaptado en la misma velocidad que ha crecido.
- Inducción basada en procesos individuales y no en el plan estratégico institucional.

Políticas:

- Claridad en la política del colegio de puertas de abiertas, para no tener una desbordada demanda de padres en la atención al cliente.

Talento humano:

- Necesidad continua de contratación de personal de calidad debido al constante crecimiento y a la regular calidad del personal que normalmente se consigue en Montería.
- No tener suficientes profesores nativos.
- Plan de capacitación a empleados de baja calidad y desorganizado
- El personal ha asumido responsabilidades que no se han visibilizado.
- Revisión detallada de confirmación de la formación profesional de los funcionarios de la institución.

Económicos:

- No se hace presupuesto por área, plan de inversión está destinado a áreas específicas.

Tecnologías de la Información:

- No hay un sistema de notas y seguimiento académico estandarizado y debidamente documentado.

Desempeño de la Organización:

- Poca oferta de talleres extra curriculares.
- Deficiencia en la difusión de la información a los padres.
- Desarticulación de las secciones.
- Deficiencia en la planeación institucional.
- Desconocimiento de los lineamientos institucionales (manual de convivencia, plan estratégico, modelo pedagógico).
- Deficiencia en comunicación interna.
- No existe el espacio para reunión periódica de los coordinadores y líderes procesos.
- Falta de continuidad de los coordinadores en las secciones de preescolar alto, primaria y bachillerato.
- Demoras o falta de celeridad en el proceso de admisiones.
- Somos muy flexibles en algunos aspectos, por ejemplo, en la documentación del proceso de matrícula.
- Desconocimiento y desconexión parcial o total y falta de implementación del macroproceso del CDI en todas las instancias de la institución.

OPORTUNIDADES

Económicos:

- Líneas que ofrece Findeter de financiación específicas para colegio.
- Participación en convocatorias de cooperación internacional y contrapartida de especie y efectivo para el colegio.

Legales/ Gobierno:

- Agremiaciones adecuada conectadas e informadas que permiten comunicación oportuna de leyes y normas (CONACED).

<p>Tecnológicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Las TIC enfocadas a la educación han evolucionado mucho en los últimos años, hay muchas herramientas que permiten ofrecer un mejor servicio. Mayor acceso a la información relacionada con la educación.
<p>Competencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Espacios en donde es posible participar para dar visibilidad de nuestra metodología y propuesta pedagógica.
<p>Mercado:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Posibilidad de contar con asesorías especializadas. •Crecimiento del radio de ubicación en el que está el colegio. •Mayor interés por educación inicial (centro de estimulación). •Posicionamiento de la metodología en educación inicial dentro de la oferta educativa en la región. •Intereses institucionales externos para participar en proyectos que hagan inversión en especie para el colegio. •La mayoría de influencer digitales locales tienen a sus hijos estudiando en la institución.
<p>Sociocultural:</p> <ul style="list-style-type: none"> •La sociedad cordobesa se ha ido abriendo al mundo de manera importante en los últimos años, esto beneficia a las empresas con servicios innovadores.

AMENAZAS
<p>Económicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> •La crisis económica generada por la pandemia del COVID-19 ha afectado a muchos sectores, lo que se ha visto reflejado en una erosión de la capacidad de pago de nuestros padres de familia.
<p>Legales:</p> <ul style="list-style-type: none"> •La ubicación del colegio en una región de zona de presencia de delincuencia organizada ha aumentado las solicitudes de personas con sustento económico ilegal.
<p>Talento Humano:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Convocatorias del magisterio para plazas públicas. •Convocatorias de intercambio internacional para docentes.

<ul style="list-style-type: none"> •Calidad y cantidad de buenos docentes de la región. •Bajo perfil de las auxiliares y prácticas. Llegan en niveles de formación iniciales, son muy jóvenes e inexpertas.
<p>Tecnológicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Mal uso de las redes sociales digitales.
<p>Competencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Ampliación de la capacidad instalada de otras instituciones. •Creación de un nuevo colegio Bilingüe o con metodología innovadora no solo en Montería sino en el área metropolitana. •Competencia desleal, fuga de la información y propiedad intelectual.
<p>Sociocultural:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Disturbios de la Universidad de Córdoba. •Nivel de aceptación en la sociedad de la no necesidad de llevar a los niños y jóvenes al colegio.

5.2. Análisis Político, Económico, Social, Tecnológico, Ambiental y Legal (PESTAL)

Posterior al análisis DOFA, se conformó un equipo más reducido en el cual en dos sesiones se identificaron las siguientes variables con sus respectivas sendas:

No.	Tipo	Variable	Senda 1	Senda 2	Senda 3
1	Ambiental	Cambios en la movilidad por restricciones al uso de vehículos particulares.	Se restringe por completo el uso de vehículos particulares para llevar a los estudiantes al colegio.	Pico y placa ambiental.	No se presentan cambios.
2	Económico	Crecimiento económico.	Recesión económica prolongada.	Crecimiento económico leve.	Crecimiento económico acelerado y sostenido.

No.	Tipo	Variable	Senda 1	Senda 2	Senda 3
3	Económico	Desempleo.	Aumento sostenido.	Se mantiene.	Disminución sostenida.
4	Económico	Inflación.	Alta y sostenida.	Alta por algunos años.	Moderada.
5	Económico	Tasa de cambio.	Alta y sostenida.	Alta por algunos años.	Moderada.
6	Económico	Tasa de interés.	Alta y sostenida.	Alta por algunos años.	Moderada.
7	Legal	Regulación al incremento en los costos educativos.	Se suspenden los incrementos.	Se mantiene la regulación actual.	Se libera la fijación de tarifas.
8	Político	Cambio en impuestos a las empresas.	Aumento.	Se mantiene.	Disminución.
9	Político	Obligación a otorgar becas a estudiantes de escasos recursos.	Se presenta en una cantidad importante.	Se presenta en una cantidad irrelevante.	No se presenta.
10	Político	Obligación a empresas a repartir sus utilidades.	Obligación de repartir el 70% de las utilidades.	Obligación de repartir el 35% de las utilidades.	No se presenta.
11	Político	Costos de la contratación de personal.	Aumento.	Se mantiene.	Disminución.
12	Político	Autonomía curricular por parte del gobierno.	Imposición de un currículo rígido.	Se disminuye la libertad existente.	Se mantiene el esquema actual.
13	Social	Proliferación de colegios bilingües en Montería y/o con metodologías innovadoras.	Aumento acelerado.	Aumento lento.	No se presentan cambios.

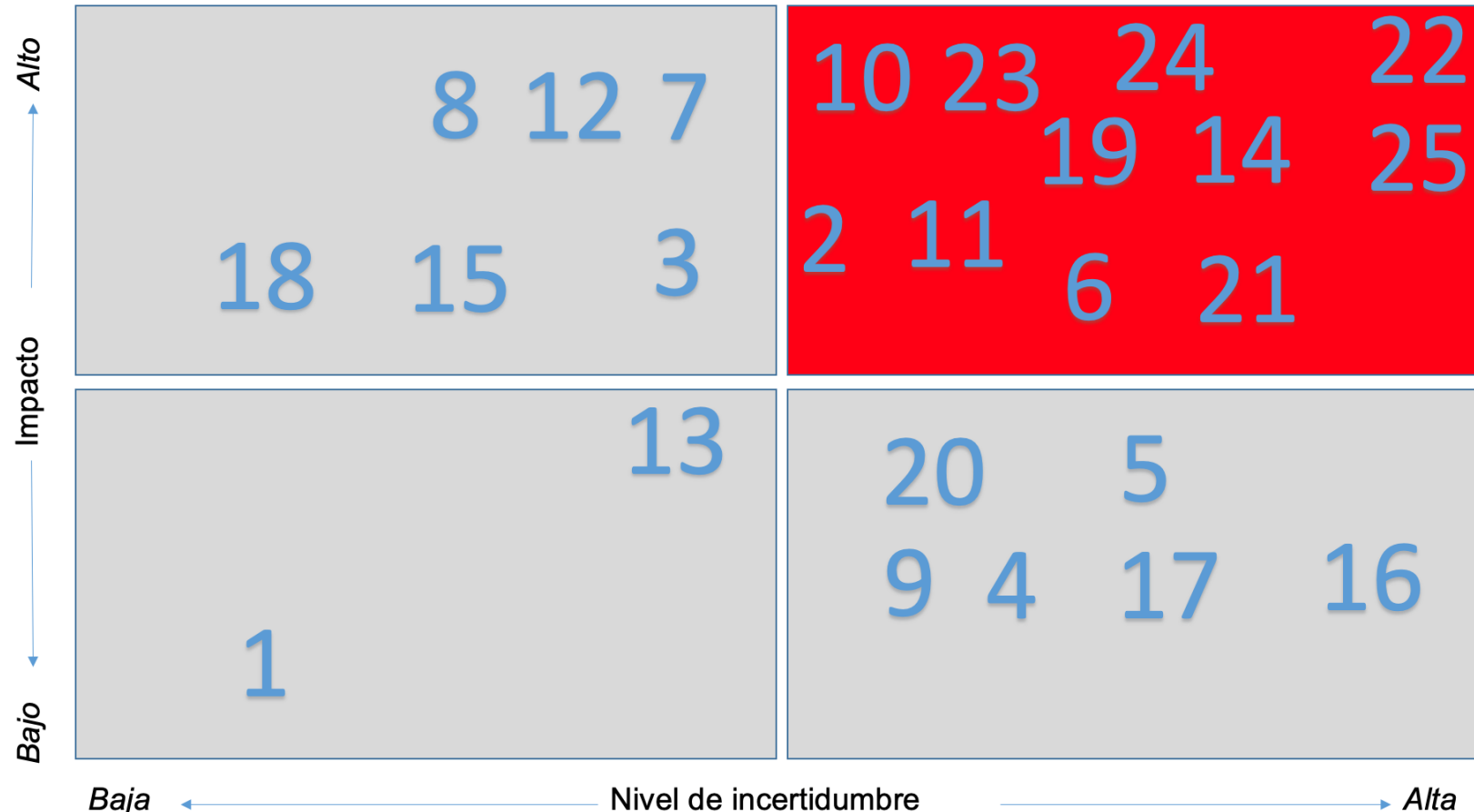
No.	Tipo	Variable	Senda 1	Senda 2	Senda 3
14	Social	Cantidad, calidad y estabilidad del talento humano en la región.	Baja disponibilidad de personal de calidad, alta rotación.	Baja disponibilidad de personal de calidad, baja rotación.	Alta disponibilidad de personal de calidad, baja rotación.
15	Social	Malestar social, disturbios en la Universidad de Córdoba.	Alta conflictividad, disturbios constantes.	Tensa calma, disturbios frecuentes.	Completa calma, sin disturbios.
16	Social	Compromiso/interés de los estudiantes con el proceso escolar.	Bajo.	Medio.	Alto.
17	Social	Compromiso/interés de los padres de familia con el proceso escolar.	Bajo.	Medio.	Alto.
18	Social	Cantidad de estudiantes con barreras de aprendizaje que se atienden por grupo.	Alto.	Medio.	Bajo.
19	Social	Cambios en la población objetivo del colegio en Montería.	Disminución.	Se mantiene.	Aumenta.
20	Social	Compromiso/interés de los padres de familia en la formación en valores, salud mental, espiritual, social.	Bajo.	Medio.	Alto.
21	Tecnológico	Proliferación de aprendizaje virtual.	Alto.	Medio.	Bajo.
22	Tecnológico	Utilización de las herramientas de la cuarta revolución industrial y educación 4.0 (machine learning, RV/RA, IoT, Big Data, Web3, gamificación) en el entorno institucional.	Alto.	Medio.	Bajo.
23	Ambiental	Pandemia	Se presenta una	Se presenta una	Se presenta una

No.	Tipo	Variable	Senda 1	Senda 2	Senda 3
			pandemia cada 10 años.	pandemia cada 30 años	pandemia cada 50 años.
24	Social	Evento adverso de alto impacto en la comunidad educativa.	Se presenta un evento adverso de alto impacto en la comunidad educativa.	Se presenta un evento adverso de alto impacto en otra institución de Montería.	No se presentan eventos de este tipo.
25	Social	Aceptación cultural de la no escolarización. Que no se vea la utilidad de ir al colegio.	Se da en un periodo de 5 a 10 años.	Se da en un periodo de 10 a 20 años.	No se da.

5.3. Valoración de las variables en un plano cartesiano

Con el fin de establecer cuáles serán las variables determinantes para elaborar los escenarios, se plasman en un plano cartesiano todas las variables teniendo en cuenta el impacto y la incertidumbre que generan a los participantes de las sesiones de trabajo, basado en su experiencia y conocimiento del sector, mediante ponderación de uno a diez, como se ve a continuación:

Ilustración 1 – Plano cartesiano de Impacto/Incertidumbre de cada variable

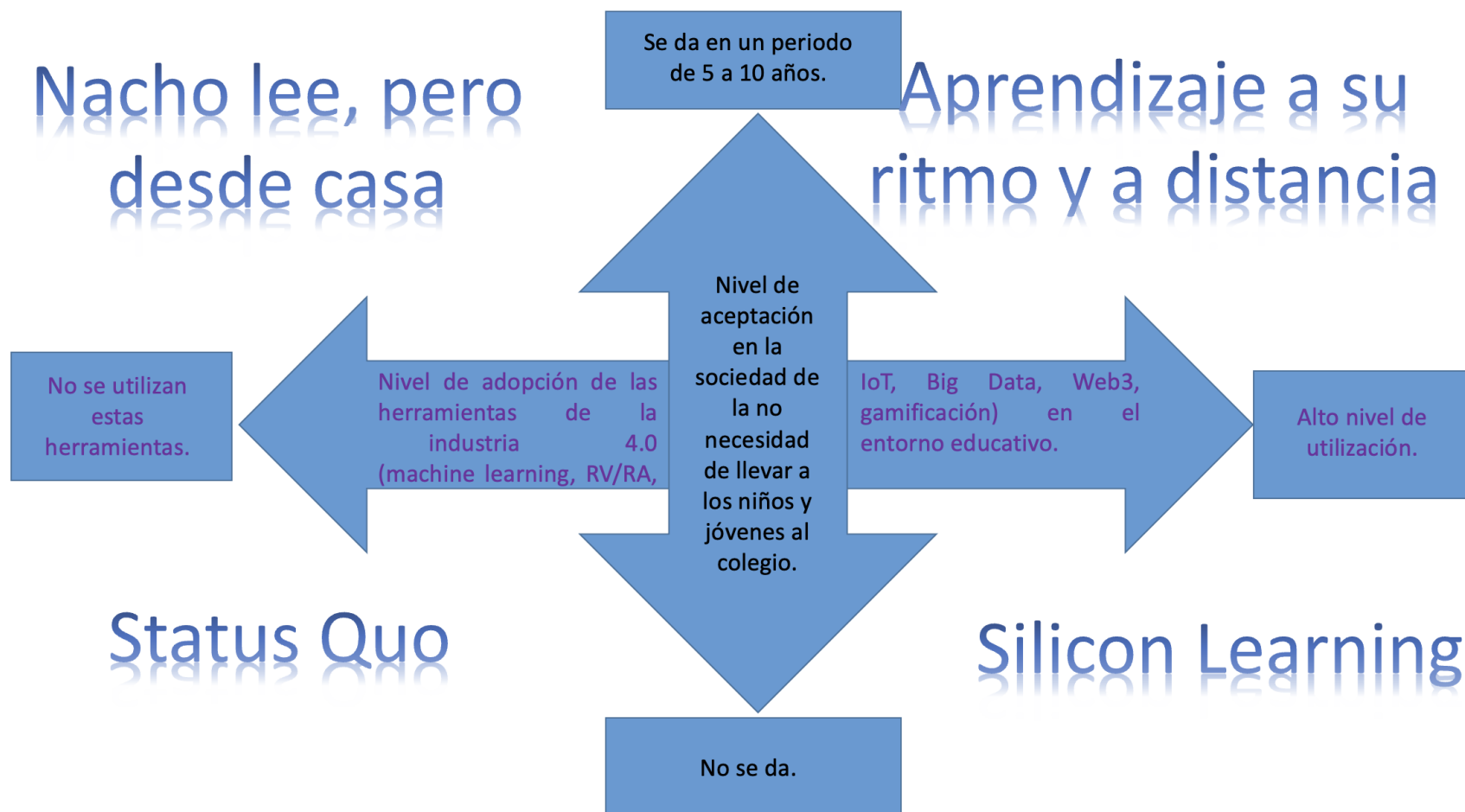


Fuente: Elaboración propia a partir del ejercicio de ponderación realizado en las sesiones de trabajo.

5.4. Generación de escenarios a modelar

Luego, se escogen las dos variables de mayor impacto y mayor nivel de incertidumbre (22 y 25), para posteriormente elaborar un cuadro desde el cual se generan los escenarios que se van a modelar, tal y como se ve a continuación:

Ilustración 2 – Escenarios a modelar



Fuente: Elaboración propia, a partir de la selección de las dos variables de mayor nivel de incertidumbre e impacto identificadas en las sesiones de trabajo.

5.4.1. Silicon Learning

Descripción

El colegio se mantiene como eje principal del proceso de formación de los niños y jóvenes y se convierte en un centro de experiencia, en el cual los estudiantes interactúan con las herramientas de más alta tecnología, donde los chicos hacen uso de las mismas herramientas que los gobiernos más avanzados y las empresas de vanguardia para construir su propio aprendizaje. Tecnología de punta en manos de los docentes y sus aprendices; mezclados en la vida escolar diaria, en donde los números se enseñan con inteligencia artificial, la caligrafía con realidad aumentada, los países y las culturas con realidad virtual, las artes plásticas con impresoras 3D, la geometría con machine learning, la estadística con Big Data, la economía con Web3 y la química con internet de las cosas.

Los colegios exitosos son los capaces de atraer y retener el recurso humano que esté en la capacidad tanto de entender estas nuevas tecnologías como de transmitirle a sus estudiantes la pasión por ello, docentes que conviertan a sus alumnos en productores y creadores, no en consumidores, por lo cual el costo de tener a este recurso humano es más alto que en el pasado.

A su vez, estas instituciones tienen que hacer constantes y cuantiosas inversiones para mantenerse a la vanguardia, lo cual crea presiones importantes sobre los costos de inversión en activos de enseñanza, perjudicado además por la alta inflación y la depreciación de la moneda.

En un escenario de recesión económica prolongada, en donde es muy difícil aumentar las tarifas escolares, se debe buscar clientes en otras partes del mundo, por lo cual se abren cursos de verano e invierno para estudiantes de países más ricos con el fin de aprovechar la debilidad de la moneda colombiana.

El uso de tecnología de punta aumenta el interés y por ende el compromiso por parte de los estudiantes en el proceso escolar, lo que a su vez hace que los padres de familia se sientan motivados por entender el proceso de sus hijos y se interesen también en una mayor medida en su proceso de aprendizaje, logrando mejores resultados en general en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Variables Clave:

Cantidad de estudiantes: Aumento constante hasta llegar a copar capacidad instalada.

Costo del recurso humano: Aumento sostenido (1% por encima del IPC).

Inversiones en activos de enseñanza: Alto y sostenido.

Inflación: Alta.

Crecimiento económico: Nulo.

Aumento de tarifas escolares: Bajo (1% por debajo del IPC).

Días de cuentas por cobrar: 90.

Tabla 1 – Variables Clave, Silicon Learning

VARIABLES CLAVE	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Reparto utilidades	0%	0%	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%
Impuesto Renta	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%
IPC	12,00%	10,00%	9,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
Aumento Salarios	13,00%	11,00%	10,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%
Incremento Tarifas	11,00%	9,00%	8,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%
Rotación de Cartera CxC (Días)	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Alumnos Colegio	850	910	970	1.030	1.090	1.150	1.210	1.270	1.330
Alumnos Talleres Internacionales	10	20	30	40	50	50	50	50	50
Inversión en Tecnología	\$ 200.000.000	\$ 220.000.000	\$ 239.800.000	\$ 258.984.000	\$ 279.702.720	\$ 302.078.938	\$ 326.245.253	\$ 352.344.873	\$ 380.532.463

VARIABLES CLAVE	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Reparto utilidades	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%
Impuesto Renta	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%
IPC	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
Aumento Salarios	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%
Incremento Tarifas	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%
Rotación de Cartera CxC (Días)	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Alumnos Colegio	1.390	1.450	1.510	1.570	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
Alumnos Talleres Internacionales	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Inversión en Tecnología	\$ 410.975.060	\$ 443.853.064	\$ 479.361.310	\$ 517.710.214	\$ 559.127.031	\$ 603.857.194	\$ 652.165.770	\$ 704.339.031	\$ 760.686.154

Fuente: Elaboración propia a partir de la selección de la valoración de variables de mayor impacto e incertidumbre.

Resultados de la modelación:

Al realizar la modelación de las variables clave con un horizonte hasta el año 2040, se obtuvo como caso base un VPN¹ de \$ 47.256.587.987, una TIR² de 21,53% y un PRI³ de 11,89 años.

Tabla 2 – Flujo de Caja de los Inversionistas – Silicon Learning (cifras en millones de pesos colombianos)

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
(+) Ingresos afectos a Impuestos	11.975	14.676	16.902	19.213	21.766	24.522	27.558	30.899	34.572	38.609	43.041	47.905	53.238	59.085	62.087
Ingresos Operacionales	11.975	14.676	16.902	19.213	21.766	24.522	27.558	30.899	34.572	38.609	43.041	47.905	53.238	59.085	62.087
(-) Egresos afectos a Impuestos	9.348	10.802	12.295	13.844	15.548	17.403	19.456	21.727	24.238	27.013	30.077	33.459	37.191	41.306	43.980
Gastos Operacionales	9.348	10.802	12.295	13.844	15.548	17.403	19.456	21.727	24.238	27.013	30.077	33.459	37.191	41.306	43.980
(-) Gastos No Desembolsables	0	300	300	300	300	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650
Depreciaciones	0	300	300	300	300	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650
(-) Gastos Financieros	288	269	250	244	865	758	653	501	367	234	100	0	0	0	0
UAI	2.339	3.304	4.057	4.826	5.053	5.711	6.799	8.020	9.316	10.712	12.214	13.796	15.398	17.129	17.457
(-) Impuesto de Renta	816	1.153	1.417	1.685	1.764	1.995	2.375	2.802	3.255	3.744	4.270	4.823	5.383	5.988	6.103
UTILIDAD NETA	1.523	2.151	2.641	3.140	3.288	3.717	4.424	5.218	6.061	6.968	7.944	8.973	10.015	11.140	11.354
(+) Gastos No Desembolsables	0	300	300	300	300	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650
(+) Prestamos Recibidos	0	0	0	0	5.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(-) Amortización Deuda	0	0	0	300	600	600	1.300	1.000	1.000	1.000	1.000	0	0	0	0
(-) Inversiones AF	21.000	0	0	0	7.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(-) Inversiones KW	3.006	554	534	553	610	674	743	817	899	988	1.085	1.191	1.307	1.433	724
FCN del Proyecto	-22.482	1.897	2.407	2.587	378	3.093	3.031	4.051	4.812	5.630	6.509	8.432	9.358	10.358	11.280
FCN del Incluyendo la Perpetuidad	-22.482	1.897	2.407	2.587	378	3.093	3.031	4.051	4.812	5.630	6.509	8.432	9.358	10.358	136.679
VP FC	-22.482	1.737	2.019	1.989	266	1.989	1.786	2.186	2.380	2.554	2.709	3.219	3.278	3.329	40.300

Fuente: Elaboración propia.

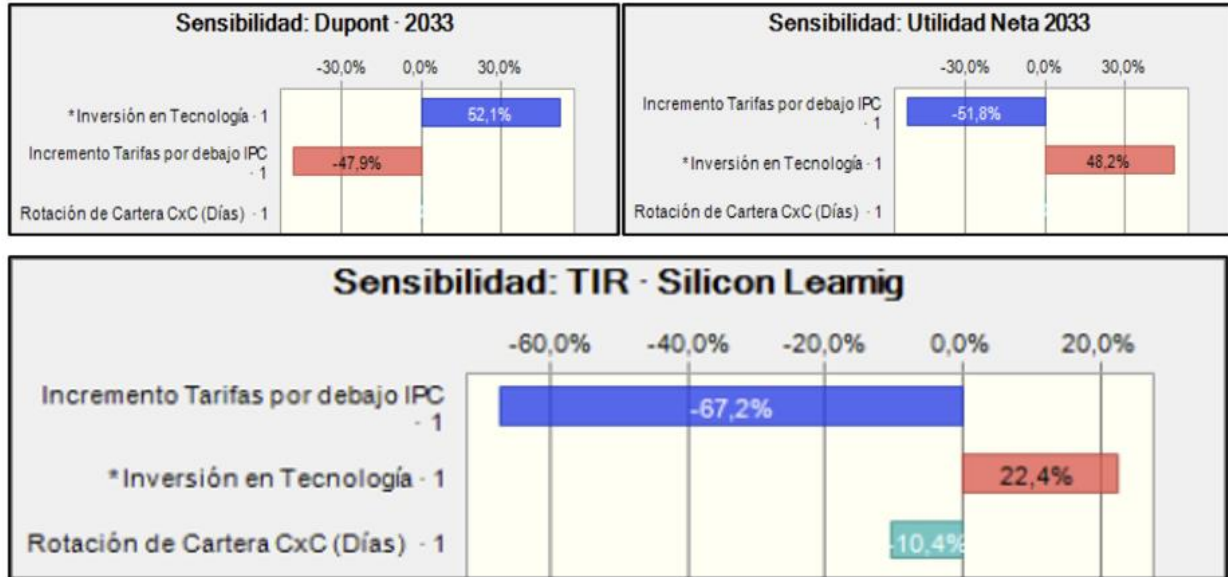
Los resultados detallados de las simulaciones realizadas para este escenario se pueden observar en el Anexo 8.1. del presente documento, en todo caso, a continuación se presentan los resultados más relevantes:

Ilustración 3 – Análisis de sensibilidades de variables clave y su impacto

¹ Valor Presente Neto

² Tasa Interna de Retorno

³ Periodo de Recuperación de la Inversión

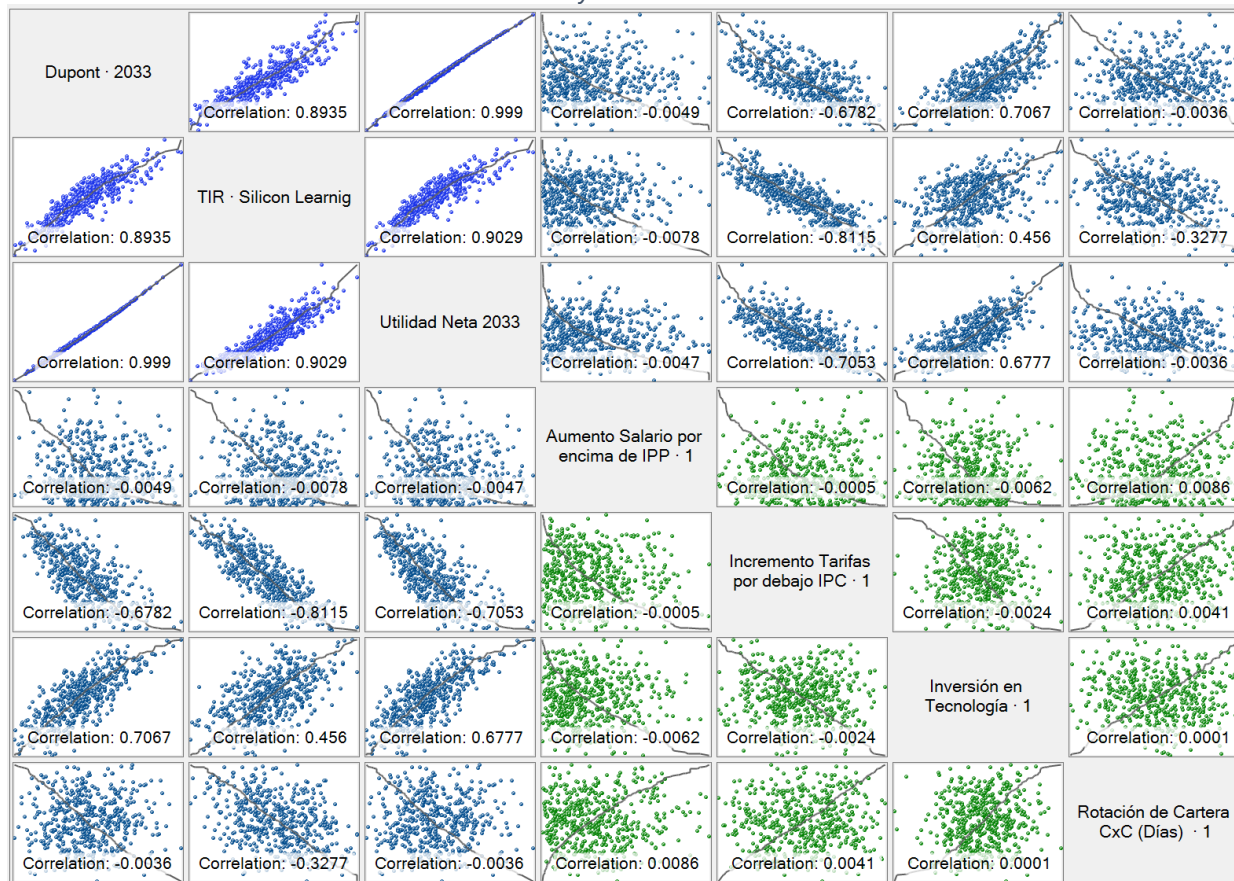


Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

Como se puede observar en el análisis de sensibilidad que se muestra en la *Ilustración 1*, la variable que tiene mayor influencia en el mejoramiento de la TIR, el índice Dupont medido en el año 2033 y la utilidad neta medida en el año 2033 es la inversión en tecnología (22,4%, 52,1% y 48,2% respectivamente).

Lo anterior se explica debido a que la variable que mayor correlación tiene con respecto al desempeño de estos índices (0,456, 0,7067 y 0,6777 respectivamente) es la inversión en tecnología, tal y como se aprecia en la *Ilustración 2*.

Ilustración 4 – Correlación entre variables de entrada y salida



Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

Además de todas las variables estudiadas, esta es sobre la cual se tiene un mayor control dado que depende única y exclusivamente de la decisión de la administración de hacer o no estas inversiones, a diferencia del control que se podría tener sobre, por ejemplo: el aumento del IPC, del incremento de las tarifas o de la rotación de cartera.

5.4.2. Aprendizaje a su ritmo y a distancia

Descripción

El colegio pierde rápidamente la preponderancia como eje principal del proceso de formación de los niños y jóvenes. El aprendizaje virtual se vuelve la regla, la primera opción para los padres de familia a la hora de escoger la opción de formación para sus hijos. Las herramientas de la industria 4.0 se ponen a disposición de los jóvenes en sus casas mediante plataformas educativas inmersivas, haciendo uso del metaverso como principal característica.

El aprendizaje virtual preponderante hace que las grandes compañías de tecnología como Facebook, Google, Apple, Amazon, etc. Dominen por completo el mercado de educación para la etapa escolar, por lo cual los pocos colegios que sobreviven son los capaces de atraer y retener el recurso humano que esté en la capacidad tanto de entender estas nuevas tecnologías como de transmitirle a sus estudiantes la pasión por ello, docentes que conviertan a sus alumnos en productores y creadores, no en consumidores, por lo cual el costo de tener a este recurso humano tan especializado y escaso es más alto que en el pasado.

A su vez, estas instituciones tienen que hacer constantes y cuantiosas inversiones para mantenerse a la vanguardia, lo cual crea presiones importantes sobre los costos de inversión en activos de enseñanza.

En un escenario de crecimiento económico constante y sostenido, las tarifas escolares se pueden ajustar al alza para compensar la menor cantidad de estudiantes, la inversión en activos tecnológicos y el mayor costo de la mano de obra.

El uso de tecnología de punta guiado por personal especializado aumenta el interés y por ende el compromiso por parte de los estudiantes en el proceso escolar, lo que a su vez hace que los padres de familia se sientan motivados por entender el proceso

de sus hijos y se interesen también en una mayor medida en su proceso de aprendizaje, logrando mejores resultados en general en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

VARIABLES CLAVE:

Cantidad de estudiantes: Aumento por los primeros más acelerado los primeros años, luego disminuye el aumento.

Costo del recurso humano: Aumento sostenido (0,5% por encima del IPC).

Inversiones en activos de enseñanza: Alto y sostenido.

Inflación: Baja.

Crecimiento económico: Alto.

Aumento de tarifas escolares: Medio.

Días de cuentas por cobrar: 60.

Tabla 3 – Variables clave, Aprendizaje a su ritmo y a distancia

VARIABLES CLAVE	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Reparto utilidades	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%	60%
Impuesto Renta	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%
IPC	12,00%	8,00%	6,00%	4,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Aumento Salarios	12,50%	8,50%	6,50%	4,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%
Incremento Tarifas	12,00%	8,00%	6,00%	4,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Rotación de Cartera CxC (Días)	90	80	70	60	60	60	60	60	60
Alumnos Colegio	850	910	970	1.020	1.060	1.090	1.110	1.120	1.130
Alumnos Talleres Internacionales	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inversión en Tecnología	\$ 200.000.000	\$ 216.000.000	\$ 228.960.000	\$ 238.118.400	\$ 245.261.952	\$ 252.619.811	\$ 260.198.405	\$ 268.004.357	\$ 276.044.488

VARIABLES CLAVE	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Reparto utilidades	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%
Impuesto Renta	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%
IPC	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Aumento Salarios	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%
Incremento Tarifas	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Rotación de Cartera CxC (Días)	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Alumnos Colegio	1.140	1.150	1.160	1.170	1.180	1.190	1.200	1.210	1.220
Alumnos Talleres Internacionales	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inversión en Tecnología	\$ 284.325.822	\$ 292.855.597	\$ 301.641.265	\$ 310.690.503	\$ 320.011.218	\$ 329.611.555	\$ 339.499.901	\$ 349.684.898	\$ 360.175.445

Fuente: Elaboración propia a partir de la selección de la valoración de variables de mayor impacto e incertidumbre.

Resultados de la modelación:

Al realizar la modelación de las variables clave con un horizonte hasta el año 2040, se obtuvo como caso base un VPN⁴ de -\$1.747.192.366, una TIR⁵ de 10,07% y un PRI⁶ de 15,19 años.

⁴ Valor Presente Neto

⁵ Tasa Interna de Retorno

⁶ Periodo de Recuperación de la Inversión

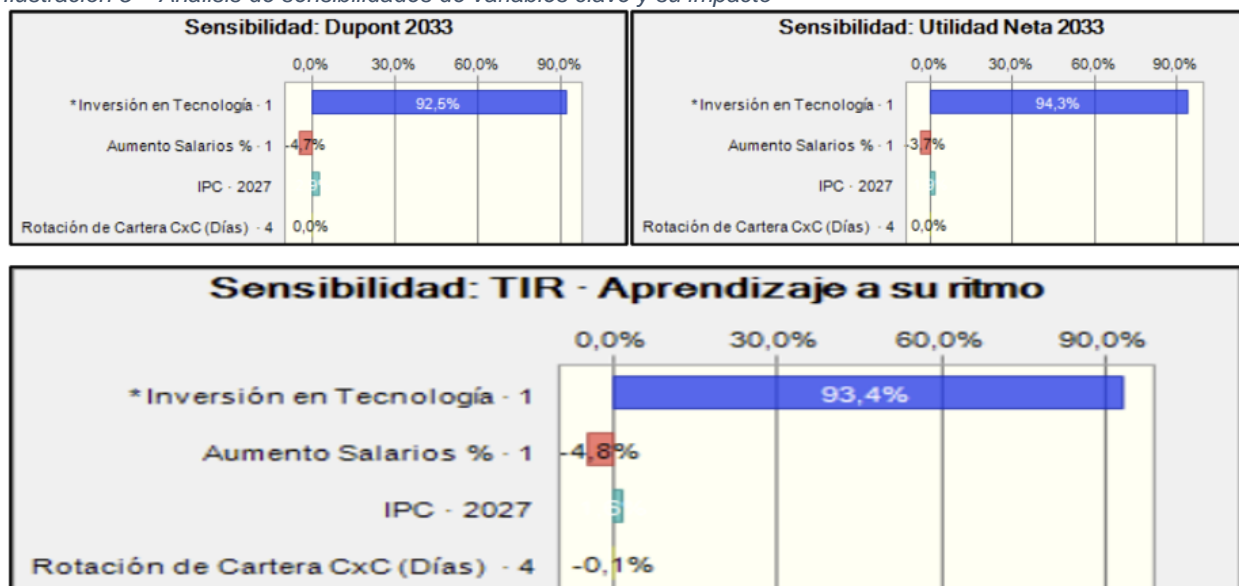
Tabla 4 – Flujo de Caja de los Inversionistas – Aprendizaje a su ritmo (cifras en millones de pesos colombianos)

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
(+) Ingresos afectos a Impuestos	10.856	13.288	15.061	16.510	17.702	18.771	19.703	20.484	21.295	22.135	23.007	23.911	24.849	25.821	26.829
Ingresos Operacionales	10.856	13.288	15.061	16.510	17.702	18.771	19.703	20.484	21.295	22.135	23.007	23.911	24.849	25.821	26.829
(-) Egresos afectos a Impuestos	9.368	10.739	11.974	12.997	13.858	14.601	15.287	15.909	16.557	17.231	17.933	18.663	19.424	20.216	21.041
Gastos Operacionales	9,368	10,739	11,974	12,997	13,858	14,601	15,287	15,909	16,557	17,231	17,933	18,663	19,424	20,216	21,041
(-) Gastos No Desembolsables	0	300	300	300	300	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650
Depreciaciones	0	300	300	300	300	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650
(-) Gastos Financieros	288	269	250	244	865	758	653	501	367	234	100	0	0	0	0
UAI	1.199	1.980	2.537	2.969	2.679	2.762	3.113	3.424	3.720	4.020	4.324	4.598	4.775	4.955	5.139
(-) Impuesto de Renta	417	690	885	1.036	934	963	1.086	1.194	1.298	1.403	1.510	1.605	1.667	1.730	1.794
UTILIDAD NETA	783	1.290	1.653	1.934	1.745	1.799	2.027	2.230	2.422	2.617	2.814	2.992	3.107	3.225	3.344
(+) Gastos No Desembolsables	0	300	300	300	300	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650
(+) Prestamos Recibidos	0	0	0	0	5.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(-) Amortización Deuda	0	0	0	300	600	600	1.300	1.000	1.000	1.000	1.000	0	0	0	0
(-) Inversiones AF	21.000	0	0	0	7.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(-) Inversiones KW	2.736	131	-30	-181	194	175	152	127	132	136	142	147	152	158	164
FCN del Proyecto	-22.953	1.459	1.982	2.114	-748	1.674	1.225	1.753	1.941	2.131	2.323	3.496	3.605	3.717	3.831
FCN del Incluyendo la Perpetuidad	-22.953	1.459	1.982	2.114	-748	1.674	1.225	1.753	1.941	2.131	2.323	3.496	3.605	3.717	38.999
VP FC	-22.953	1.313	1.607	1.545	-493	994	656	846	844	836	821	1.115	1.037	964	9.121

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados detallados de las simulaciones realizadas para este escenario se pueden observar en el Anexo 8.2. del presente documento, en todo caso, a continuación se presentan los resultados más relevantes:

Ilustración 5 – Análisis de sensibilidades de variables clave y su impacto

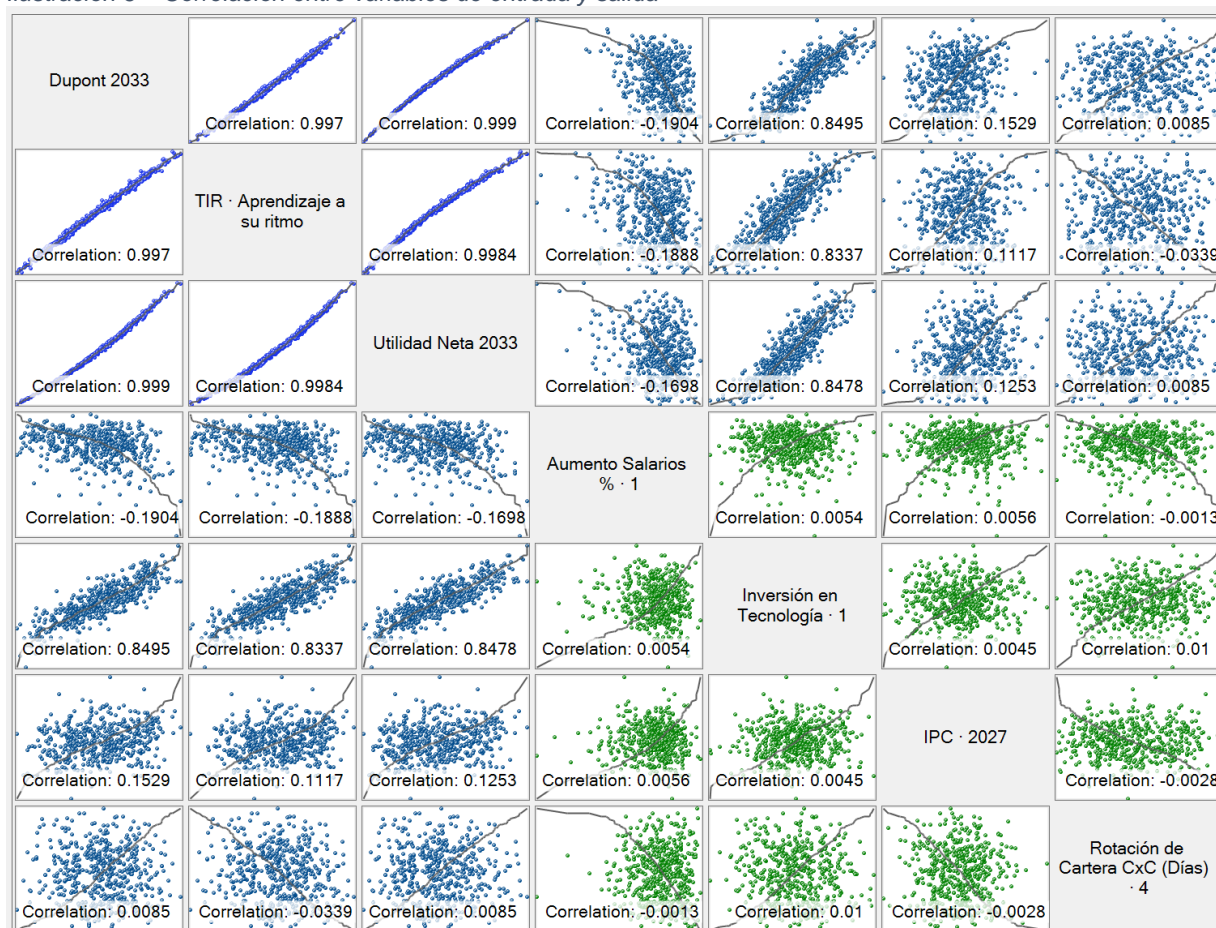


Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

Como se puede observar en el análisis de sensibilidad que se muestra en la *Ilustración 3*, la variable que tiene mayor influencia en la TIR, el índice Dupont medido en el año 2033 y la utilidad neta medida en el año 2033 es, de lejos, la inversión en tecnología (93,4%, 92,5% y 94,3% respectivamente).

Lo anterior se puede explicar debido a que la variable que mayor correlación tiene con respecto al desempeño de estos índices (0,8337, 0,8495 y 0,8478 respectivamente) es la inversión en tecnología, tal y como se aprecia en la *Ilustración 4*.

Ilustración 6 – Correlación entre variables de entrada y salida



Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

Además de todas las variables estudiadas, esta es sobre la cual se tiene un mayor control dado que depende única y exclusivamente de la decisión de la administración de hacer o no estas inversiones, a diferencia del control que se podría tener sobre, por ejemplo, el aumento del IPC, del incremento de las tarifas o de la rotación de cartera.

5.4.3. Status Quo

Descripción

El colegio se mantiene como eje principal del proceso de formación de los niños y jóvenes, por lo cual los padres de familia siguen delegando en los colegios la responsabilidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los colegios siguen “desconectados” de lo que sucede en el mundo empresarial y en la vida diaria con relación a las nuevas tecnologías, solo se utilizan herramientas muy básicas sin un impacto importante en el contexto escolar.

El uso de nuevas tecnologías se convierte en un diferenciador importante para los colegios que hacen uso de ello, por lo cual se hace necesario atraer y retener el recurso humano que esté en la capacidad tanto de entender estas nuevas tecnologías como de transmitirle a sus estudiantes la pasión por ello, docentes que conviertan a sus alumnos en productores y creadores, no en consumidores, sin embargo, dado que muy pocos colegios están en la búsqueda de este perfil de docentes, no se convierte en un sobre costo para la institución.

Las instituciones que optan por tener a la tecnología como diferenciador, deben hacer constantes inversiones para mantenerse a la vanguardia, lo cual crea presiones importantes sobre los costos de inversión en activos de enseñanza, perjudicado además por la alta inflación y la depreciación de la moneda.

En un escenario de recesión económica prolongada, en donde es muy difícil aumentar las tarifas escolares, se debe buscar clientes en otras partes del mundo, por lo cual se abren cursos de verano e invierno para estudiantes de países más ricos con el fin de aprovechar la debilidad de la moneda colombiana.

El uso de tecnología de punta aumenta el interés y por ende el compromiso por parte de los estudiantes en el proceso escolar, lo que a su vez hace que los padres de

familia se sientan motivados por entender el proceso de sus hijos y se interesen también en una mayor medida en su proceso de aprendizaje, logrando mejores resultados en general en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Variables Clave:

Cantidad de estudiantes: Aumento constante hasta llegar a copar capacidad instalada.

Costo del recurso humano: Medio.

Inversiones en activos de enseñanza: Medio.

Inflación: Alta.

Crecimiento económico: Nulo.

Aumento de tarifas escolares: Medio.

Días de cuentas por cobrar: 90.

Tabla 5 – Variables clave, Status Quo

VARIABLES CLAVE	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Reparto utilidades	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%	60%
Impuesto Renta	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%
IPC	12,00%	10,00%	9,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
Aumento Salarios	12,00%	10,00%	9,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
Incremento Tarifas	11,50%	9,50%	8,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%
Rotación de Cartera CxC (Días)	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Alumnos Colegio	850	910	970	1.030	1.090	1.150	1.210	1.270	1.330
Alumnos Talleres Internacionales	10	20	30	40	50	50	50	50	50
Inversión en Tecnología	\$ 50.000.000	\$ 55.000.000	\$ 59.950.000	\$ 64.746.000	\$ 69.925.680	\$ 75.519.734	\$ 81.561.313	\$ 88.086.218	\$ 95.133.116

VARIABLES CLAVE	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Reparto utilidades	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%
Impuesto Renta	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%
IPC	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
Aumento Salarios	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
Incremento Tarifas	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%
Rotación de Cartera CxC (Días)	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Alumnos Colegio	1.390	1.450	1.510	1.570	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
Alumnos Talleres Internacionales	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Inversión en Tecnología	\$ 102.743.765	\$ 110.963.266	\$ 119.840.327	\$ 129.427.554	\$ 139.781.758	\$ 150.964.299	\$ 163.041.442	\$ 176.084.758	\$ 190.171.538	\$ 205.385.261

Fuente: Elaboración propia a partir de la selección de la valoración de variables de mayor impacto e incertidumbre.

Resultados de la modelación:

Al realizar la modelación de las variables clave con un horizonte hasta el año 2040, se obtuvo como caso base un VPN⁷ de \$63.843.594.733, una TIR⁸ de 23,73% y un PRI⁹ de 10,75 años.

⁷ Valor Presente Neto

⁸ Tasa Interna de Retorno

⁹ Periodo de Recuperación de la Inversión

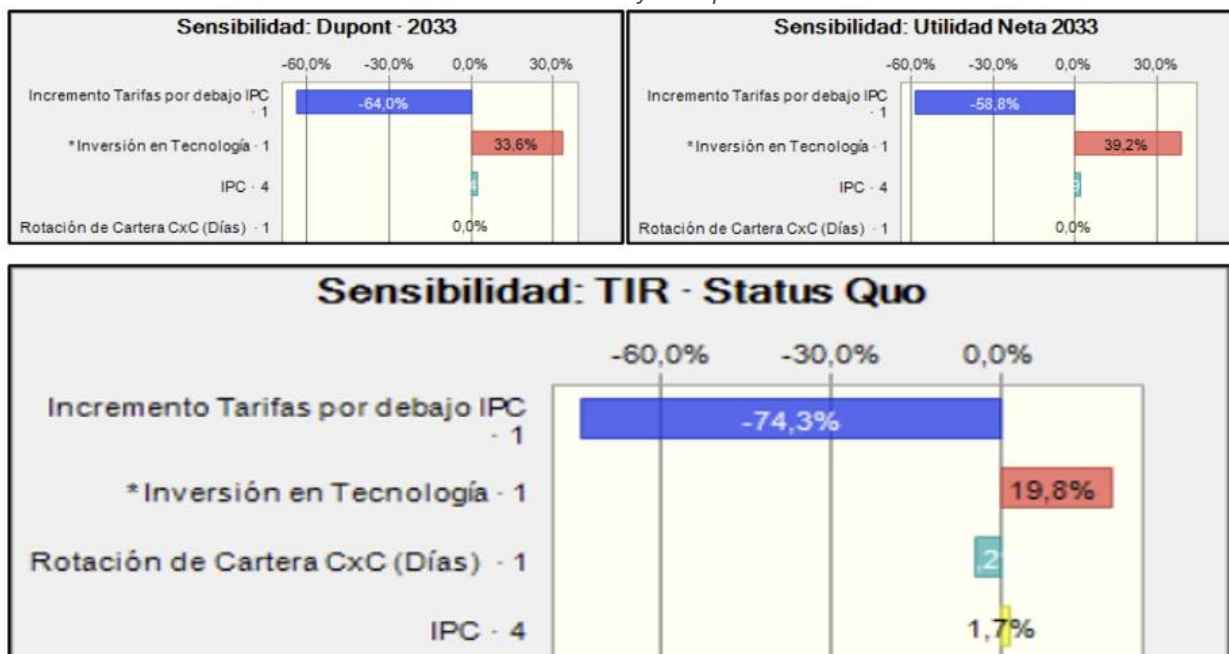
Tabla 6 – Flujo de Caja de los Inversionistas – Status Quo (cifras en millones de pesos colombianos)

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
(+) Ingresos afectos a Impuestos	11.975	14.742	17.057	19.477	22.166	25.088	28.324	31.905	35.863	40.235	45.062	50.386	56.256	62.723	66.214
Ingresos Operacionales	11.975	14.742	17.057	19.477	22.166	25.088	28.324	31.905	35.863	40.235	45.062	50.386	56.256	62.723	66.214
(-) Egresos afectos a Impuestos	9.198	10.638	12.116	13.651	15.340	17.179	19.215	21.468	23.959	26.713	29.754	33.112	36.817	40.905	43.548
Gastos Operacionales	9.198	10.638	12.116	13.651	15.340	17.179	19.215	21.468	23.959	26.713	29.754	33.112	36.817	40.905	43.548
(-) Gastos No Desembolsables	0	300	300	300	300	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650
Depreciaciones	0	300	300	300	300	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650
(-) Gastos Financieros	288	269	250	244	347	257	172	120	88	56	24	0	0	0	0
UAI	2.489	3.535	4.391	5.283	6.178	7.002	8.287	9.666	11.165	12.817	14.634	16.625	18.789	21.168	22.016
(-) Impuesto de Renta	868	1.234	1.533	1.845	2.158	2.446	2.896	3.378	3.903	4.480	5.117	5.813	6.570	7.402	7.698
UTILIDAD NETA	1.621	2.301	2.858	3.438	4.020	4.556	5.391	6.288	7.263	8.336	9.517	10.812	12.219	13.766	14.317
(+) Gastos No Desembolsables	0	300	300	300	300	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650
(+) Prestamos Recibidos	0	0	0	0	1.200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(-) Amortización Deuda	0	0	0	300	600	600	540	240	240	240	240	0	0	0	0
(-) Inversiones AF	21.000	0	0	0	7.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(-) Inversiones KW	3.012	571	557	581	645	716	793	878	971	1.073	1.185	1.307	1.442	1.589	848
FCN del Proyecto	-22.391	2.030	2.601	2.856	-2.725	3.890	4.708	5.820	6.702	7.673	8.743	10.154	11.427	12.827	14.120
FCN del Incluyendo la Perpetuidad	-22.391	2.030	2.601	2.856	-2.725	3.890	4.708	5.820	6.702	7.673	8.743	10.154	11.427	12.827	171.090
VP FC	-22.391	1.859	2.182	2.196	-1.919	2.512	2.789	3.162	3.340	3.508	3.667	3.907	4.034	4.155	50.844

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados detallados de las simulaciones realizadas para este escenario se pueden observar en el Anexo 8.3. del presente documento, en todo caso, a continuación se presentan los resultados más relevantes:

Ilustración 7 – Análisis de sensibilidades de variables clave y su impacto

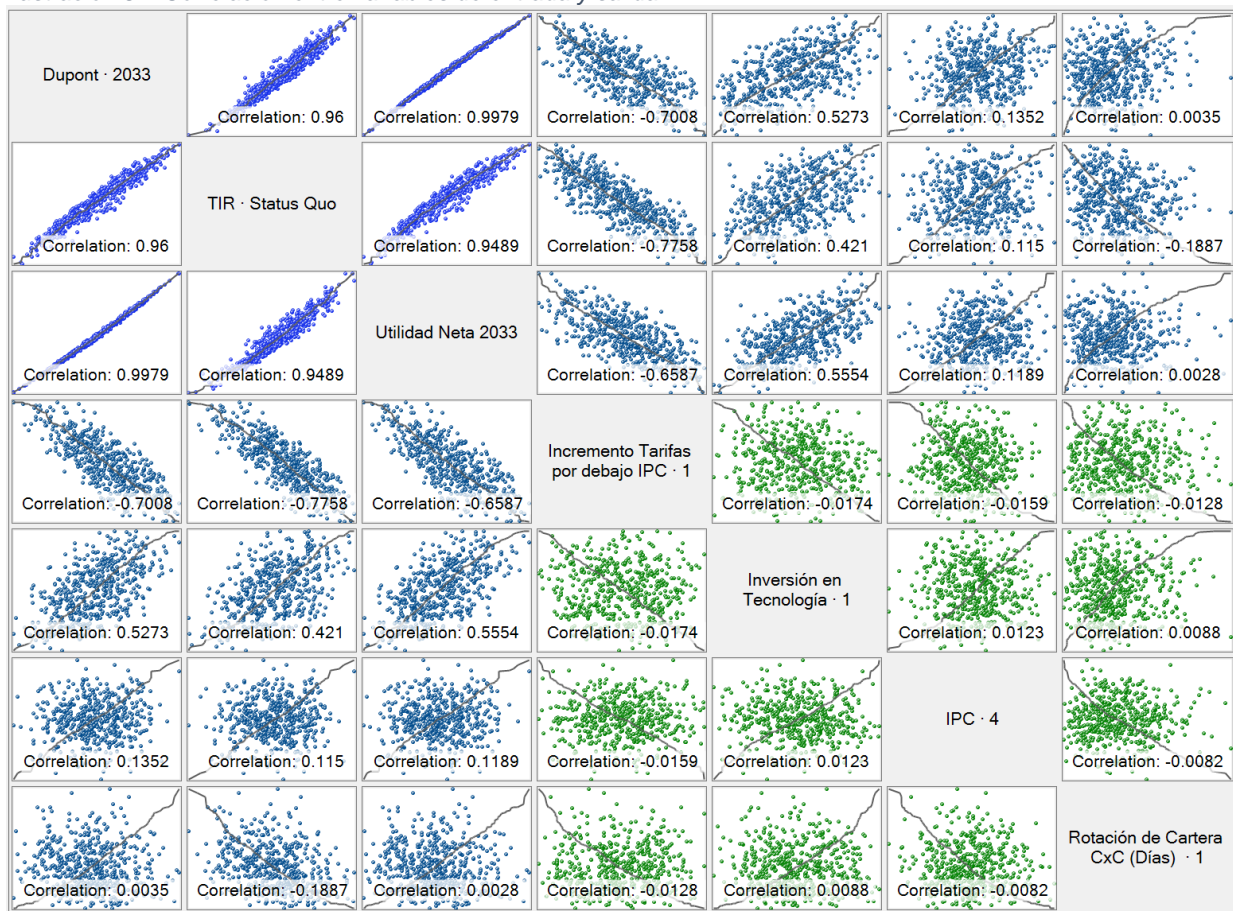


Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

Como se puede observar en el análisis de sensibilidad que se muestra en la *Ilustración 5*, la variable que tiene mayor influencia en el mejoramiento de la TIR, el índice Dupont medido en el año 2033 y la utilidad neta medida en el año 2033 es la inversión en tecnología (19,8%, 33,6% y 39,2% respectivamente).

Lo anterior se explica debido a que la variable que mayor correlación tiene con respecto al desempeño de estos índices (0,421, 0,5273 y 0,5554 respectivamente) es la inversión en tecnología, tal y como se aprecia en la *Ilustración 2*.

Ilustración 8 – Correlación entre variables de entrada y salida



Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

Además de todas las variables estudiadas, esta es sobre la cual se tiene un mayor control dado que depende única y exclusivamente de la decisión de la administración de hacer

o no estas inversiones, a diferencia del control que se podría tener sobre, por ejemplo: el aumento del IPC, del incremento de las tarifas o de la rotación de cartera.

5.4.4. Nacho lee, pero desde casa

Descripción

El colegio pierde rápidamente la preponderancia como eje principal del proceso de formación de los niños y jóvenes. Los padres de familia prefieren que los niños y jóvenes aprendan desde casa, haciendo uso de herramientas de auto enseñanza.

Los pocos colegios que se mantienen en el mercado siguen “desconectados” de lo que sucede en el mundo empresarial y en la vida diaria con relación a las nuevas tecnologías, solo se utilizan herramientas muy básicas sin un impacto importante en el contexto escolar.

A su vez, estas instituciones tienen que hacer constantes y cuantiosas inversiones para mantenerse a la vanguardia, lo cual crea presiones importantes sobre los costos de inversión en activos de enseñanza.

En un escenario de crecimiento económico constante y sostenido, las tarifas escolares se pueden ajustar al alza para compensar la menor cantidad de estudiantes, la inversión en activos tecnológicos.

El uso de tecnología de punta guiado por personal especializado aumenta el interés y por ende el compromiso por parte de los estudiantes en el proceso escolar, lo que a su vez hace que los padres de familia se sientan motivados por entender el proceso de sus hijos y se interesen también en una mayor medida en su proceso de aprendizaje, logrando mejores resultados en general en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Variables Clave:

Cantidad de estudiantes: Aumento por los primeros más acelerado los primeros años, luego disminuye el aumento.

Costo del recurso humano: Medio.

Inversiones en activos de enseñanza: Alto.

Inflación: Baja.

Crecimiento económico: Alto.

Aumento de tarifas escolares: Medio.

Días de cuentas por cobrar: 60.

Tabla 7 – Variables clave, Nacho lee, pero desde casa

VARIABLES CLAVE	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Reparto utilidades	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%	60%
Impuesto Renta	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%
IPC	12,00%	8,00%	6,00%	4,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Aumento Salarios	12,00%	8,00%	6,00%	4,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Incremento Tarifas	12,00%	8,00%	6,00%	4,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Rotación de Cartera CxC (Días)	90	80	70	60	60	60	60	60	60
Alumnos Colegio	850	910	970	1.020	1.060	1.090	1.110	1.120	1.130
Alumnos Talleres Internacionales	10	20	30	40	50	50	50	50	50
Inversión en Tecnología	\$ 200.000.000	\$ 216.000.000	\$ 228.960.000	\$ 238.118.400	\$ 245.261.952	\$ 252.619.811	\$ 260.198.405	\$ 268.004.357	\$ 276.044.488

VARIABLES CLAVE	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Reparto utilidades	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%
Impuesto Renta	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%
IPC	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Aumento Salarios	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Incremento Tarifas	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Rotación de Cartera CxC (Días)	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Alumnos Colegio	1.140	1.150	1.160	1.170	1.180	1.190	1.200	1.210	1.220
Alumnos Talleres Internacionales	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Inversión en Tecnología	\$ 284.325.822	\$ 292.855.597	\$ 301.641.265	\$ 310.690.503	\$ 320.011.218	\$ 329.611.555	\$ 339.499.901	\$ 349.684.898	\$ 360.175.445

Fuente: Elaboración propia a partir de la selección de la valoración de variables de mayor impacto e incertidumbre.

Resultados de la modelación:

Al realizar la modelación de las variables clave con un horizonte hasta el año 2040, se obtuvo como caso base un VPN¹⁰ de \$22.734.941.351, una TIR¹¹ de 17,19% y un PRI¹² de 13,31 años.

¹⁰ Valor Presente Neto

¹¹ Tasa Interna de Retorno

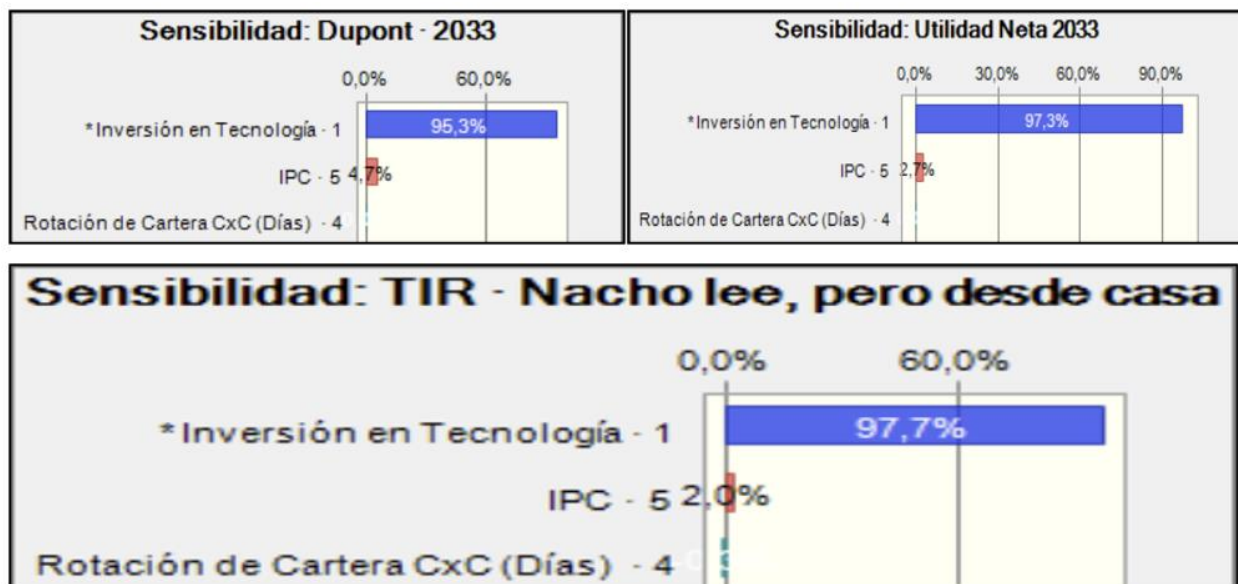
¹² Periodo de Recuperación de la Inversión

Tabla 8 – Flujo de Caja de los Inversionistas – Nacho Lee, pero desde casa (cifras en millones de pesos colombianos)

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
(+) Ingresos afectos a Impuestos	11.975	14.540	16.434	17.985	19.270	20.386	21.367	22.198	23.060	23.953	24.879	25.840	26.835	27.867	28.937
Ingresos Operacionales	11.975	14.540	16.434	17.985	19.270	20.386	21.367	22.198	23.060	23.953	24.879	25.840	26.835	27.867	28.937
(-) Egresos afectos a Impuestos	9.348	10.674	11.854	12.814	13.606	14.276	14.885	15.426	15.988	16.569	17.172	17.798	18.446	19.118	19.814
Gastos Operacionales	9.348	10.674	11.854	12.814	13.606	14.276	14.885	15.426	15.988	16.569	17.172	17.798	18.446	19.118	19.814
(-) Gastos No Desembolsables	0	300	300	300	300	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650
Depreciaciones	0	300	300	300	300	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650
(-) Gastos Financieros	288	269	250	244	347	257	172	120	88	56	24	0	0	0	0
UAI	2.339	3.296	4.030	4.627	5.016	5.203	5.660	6.001	6.334	6.678	7.033	7.392	7.740	8.100	8.473
(-) Impuesto de Renta	816	1.150	1.407	1.616	1.752	1.817	1.977	2.096	2.213	2.333	2.458	2.583	2.705	2.831	2.961
UTILIDAD NETA	1.523	2.146	2.623	3.011	3.264	3.386	3.683	3.905	4.121	4.345	4.575	4.809	5.035	5.269	5.511
(+) Gastos No Desembolsables	0	300	300	300	300	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650
(+) Prestamos Recibidos	0	0	0	0	1.200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(-) Amortización Deuda	0	0	0	300	600	600	540	240	240	240	240	0	0	0	0
(-) Inversiones AF	21.000	0	0	0	7.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(-) Inversiones KW	3.006	120	-48	-207	200	182	159	134	139	144	149	155	160	166	172
FCN del Proyecto	-22.482	2.326	2.971	3.218	-3.036	3.255	3.634	4.181	4.392	4.611	4.836	5.304	5.524	5.753	5.989
FCN del Incluyendo la Perpetuidad	-22.482	2.326	2.971	3.218	-3.036	3.255	3.634	4.181	4.392	4.611	4.836	5.304	5.524	5.753	72.571
VP FC	-22.482	2.129	2.492	2.474	-2.138	2.102	2.152	2.271	2.188	2.107	2.028	2.040	1.950	1.863	21.560

Ilustración 9 – Análisis de sensibilidades de variables clave y su impacto

Los resultados detallados de las simulaciones realizadas para este escenario se pueden observar en el Anexo 8.4. del presente documento, en todo caso, a continuación se presentan los resultados más relevantes:

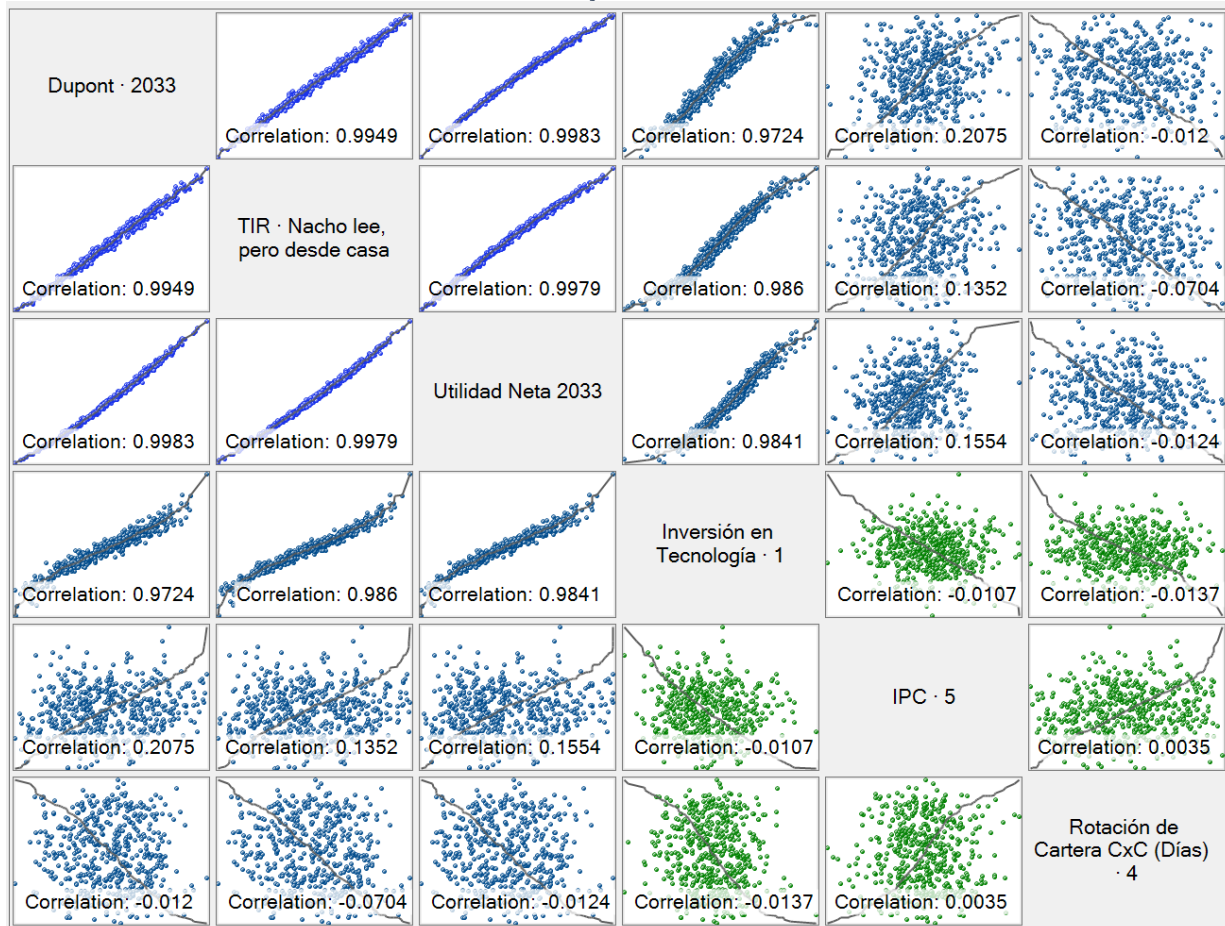


Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

Como se puede observar en el análisis de sensibilidad que se muestra en la *Ilustración 7*, la variable que tiene mayor influencia en la TIR, el índice Dupont medido en el año 2033 y la utilidad neta medida en el año 2033 es la inversión en tecnología (97,7%, 95,3% y 97,3% respectivamente).

Lo anterior se explica debido a que la variable que mayor correlación tiene con respecto al desempeño de estos índices (0,986, 0,9724 y 0,9841 respectivamente) es la inversión en tecnología, tal y como se aprecia en la *Ilustración 8*.

Ilustración 10 – Correlación entre variables de entrada y salida



Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

Además de todas las variables estudiadas, esta es sobre la cual se tiene un mayor control dado que depende única y exclusivamente de la decisión de la administración de hacer

o no estas inversiones, a diferencia del control que se podría tener sobre, por ejemplo: el aumento del IPC, del incremento de las tarifas o de la rotación de cartera.

5.5. Coste de los recursos de financiación:

Para determinar el costo de los recursos con los cuales se va a financiar la empresa, se utiliza la metodología Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC) o WACC por sus siglas en inglés. De igual modo, para costear el valor que los accionistas esperan recibir por una inversión en el sector de la educación en Colombia, se utiliza la metodología Capital Asset Pricing Model (CAPM) con los insumos aportados por el profesor Damodaran de la Universidad de Nueva York. El resultado es de aproximadamente del 11%.

Tabla 9 – Coste de los recursos

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
DEUDA: Kd-t															
Saldo	\$1.800.000.000	\$1.800.000.000	\$1.800.000.000	\$1.500.000.000	\$2.100.000.000	\$1.500.000.000	\$960.000.000	\$720.000.000	\$480.000.000	\$240.000.000	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Kd	16,65%	15,51%	14,38%	14,00%	14,08%	13,61%	13,76%	13,81%	14,00%	14,08%	14,08%	13,61%	13,61%	13,76%	13,76%
T	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%
Kd-t	10,82%	10,08%	9,34%	9,10%	9,15%	8,85%	8,95%	8,97%	9,10%	9,15%	9,15%	8,85%	8,85%	8,95%	8,95%
RECURSOS :Ke - Calculado utilizando el modelo CAPM (CAPITAL ASSET PRICING MODEL)															
Saldo	\$22.038.823.250	\$23.319.745.403	\$24.962.546.562	\$26.885.663.472	\$28.956.348.199	\$31.070.136.724	\$33.398.762.583	\$34.631.480.711	\$35.668.253.807	\$36.484.484.586	\$37.340.451.417	\$38.234.886.741	\$39.163.774.349	\$40.127.772.399	\$41.127.520.364
Rf	3,30%	3,30%	3,30%	3,30%	3,30%	3,30%	3,30%	3,30%	3,30%	3,30%	3,30%	3,30%	3,30%	3,30%	3,30%
Rp	5,65%	5,65%	5,65%	5,65%	5,65%	5,65%	5,65%	5,65%	5,65%	5,65%	5,65%	5,65%	5,65%	5,65%	5,65%
Bu	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
D/E	0,08	0,08	0,07	0,06	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BL	0,66	0,66	0,65	0,65	0,65	0,65	0,64	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
Ke USD	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	6,9%	6,9%	6,9%	6,9%	6,8%	6,8%	6,8%	6,8%	6,8%	6,8%
EMBI+	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
Infl COP LP	12,0%	9,0%	5,0%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%
Infl USA LP	8,0%	4,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Ke COP	11,17%	11,20%	11,12%	11,02%	11,06%	11,00%	10,96%	10,94%	10,92%	10,91%	10,89%	10,89%	10,89%	10,89%	10,89%
FD	1,00	1,11	1,24	1,37	1,52	1,69	1,88	2,08	2,31	2,56	2,84	3,15	3,49	3,87	4,29
WACC: WEIGHED AVERRUGUE COST OF CAPITAL (Costo Promedio Ponderado de Capital)															
Saldo Deuda	\$1.800.000.000	\$1.800.000.000	\$1.800.000.000	\$1.500.000.000	\$2.100.000.000	\$1.500.000.000	\$960.000.000	\$720.000.000	\$480.000.000	\$240.000.000	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Kd-t	10,82%	10,08%	9,34%	9,10%	9,15%	8,85%	8,95%	8,97%	9,10%	9,15%	9,15%	8,85%	8,85%	8,95%	8,95%
% Participación	7,55%	7,17%	6,73%	5,28%	6,76%	4,61%	2,79%	2,04%	1,33%	0,65%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Saldo Equity	\$22.038.823.250	\$23.319.745.403	\$24.962.546.562	\$26.885.663.472	\$28.956.348.199	\$31.070.136.724	\$33.398.762.583	\$34.631.480.711	\$35.668.253.807	\$36.484.484.586	\$37.340.451.417	\$38.234.886.741	\$39.163.774.349	\$40.127.772.399	\$41.127.520.364
Ke	11,17%	11,20%	11,12%	11,02%	11,06%	11,00%	10,96%	10,94%	10,92%	10,91%	10,89%	10,89%	10,89%	10,89%	10,89%
% Participación	92,45%	92,83%	93,27%	94,72%	93,24%	95,39%	97,21%	97,96%	98,67%	99,35%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
WACC	11,14%	11,12%	11,00%	10,92%	10,93%	10,90%	10,90%	10,90%	10,90%	10,90%	10,89%	10,89%	10,89%	10,89%	10,89%
FD	1,00	1,11	1,23	1,37	1,52	1,68	1,87	2,07	2,30	2,55	2,82	3,13	3,47	3,85	4,27

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la página web <https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

5.6. Estrategias calibradas teniendo en cuenta los escenarios modelados.

Tabla 10 – Estrategias calibradas

ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
<p>ESTRATEGIAS FA</p> <ul style="list-style-type: none"> •Resaltar ante la sociedad cordobesa la metodología diferenciadora que tiene el colegio y la rápida adopción que hizo la institución de la educación desde casa. •Fortalecer el bilingüismo y la metodología de aprendizaje en la institución a pesar de la baja calidad de los docentes de la región. •Utilizar el talento humano interno para formar a las nuevas contrataciones. •Identificar capacitaciones, que permitan a los docentes tener conocimiento de estardares de desarrollo, necesarios para la consolidación de un currículo intitucional. • Mantener el reconocimiento de la institución entre la sociedad cordobesa como colegio innovador a pesar de los cambios y mejoras que se están haciendo en otros colegios. •Demostrar, mediante la aplicación del método científico, las ventajas que trae para el desarrollo emocional y cognitivo de los niños y jóvenes la asistencia a un centro educativo, especialmente haciendo uso de la metodología GNS. 	<p>ESTRATEGIAS DA</p> <ul style="list-style-type: none"> •Formar en el modelo y estrategia pedagógica institucional a cada empleado que ingresa. •Dar el a conocer el protocolo de acción frente a eventualidades de manifestaciones y creación de escenarios de diálogos para la resolución de conflictos.

ESTRATEGIAS

Fuente: Elaboración propia

6. Conclusiones y recomendaciones

La evaluación de la gestión empresarial es fundamental para el crecimiento y la permanencia en el mercado. Es necesario que las empresas, sin importar su tamaño, realicen este ejercicio al menos una vez al año, ya que el entorno, los clientes y la propia empresa están en constante cambio.

En este estudio, se llevó a cabo una exhaustiva evaluación de la gestión de la institución George's Noble School a través de la metodología DOFA. Los resultados revelaron la existencia de importantes fortalezas y oportunidades que la distinguen. Destacan su capacidad de adaptabilidad y agilidad para responder a los cambios, el reconocimiento regional a su liderazgo, unas instalaciones de primera categoría, amplias y con espacios dedicados a la tecnología y la creatividad, así como una sociedad que muestra una mayor apertura hacia el mundo, lo cual beneficia a empresas con servicios innovadores.

No obstante, también se identificaron debilidades y amenazas que la institución debe afrontar. Se resalta la escasez de docentes con un alto nivel de bilingüismo y conocimiento tecnológico en la zona, lo cual representa un desafío para el desarrollo educativo. Además, debido al crecimiento acelerado de la institución, se evidencia una falta de adaptación de sus procesos a la misma velocidad, lo que puede tener un impacto negativo en su eficiencia y calidad.

Para explorar los posibles escenarios futuros en los que se puede encontrar la institución, se utilizó la metodología de Planeación por Escenarios. Esta metodología amplía la visión de la organización, permitiéndole visualizar más allá de lo convencional y prepararse para enfrentar diferentes escenarios plausibles en una posición más ventajosa que sus competidores. Como resultado, se identificaron cuatro escenarios utilizando las variables de mayor impacto e incertidumbre, como el nivel de adopción de las herramientas de la industria 4.0 y la aceptación en la

sociedad de la no necesidad de matricular a sus hijos en colegios tradicionales. Se realizaron evaluaciones financieras del impacto de diferentes estrategias de inversión y gestión en los indicadores financieros clave, como la TIR, el VPN y el PRI.

En todos los escenarios evaluados, se reflejó que el uso de elementos de la Educación 4.0 proporcionará a la institución las herramientas necesarias para mejorar sus indicadores. Por lo tanto, se recomienda priorizar las acciones orientadas a la implementación de la Educación 4.0 en George's Noble School en la ciudad de Montería. Esta variable, que está plenamente bajo el control de la administración, tiene la mayor influencia e impacto en la maximización de los resultados de los indicadores financieros evaluados, como se menciona en el listado de estrategias sugeridas.

7. Referencias

- Alvarez-Cedillo, J., Aguilar-Fernandez, M., Sandoval-Gomez, R., & Alvarez-Sanchez, T. (2019). *Actions to be taken in Mexico towards education 4.0 and society 5.0. International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8(4), 693–698. <https://doi.org/10.11591/ijere.v8i4.20278>
- Álvarez Hernández, L. A., Navarro Quintero, D., Montoya, A. V., & Gil Berrio, A. (2018). *Modelos de gestión organizacional y planeación estratégica de las clínicas odontológicas especializadas ODONTOSTUDIO limitada. Revista GEON (Gestión, Organizaciones y Negocios)*, 5(2), 38–49. <https://doi.org/10.22579/23463910.32>
- Banister, D., & Stead, D. (1999). *Policy Scenario Building Methods and Results. TENASSESS Final Workshop*, Vienna.
- Bateman, T. S., & Snell, S. (2009). *Management*. McGraw-Hill Irwin. <https://books.google.es/books?id=BhBTLAAACAAJ>
- Bell, L. (2002). *Strategic planning and school management: Full of sound and fury, signifying nothing? Journal of Educational Administration*, 40(5), 407–424. <https://doi.org/10.1108/09578230210440276>
- Bernal Payares, O. (2018). *Planeacion Estrategica Y Sostenibilidad Corporativa*. 3(1), 50–55. <http://conocimientoglobal.org/revista/index.php/cglobal/article/view/27/22>
- Bishop, J. (2016). *La Revolución Industrial*. National Geographic. https://www.nationalgeographic.com.es/historia/la-revolucion-industrial_10499/2
- Bradfield, R. (2004). *Origins and Evolution of Scenario Techniques in the Context of Business. Working Paper Series - University of Strathclyde, Glasgow, 2004*.
- Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2017). *Principles of corporate finance (12th ed.)*. McGraw-Hill Education.

- Brown, C., & Davis, P. (2018). *Innovations in Educational Technology: Implications for School Management*. *Journal of Educational Administration*, 56(2), 217-231.
- Bunnell, T. (2005). *Strategic marketing planning in international schools*. *International Journal of Educational Management*, 19(1), 59–66. <https://doi.org/10.1108/09513540510574957>
- Cárdenas Espinosa, R. D. (2019). *La Educación 4.0: Tecnología e Innovación + Ciencia e Investigación*.
- Carreras, A. B. L., Arroyo, J. C., & Blanco, J. E. E. (2018). *Influence of the strategic planning and the management skills as factors internal of business competitiveness of SME's*. *Contaduria y Administracion*, 63(3), 1–20. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1085>
- Chaparro, G. (2003). *Los retos de la gestión financiera frente a la planeación estratégica de las organizaciones y la globalización*. *Innovar: Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 13(21), 37–46.
- Chiavenato, I., Sapiro, A., & Obón, P. (2019). *Planeación estratégica: fundamentos y aplicaciones (3rd ed.)*. McGraw-Hill Interamericana. <https://books.google.es/books?id=agmWtAEACAAJ>
- Davies, B., & Ellison, L. (1998). *Futures and strategic perspectives in school planning*. *International Journal of Educational Management*, 12(3), 133–140. <https://doi.org/10.1108/09513549810209130>
- De Zubiría, J. (2019). *¿Por qué nos rajamos en PISA?* *Revista Semana*. <https://www.semana.com/opinion/articulo/por-que-nos-rajamos-en-pisa-columna-de-julian-de-zubiria/644240>
- Díaz-González, L., González-Gómez, D., & Hernández-García, Á. (2016). *La Industria 4.0 y la universidad: retos y oportunidades*. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 17(2), 11-29. <http://revistas.usal.es/index.php/eks/article/view/16326/17240>
- Dlorez Guzman, M., Curbelo, J., & Rubio, A. (2019). *Los laboratorios virtuales en el contacto de las mega tendencias de la educación contemporánea*.

- Fernández Flórez, A., Victoria, M., Durango, N., Eliecer, J., Bolaños, R., María, E., & Romero, D. (2017). *Impacto social y económico del fenómeno de la violencia en Córdoba*. Universidad Pontificia Bolivariana. <http://www.nber.org/chapters/c3625>
- Fernández Hurtado, S. R., Martínez Martínez, L. Á., & Ngoni Fouda, R. A. (2019). *Barreras que dificultan la planeación estratégica en las organizaciones*. *Tendencias*, 20(1), 254–279. <https://doi.org/10.22267/rtend.192001.108>
- Flores Alanís, A. (2019). *Educación 4.0: Transformación del aula tradicional en las escuelas de educación básica en México*.
- Gallego Trujillo, G. A. (2018). *Ambientes Electrónicos de Aprendizaje en la Universidad Autónoma de Occidente*.
- García, J. A. (2019). *El valor económico agregado (EVA) como herramienta de gestión financiera en la empresa*. *Revista Científica de Administración*, 7(14), 1–10.
- García, J. A. (2020). *Simulación Monte Carlo: Una herramienta para la toma de decisiones en situaciones de incertidumbre*. *Revista Científica de Administración*, 8(16), 1–10.
- García Cáceres, R. G. (2018). *Planeación estratégica de la cadena de abastecimiento del biodiesel*. *Ingeniería y Universidad*, 22(1), 77–95. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.iyu22-1.spbs>
- García, N., & Pérez, C. (2016). *Creación de Ambientes Digitales de Aprendizaje*. Editorial Digital UNID.
- García, M. A., & Rodríguez, L. (2019). *Gestión Estratégica en Instituciones Educativas: Un Enfoque de Planeación por Escenarios*. *Revista de Gestión Educativa*, 7(2), 87-102.
- Global Data Lab. (2018). *Subnational Human Development Index (4.0)*. https://globaldatalab.org/shdi/shdi/COL/?interpolation=0&extrapolation=0&nearest_real=0

- Govea, A. (2017). *Aplicación De La Planeación Estratégica Y Fundamento Normativo En Una Empresa Procesadora De Carne*. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 39(2016), 389–398.
- Gregory, E., Harris, G., & Ogilvy, J. (1998) *After the Scenarios, Then What?* En J. Ogilvy, *Provoking strategic conversation*. Global Business Network, Emeryville.
- Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2012). *Do better schools lead to more growth? Cognitive skills, economic outcomes, and causation*. *Journal of Economic Growth*, 17(4), 267–321. <https://doi.org/10.1007/s10887-012-9081-x>
- Hernandez, Z. T. (2012). *Planeación y Control*.
- Judith Amaya Domínguez Maria José Peralta Urrego Nelson Enrique Moreno Gómez, A. (2013). *Estudio de factibilidad para la creación de un centro de regionalización de la Universidad Pontificia Bolivariana en la Ciudad de Barrancabermeja*. In *instname:Universidad Pontificia Bolivariana. Universidad Pontificia Bolivariana*.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2000). *The Strategy-Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment*. Harvard Business Review Press. <https://books.google.es/books?id=vXKkgk30rtnYC>
- Kahn, H., & Wiener, A. (1967) *The year 200, a framework for speculation on the next thirty-three years*. The Hudson Institute. Washington.
- López Contreras, S. P. (2012). *PLANEACIÓN ESTRATÉGICA Y DISEÑO DEL MANUAL DE FUNCIONES DE LA IPS SALUD PLENA S.A.S, LEBRIJA SANTANDER*. *Resources*, 214.
- López, R., & Torres, A. (2020). *Educación 4.0: Desafíos y Oportunidades para la Mejora Educativa*. *Revista de Investigación en Innovación Tecnológica en Educación*, 3(2), 65-78.
- Martínez Medina, C. M., Guerrero Chicaiza, N. F., Araujo Rodríguez, F., Velasco Barahona, V. B., & Scrich Vázquez, A. J. (2017). *Metodología para la*

- elaboración de la planeación estratégica de la acreditación universitaria en Ecuador. Espacios, 38(35).*
- Meza Ariza, L. C., & Camargo Restrepo, J. G. (2015). *Análisis de la relación entre la cultura organizacional y la planeación estratégica en el sector de la construcción en Bucaramanga y su área metropolitana. I+D Revista de Investigaciones, 6(2), 100–110. <https://doi.org/10.33304/revinv.v06n2-2015007>*
- Moreno, A. (2009). *Planeación estratégica: principios y prácticas. Pearson Educación.*
- OCDE. (2018). PISA. <https://gpseducation.oecd.org/CountryProfile?primaryCountry=COL&treshold=10&topic=PI>
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Educación - Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>*
- Ospina, M., & Roldán, D. R. (2015). *La planeación estratégica, un modelo de permanencia o supervivencia. VI Encuentro Nacional de Investigación Formativa - Memorias, 161–182. https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/2822/Articulo_9.pdf?sequence=1&isAllowed=y*
- Parrales, M. (2016). *¿Qué es la Educación 4.0 y por qué es tan relevante? – Inspire Education Latin America. <https://inspire-edu.tech/educacion-4/>*
- Ranz, R. (2017). *Una educación 4.0 para el fomento del talento 4.0. Una Educación 4.0 Para El Fomento Del Talento 4.0. <https://robertoranz.com/2016/05/30/una-educacion-4-0-para-el-fomento-del-talento-4-0/>*
- Rifkin, J. (2011). *The third industrial revolution: How lateral power is transforming energy, the economy, and the world. St. Martin's Press.*
- Robbins, S. P., & Coulter, M. K. (2005). *Management. Pearson Prentice Hall. <https://books.google.es/books?id=lfXSAAACAAJ>*

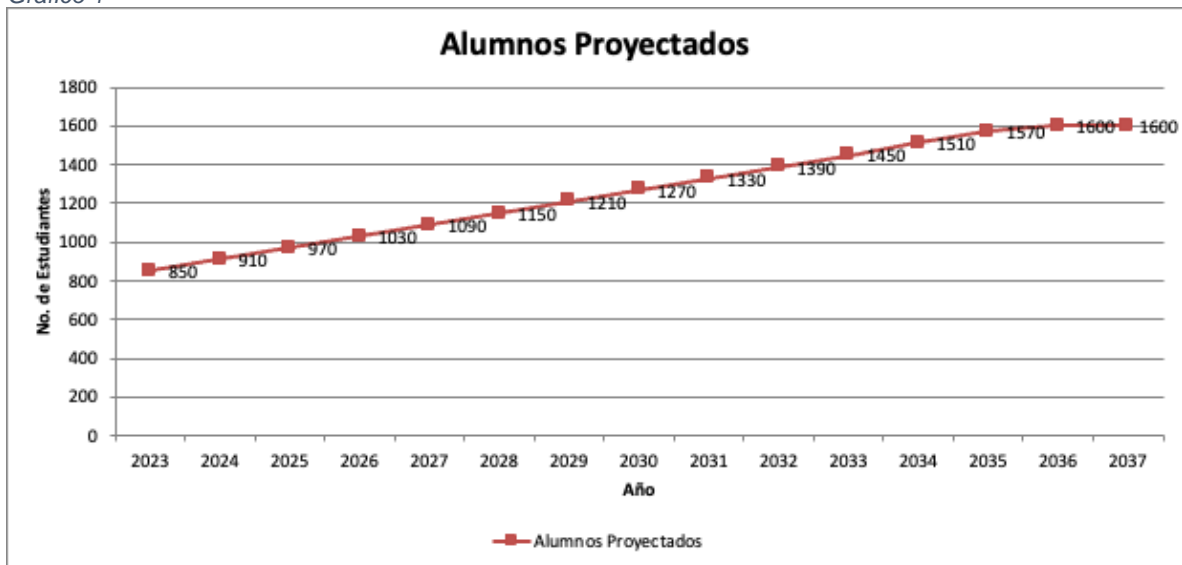
- Robbins, S. P., DeCenzo, D. A., & Coulter, M. K. (2011). *Fundamentals of Management: Global Edition*. Pearson Education, Limited. <https://books.google.es/books?id=CxdRuAAACAAJ>
- Romero Rojas, N. S., Estrada Rodríguez, J. D., & Fuentes Rojas, E. (2019). *Desarrollo De Un Plan Estratégico En Una Institución De Salud Que Ofrece Servicios Oncológicos a Través De Un Estudio De Competencias*. *Revista Ingeniería Matemáticas y Ciencias de La Información*, 6(11), 121–129. <https://doi.org/10.21017/rimci.2019.v6.n11.a61>
- Schmalbach (2010). *La planeación por escenarios: Revisión de conceptos y propuestas metodológicas*, *Prospect*. Vol. 8, No. 2, Julio - Diciembre de 2010, págs. 21-29.
- Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution: what it means and how to respond* | World Economic Forum. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>
- Serna Gomez, H. (2008). *Gerencia estratégica planeación y gestión estratégica* (3R Editores (Ed.)).
- Smith, J. A., & Johnson, R. B. (2017). *Enhancing Organizational Performance: A Comprehensive Analysis of Educational Institutions*. *International Journal of Educational Management*, 31(4), 554-572.
- Tsiakkios, A., & Pashiardis, P. (2002). *Strategic planning and education: The case of Cyprus*. *International Journal of Educational Management*, 16(1), 6–17. <https://doi.org/10.1108/09513540210415505>
- Valenzuela, J. (2018). *Las competencias y la sociedad del conocimiento*. Corporación CIMTED.
- Zavala Ojeda, A., & Zubillaga Rodríguez, A. C. (2017). *Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos*.
- Khakee, A. *Scenario Construction for Urban Planning* (1991). *International Journal of Management Science*, 19 (5), 459-469.

8. Anexos.

8.1. Silicon Learning.

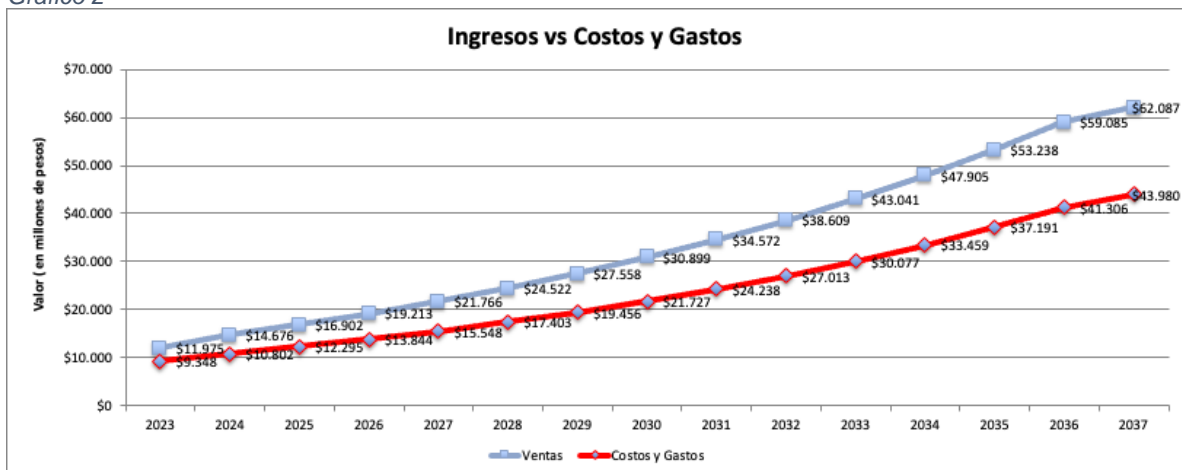
8.1.1. Proyección de resultados.

Gráfico 1



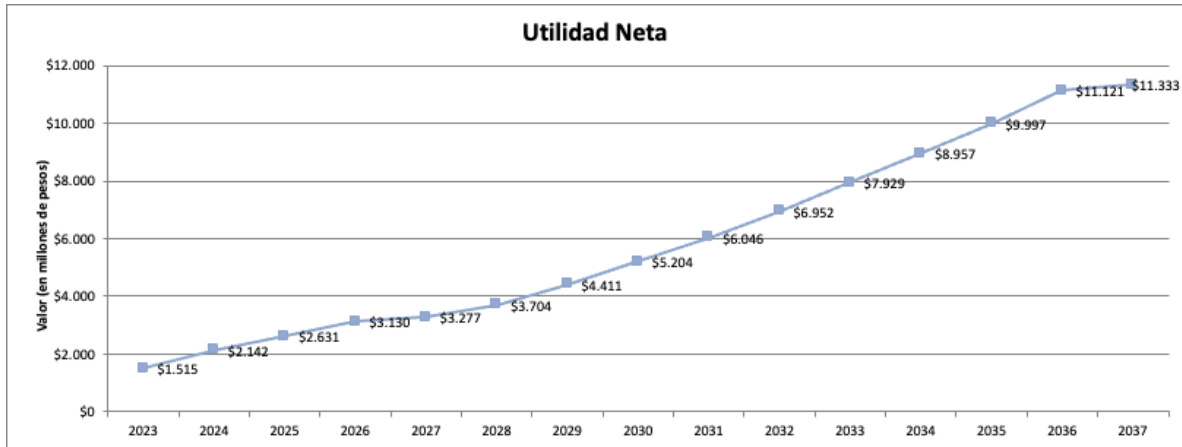
Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

Gráfico 2



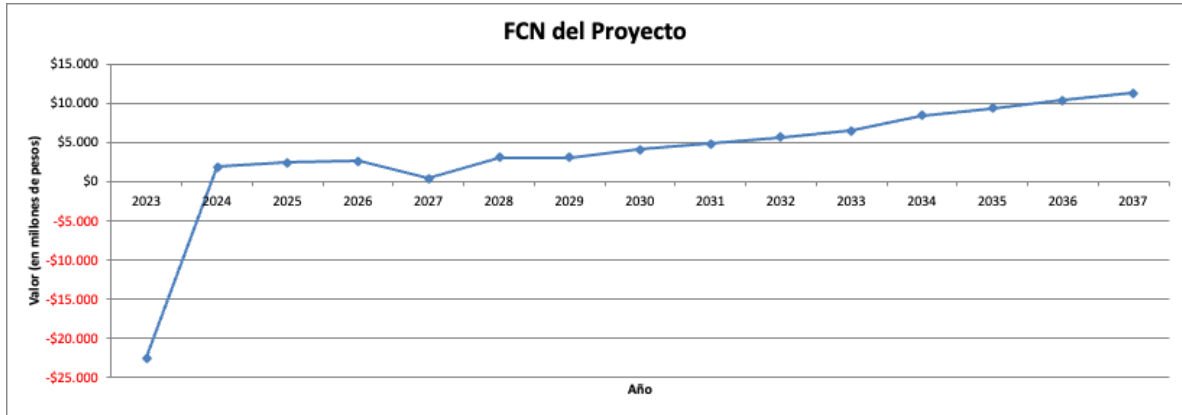
Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

Gráfico 3



Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

Gráfico 4



Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

Gráfico 5



Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

8.1.2. Resultados de la modelación en Crystal Ball.

Informe de Crystal: completo

Simulación iniciada el 8/12/2022 a las 9:38 p. m.

Simulación detenida el 8/12/2022 a las 9:39 p. m.

Prefs ejecución:

Número de pruebas ejecutadas	10.000
Monte Carlo	
Inicialización aleatoria	
Control de precisión activado	
Nivel de confianza	95,00%

Estadísticas de ejecución:

Tiempo de ejecución total (seg)	31,09
Pruebas/segundo (promedio)	322
Números aleatorios por segundo	1.608

Datos de Crystal Ball:

Suposiciones	5
Correlaciones	1
Matrices de correlación	1
Variables de decisión	0
Previsiones	3

Previsiones

Hoja de trabajo: [Modelo - Silicon Learning.xlsx]RESUMEN

Previsión: Dupont · 2033

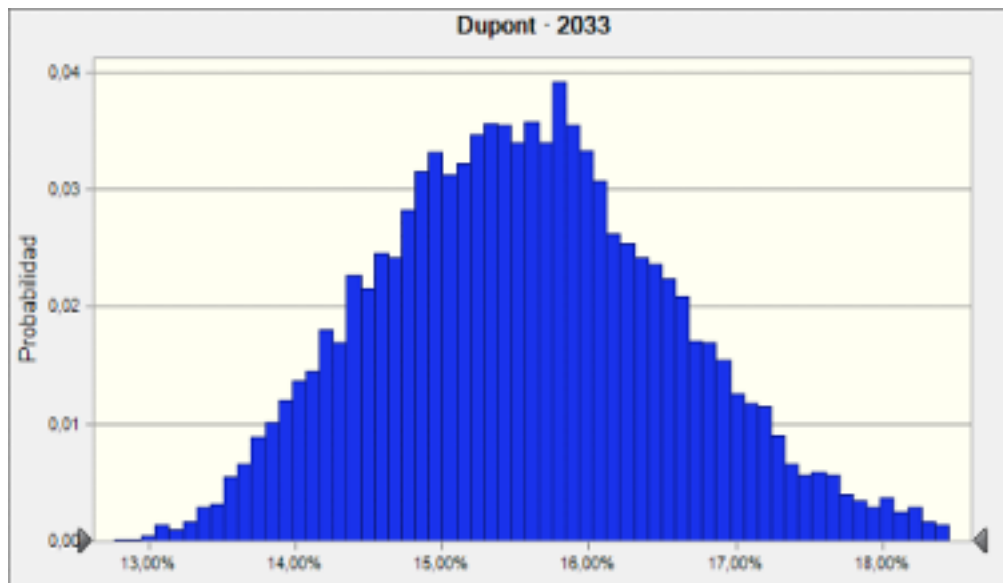
Celda: M139

Resumen:

El rango completo es de 12,77% a 19,29%

El caso base es 16,40%

Después de 10.000 pruebas, el error estándar de la media es 0,01%



Estadísticas:	Valores de previsión
Pruebas	10.000
Caso base	16,40%
Media	15,58%
Mediana	15,55%
Modo	---
Desviación estándar	1,03%
Varianza	0,01%
Sesgo	0,2529
Curtosis	2,87
Coefficiente de variación	0,0659
Mínimo	12,77%
Máximo	19,29%
Ancho de rango	6,52%
Error estándar medio	0,01%

Previsión: TIR · Silicon Learnig

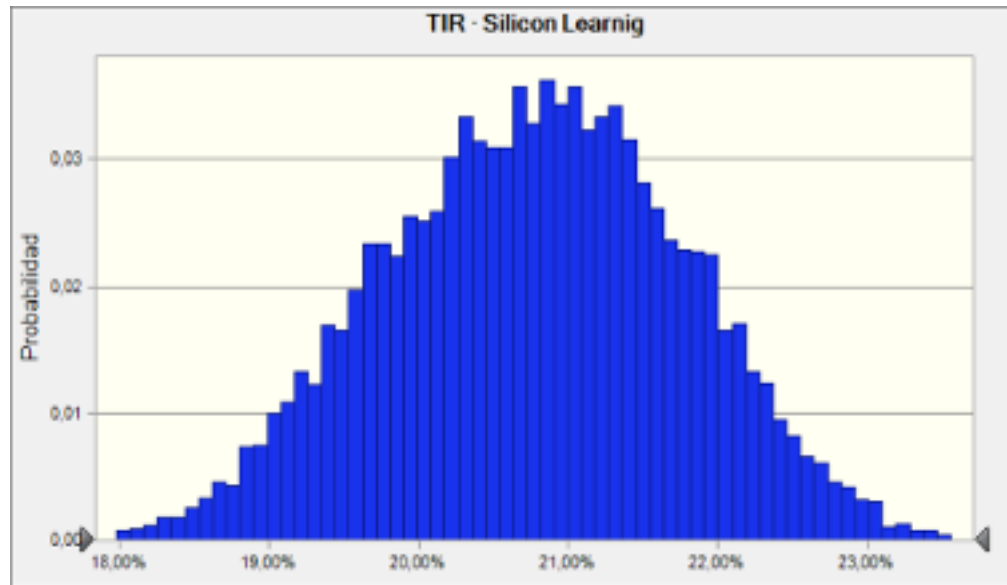
Celda: D9

Resumen:

El rango completo es de 17,55% a 23,71%

El caso base es 21,72%

Después de 10.000 pruebas, el error estándar de la media es 0,01%



Estadísticas:	Valores de previsión
Pruebas	10.000
Caso base	21,72%
Media	20,77%
Mediana	20,80%
Modo	---
Desviación estándar	1,00%
Varianza	0,01%
Sesgo	-0,0631
Curtosis	2,62
Coficiente de variación	0,0481
Mínimo	17,55%
Máximo	23,71%
Ancho de rango	6,15%
Error estándar medio	0,01%

Previsión: Utilidad Neta 2033

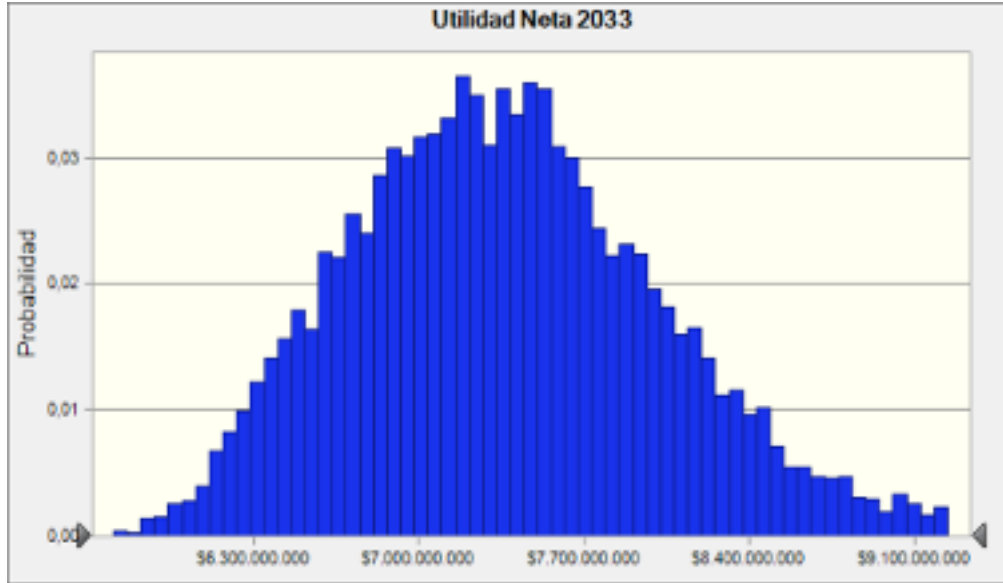
Celda: M134

Resumen:

El rango completo es de \$5.706.431.270 a \$9.980.692.801

El caso base es \$7.978.636.702

Después de 10.000 pruebas, el error estándar de la media es \$6.679.895



Estadísticas:	Valores de previsión
Pruebas	10.000
Caso base	\$7.978.636.702
Media	\$7.370.240.372
Mediana	\$7.334.311.207
Modo	---
Desviación estándar	\$667.989.512
Varianza	#####
Sesgo	0,3949
Curtosis	3,04
Coficiente de variación	0,0906
Mínimo	\$5.706.431.270
Máximo	\$9.980.692.801
Ancho de rango	\$4.274.261.531
Error estándar medio	\$6.679.895

Suposiciones

Hoja de trabajo: [Modelo - Silicon Learning.xlsx]Supuestos

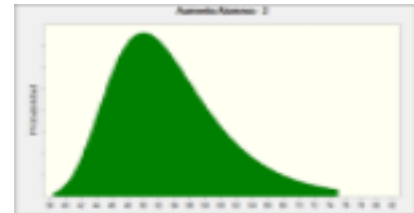
Suposición: Aumento Alumnos · 2

Celda: D19

Extremo máximo distribución con parámetros:

Más probable	50
Escala	6

El rango seleccionado es de $-\infty$ a 75



Correlacionado con:

Inversión en Tecnología · 1 (C21)

Coefficiente

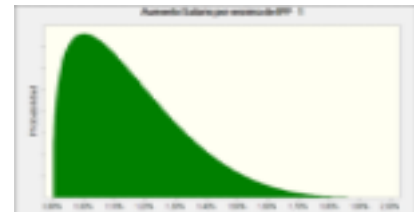
1,00

Suposición: Aumento Salario por encima de IPP · 1

Celda: C13

Beta PERT distribución con parámetros:

Mínimo	0,90%
Más probable	1,00%
Máximo	2,00%

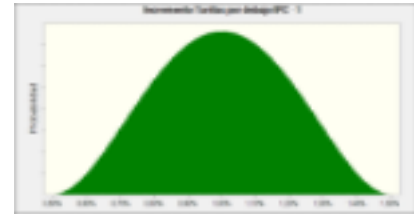


Suposición: Incremento Tarifas por debajo IPC · 1

Celda: C16

Beta PERT distribución con parámetros:

Mínimo	0,50%
Más probable	1,00%
Máximo	1,50%

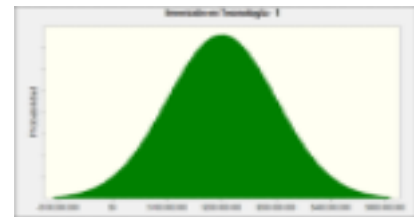


Suposición: Inversión en Tecnología · 1

Celda: C21

Normal distribución con parámetros:

Media	\$200.000.000
Desv est	\$100.000.000



Correlacionado con:
Aumento Alumnos · 2 (D19)

Coefficiente
1,00

Suposición: Rotación de Cartera CxC (Días) · 1

Celda: C17

Beta PERT distribución con parámetros:

Mínimo	70,00
Más probable	90,00
Máximo	110,00

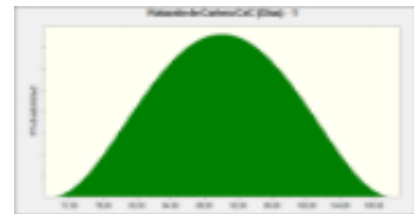
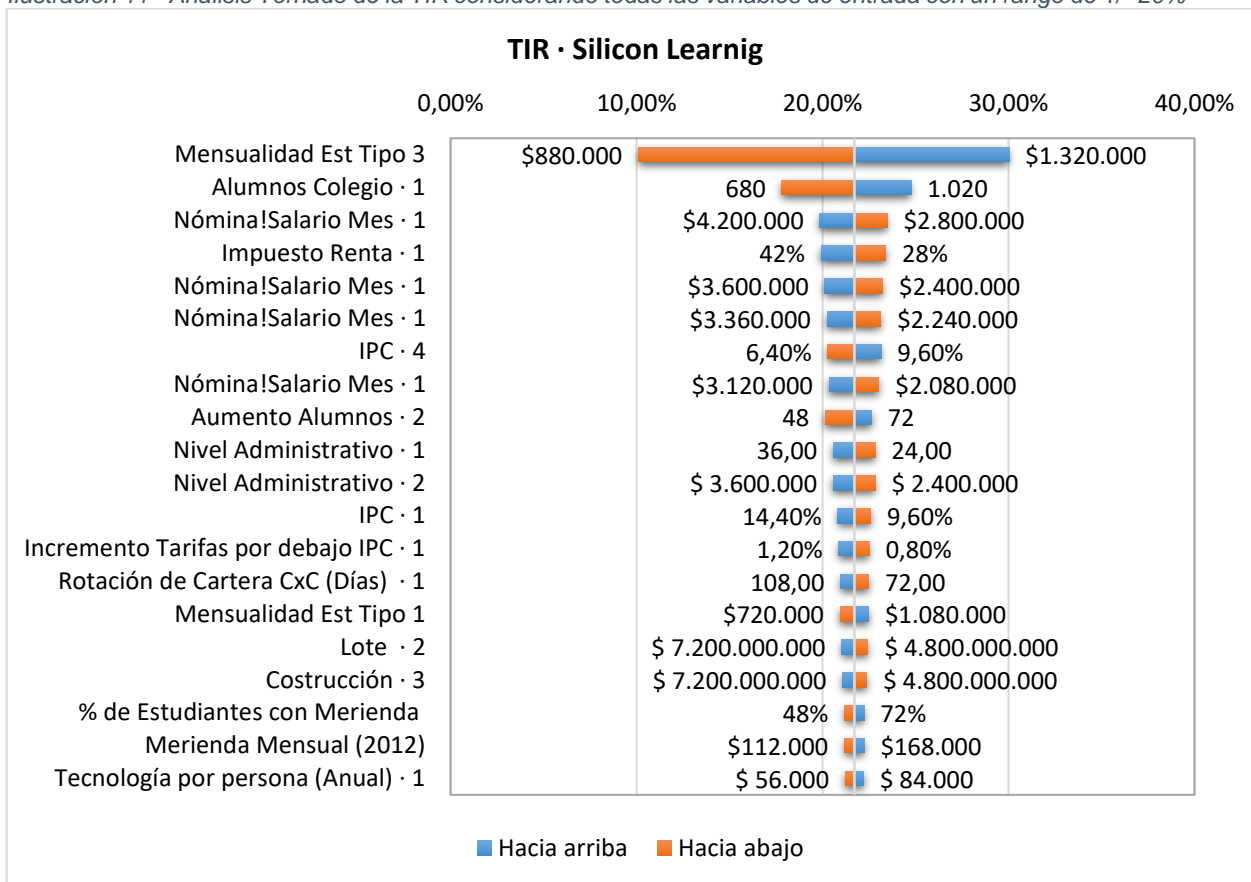
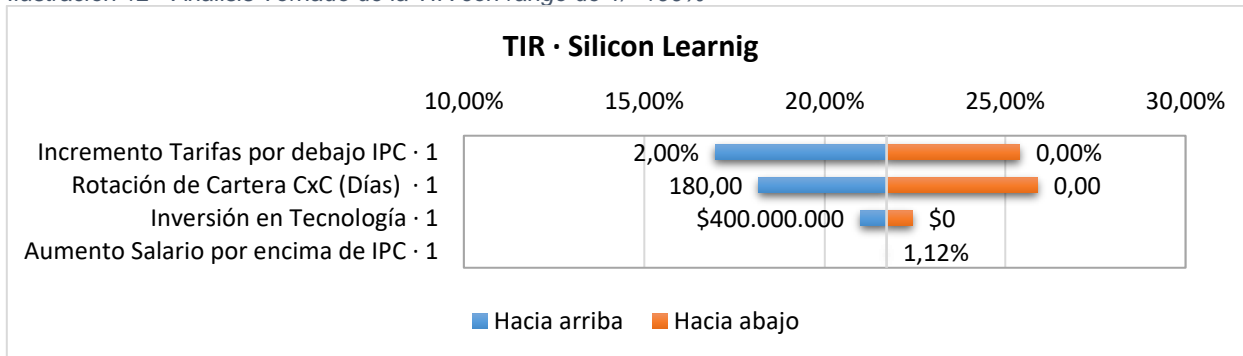


Ilustración 11 - Análisis Tornado de la TIR considerando todas las variables de entrada con un rango de +/- 20%



Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

Ilustración 12 - Análisis Tornado de la TIR con rango de +/- 100%

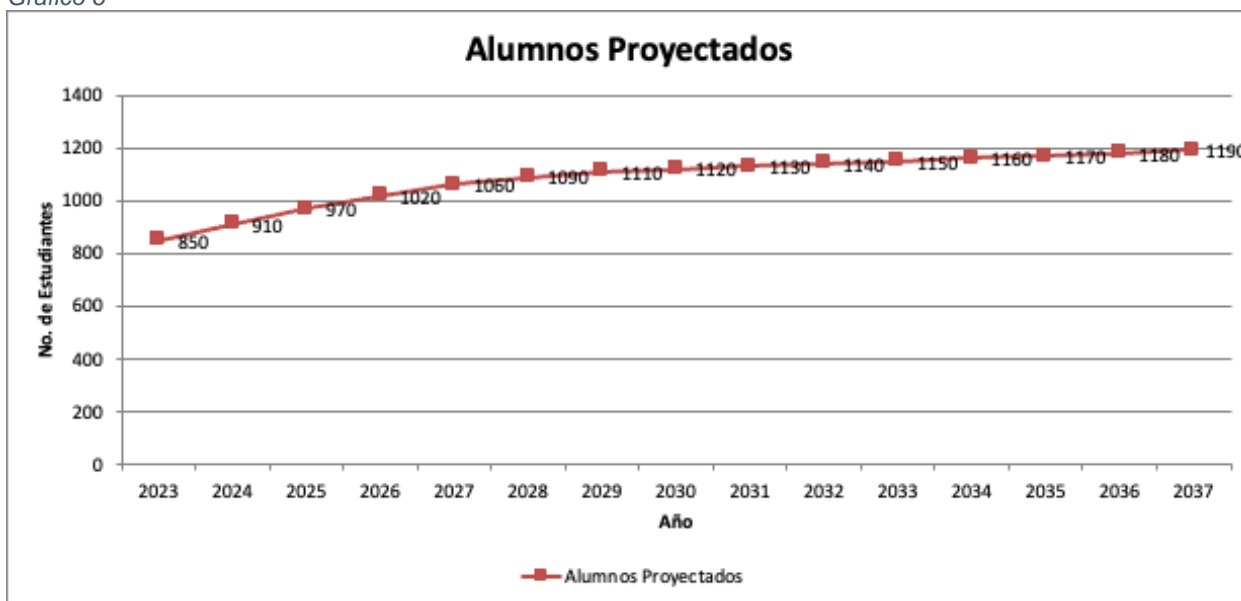


Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

8.2. Aprendizaje a su ritmo y a distancia.

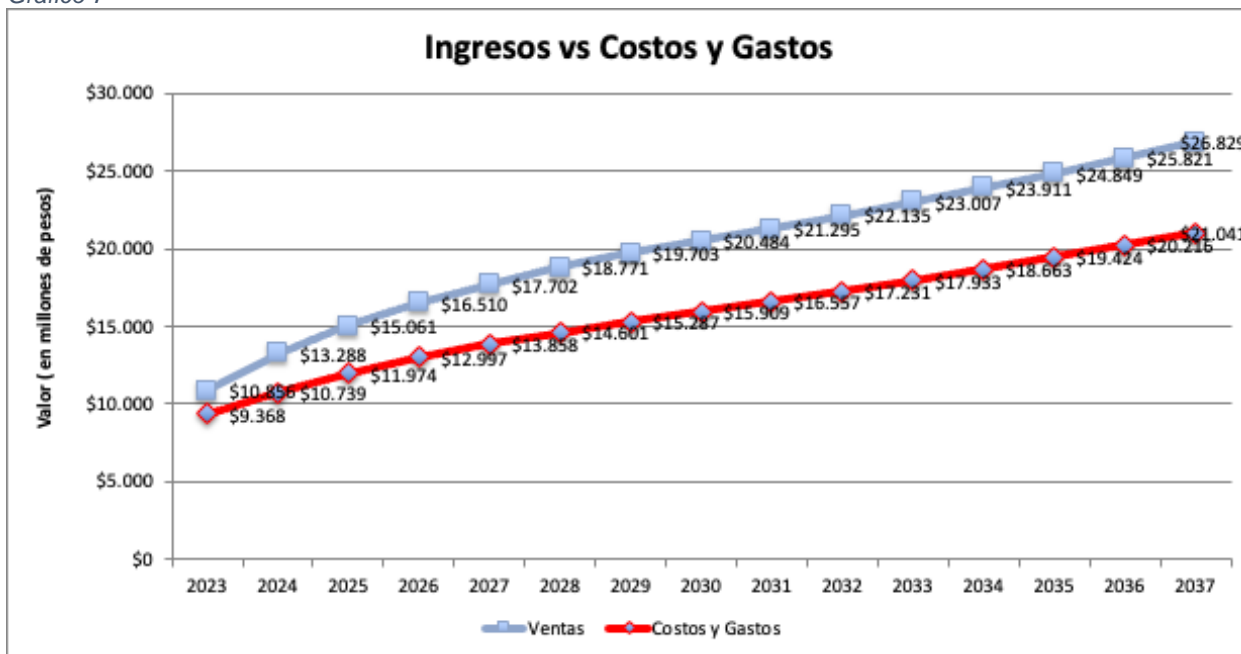
8.2.1. Proyección de resultados.

Gráfico 6



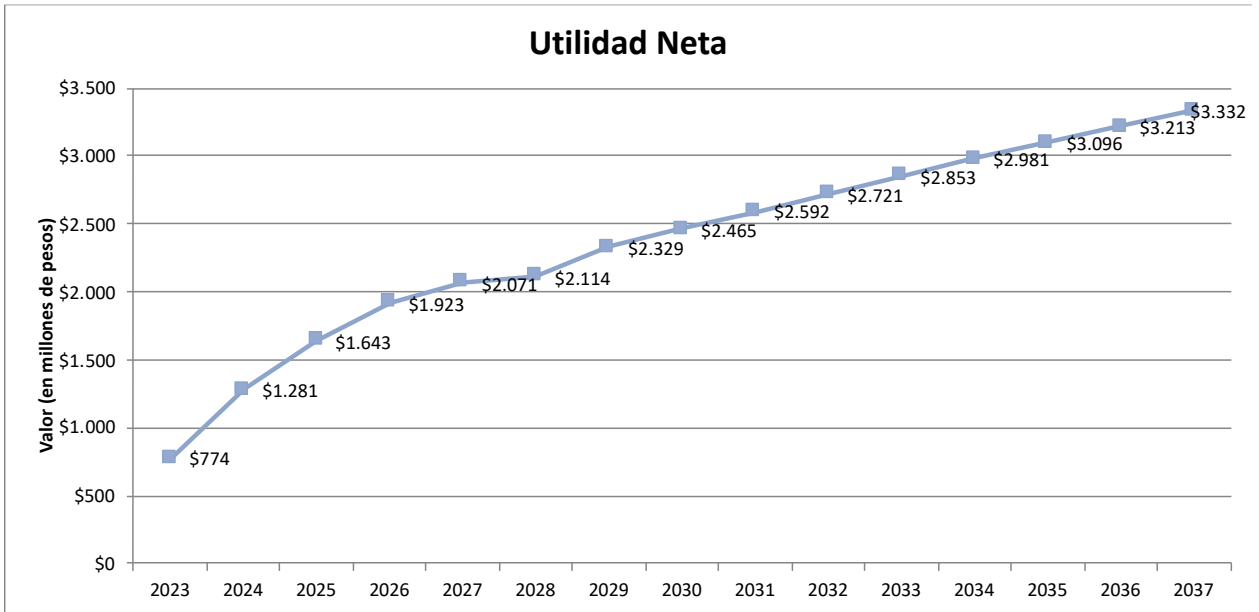
Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

Gráfico 7



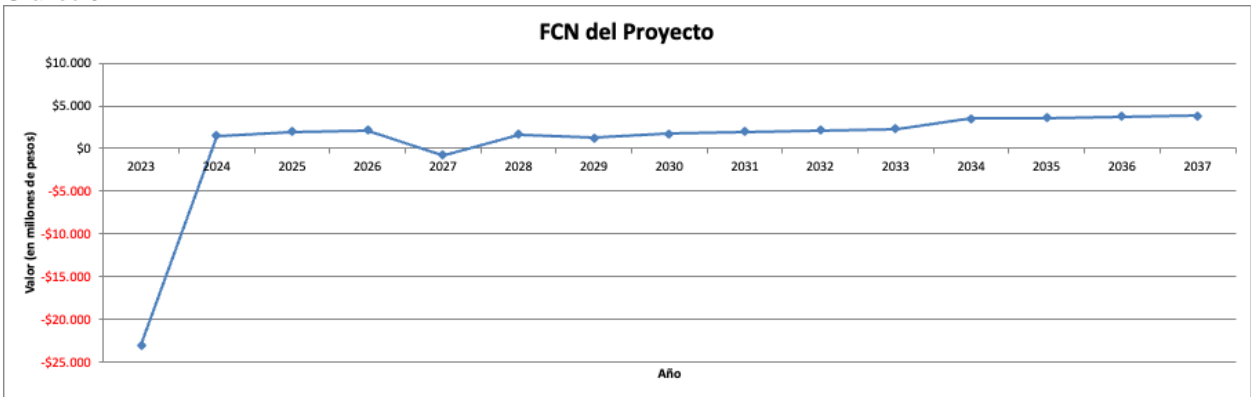
Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

Gráfico 8



Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

Gráfico 9



Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

Gráfico 10



Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

8.2.2. Resultados de la modelación en Crystal Ball.

Informe de Crystal: completo

Simulación iniciada el 8/12/2022 a las 9:54 p. m.

Simulación detenida el 8/12/2022 a las 9:55 p. m.

Prefs ejecución:

Número de pruebas ejecutadas	10.000
Monte Carlo	
Inicialización aleatoria	
Control de precisión activado	
Nivel de confianza	95,00%

Estadísticas de ejecución:

Tiempo de ejecución total (seg)	31,32
Pruebas/segundo (promedio)	319
Números aleatorios por segundo	1.596

Datos de Crystal Ball:

Suposiciones	5
Correlaciones	1
Matrices de correlación	1
Variabes de decisión	0
Previsiones	3

Previsión: Dupont 2033

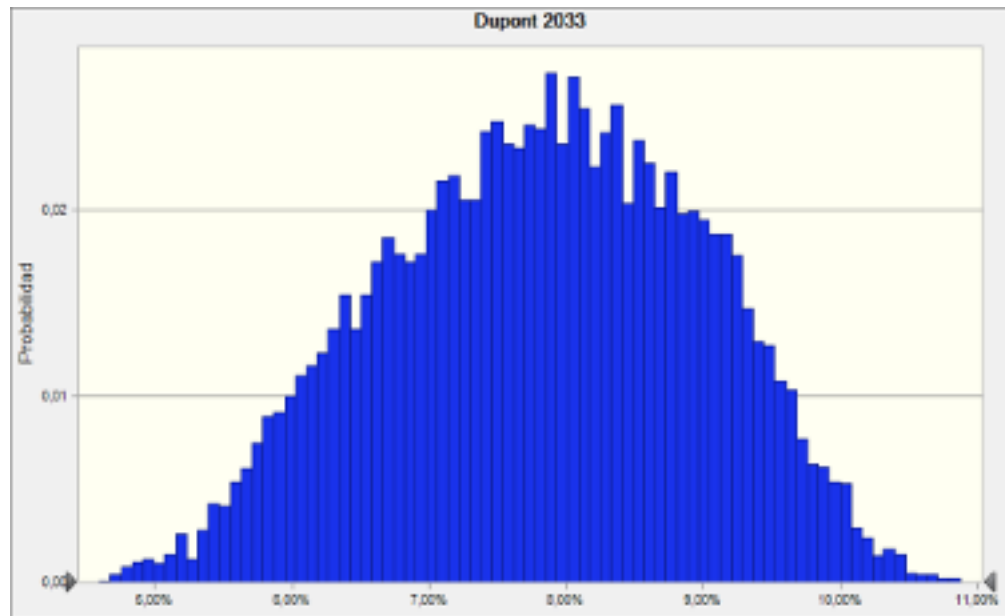
Celda: M139

Resumen:

El rango completo es de 4,48% a 10,87%

El caso base es 7,64%

Después de 10.000 pruebas, el error estándar de la media es 0,01%



Estadísticas:	Valores de previsión
Pruebas	10.000
Caso base	7,64%
Media	7,81%
Mediana	7,86%
Modo	---
Desviación estándar	1,15%
Varianza	0,01%
Sesgo	-0,1226
Curtosis	2,39
Coficiente de variación	0,1471
Mínimo	4,48%
Máximo	10,87%
Ancho de rango	6,39%
Error estándar medio	0,01%

Previsión: TIR · Aprendizaje a su ritmo

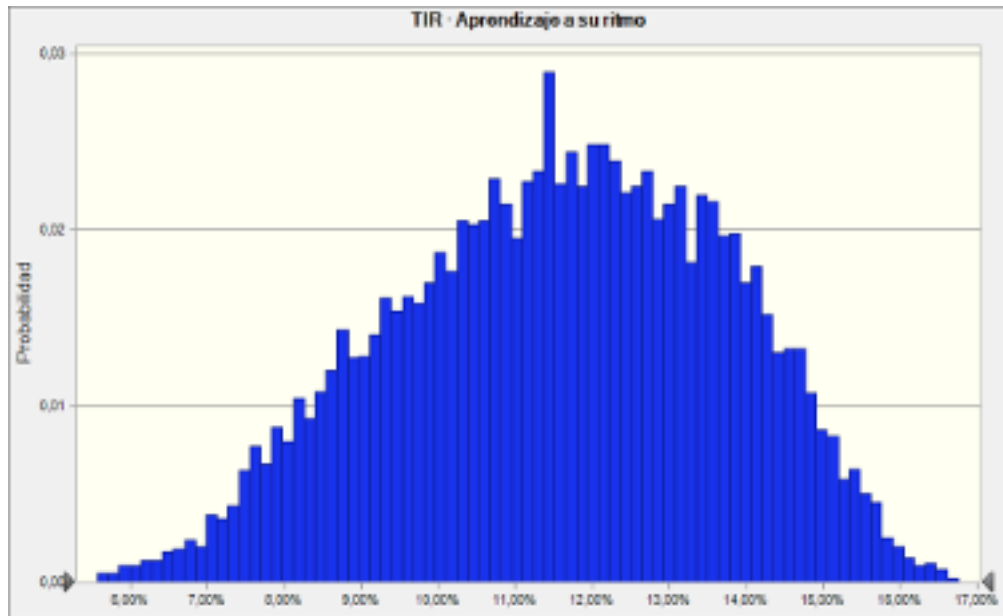
Celda: D9

Resumen:

El rango completo es de 5,06% a 16,74%

El caso base es 11,25%

Después de 10.000 pruebas, el error estándar de la media es 0,02%



Estadísticas:	Valores de previsión
Pruebas	10.000
Caso base	11,25%
Media	11,56%
Mediana	11,65%
Modo	---
Desviación estándar	2,14%
Varianza	0,05%
Sesgo	-0,1957
Curtosis	2,42
Coficiente de variación	0,1852
Mínimo	5,06%
Máximo	16,74%
Ancho de rango	11,68%
Error estándar medio	0,02%

Previsión: Utilidad Neta 2033

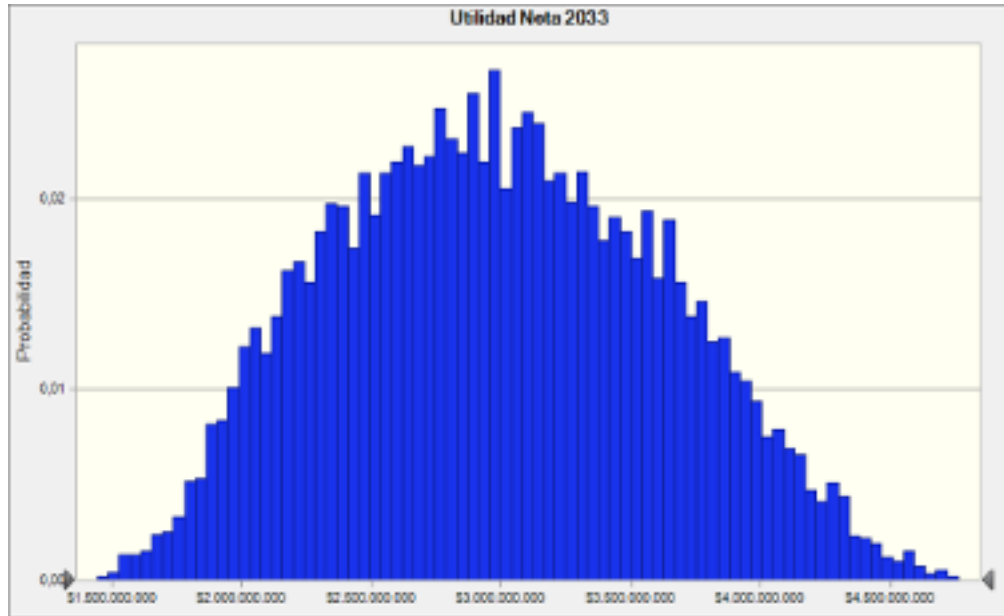
Celda: M134

Resumen:

El rango completo es de \$1.443.560.068 a \$4.834.507.729

El caso base es \$2.853.222.769

Después de 10.000 pruebas, el error estándar de la media es \$6.336.157



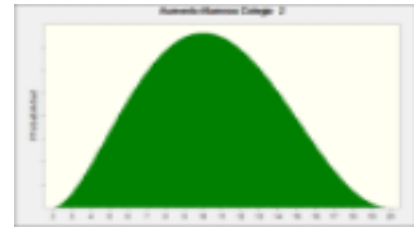
Estadísticas:	Valores de previsión
Pruebas	10.000
Caso base	\$2.853.222.769
Media	\$2.986.360.982
Mediana	\$2.966.610.268
Modo	---
Desviación estándar	\$633.615.737
Varianza	#####
Sesgo	0,1344
Curtosis	2,36
Coficiente de variación	0,2122
Mínimo	\$1.443.560.068
Máximo	\$4.834.507.729
Ancho de rango	\$3.390.947.661
Error estándar medio	\$6.336.157

Suposición: Aumento Alumnos Colegio · 2

Celda: D18

Beta PERT distribución con parámetros:

Mínimo	2
Más probable	10
Máximo	20



Correlacionado con:
Inversión en Tecnología · 1 (C20)

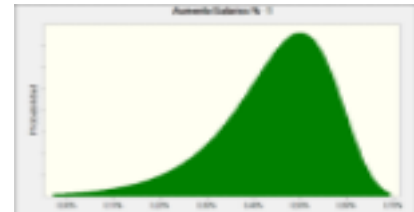
Coefficiente
0,90

Suposición: Aumento Salarios % · 1

Celda: C13

Extremo mínimo distribución con parámetros:

Más probable	0,50%
Escala	0,10%

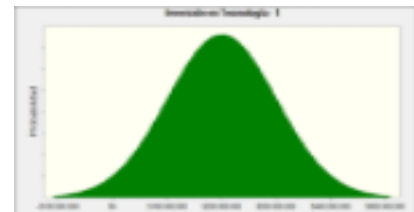


Suposición: Inversión en Tecnología · 1

Celda: C20

Normal distribución con parámetros:

Media	\$200.000.000
Desv est	\$100.000.000



Correlacionado con:
Aumento Alumnos Colegio · 2 (D18)

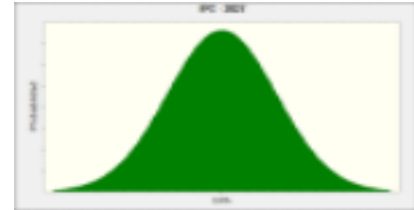
Coefficiente
0,90

Suposición: IPC · 2027

Celda: G12

Normal distribución con parámetros:

Media 3,00%
Desv est 0,30%



Suposición: Rotación de Cartera CxC (Días) · 4

Celda: F16

Beta PERT distribución con parámetros:

Mínimo 50,00
Más probable 60,00
Máximo 70,00

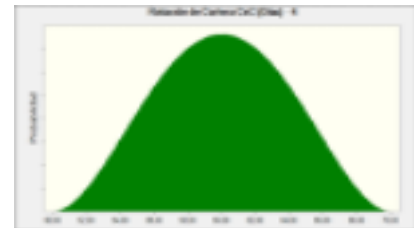
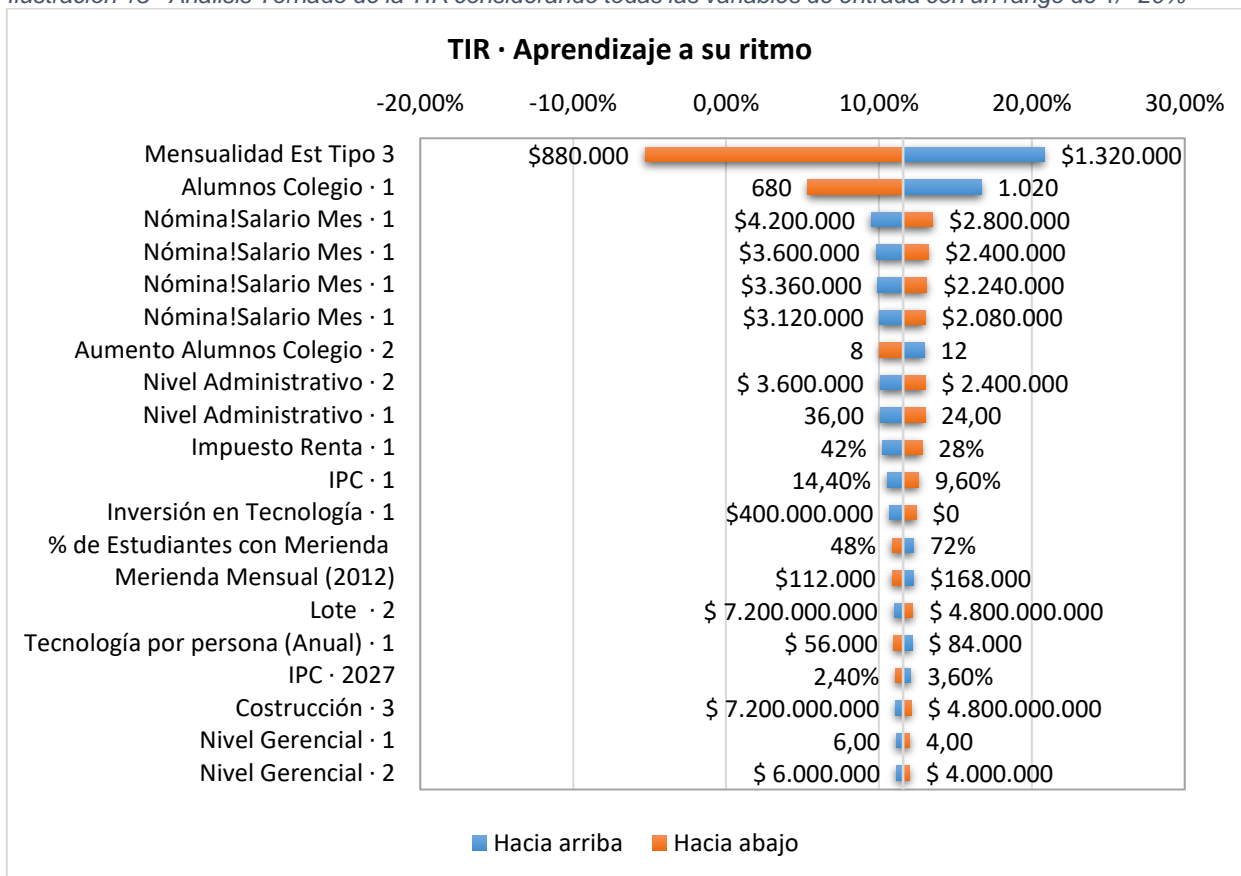
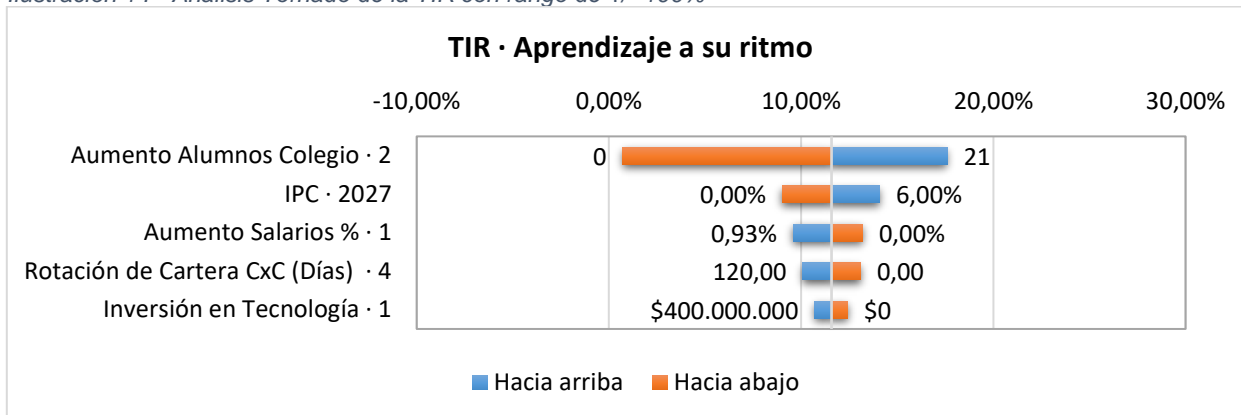


Ilustración 13 - Análisis Tornado de la TIR considerando todas las variables de entrada con un rango de +/- 20%



Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

Ilustración 14 - Análisis Tornado de la TIR con rango de +/- 100%

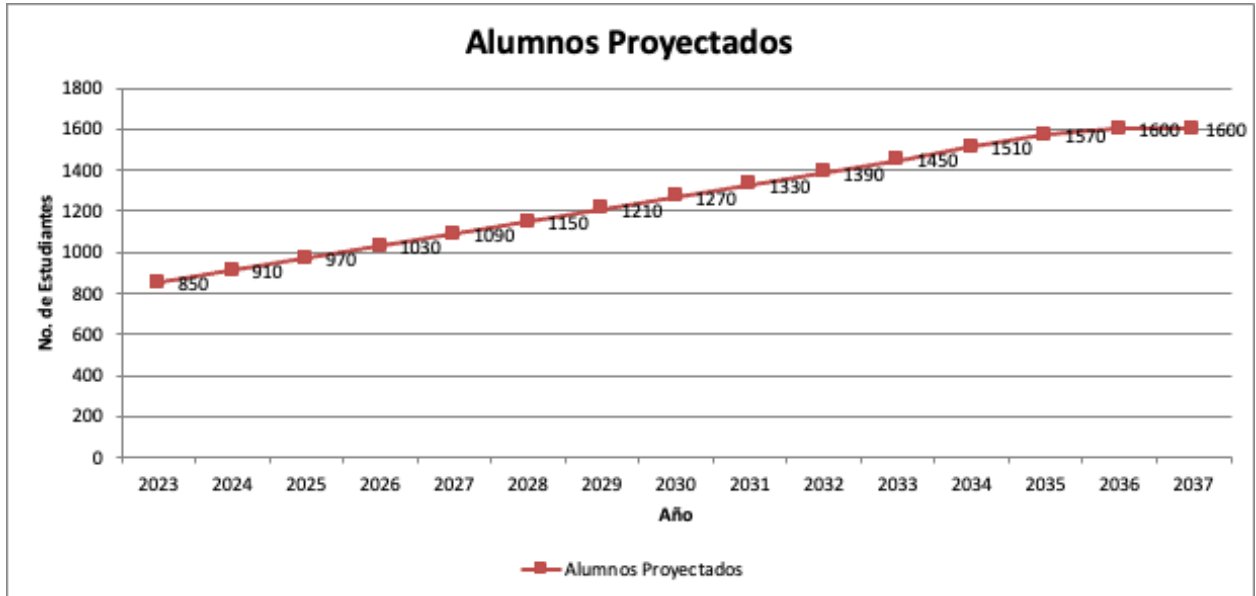


Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

8.3. Status Quo.

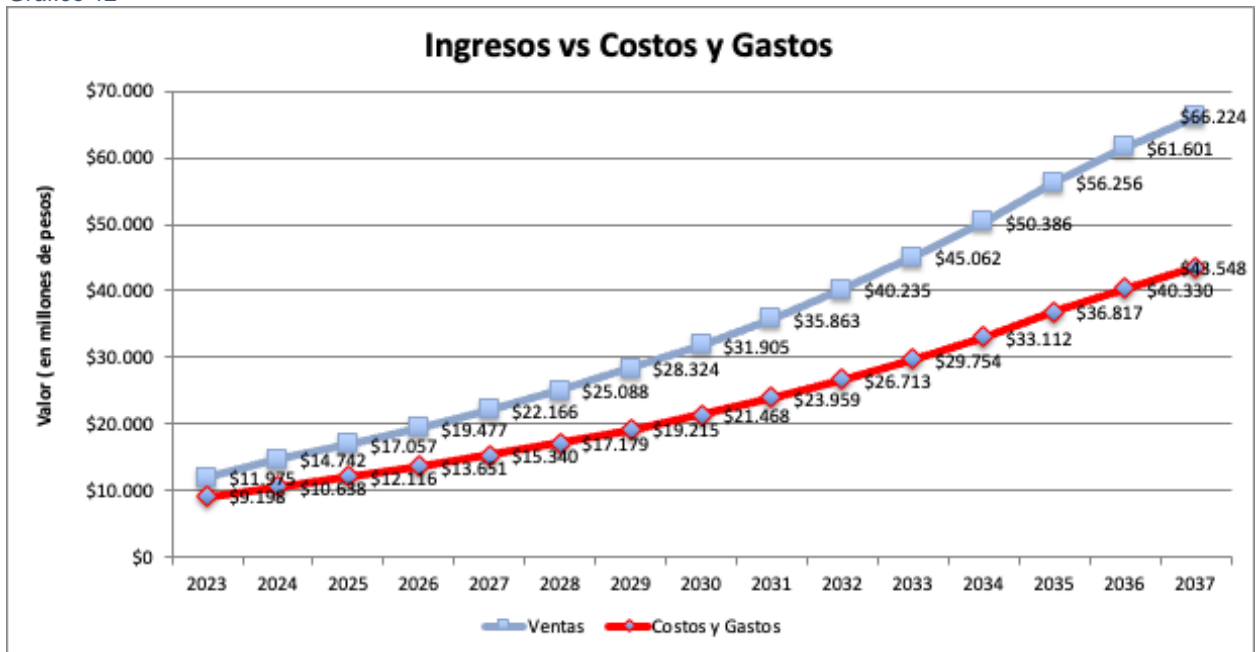
8.3.1. Proyección de resultados.

Gráfico 11



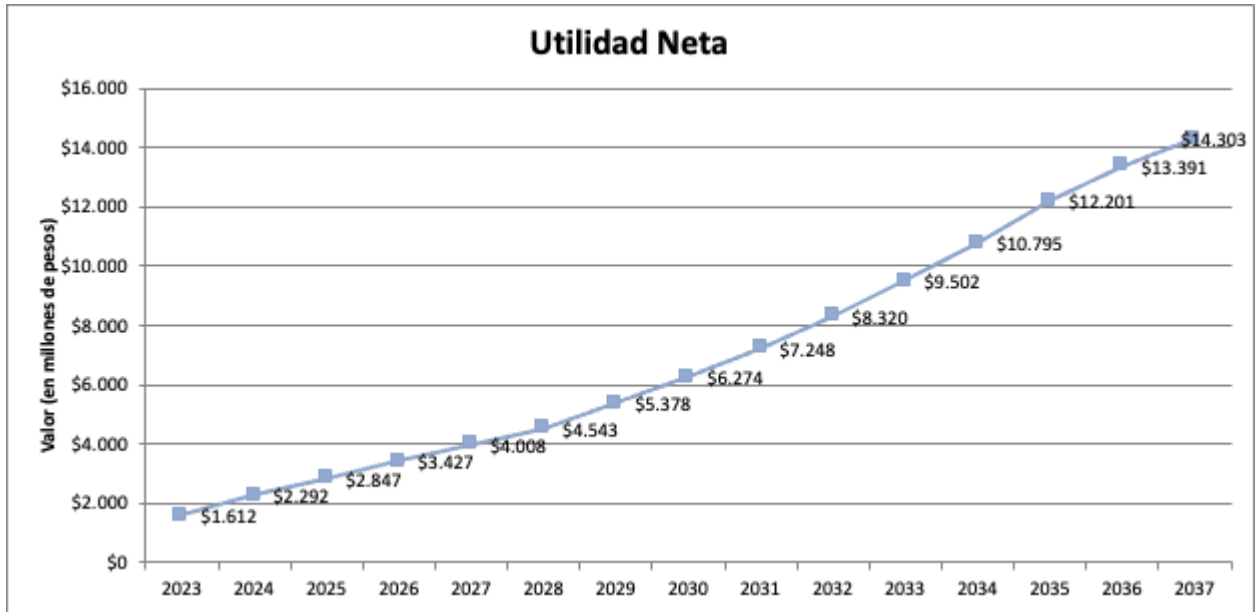
Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

Gráfico 12



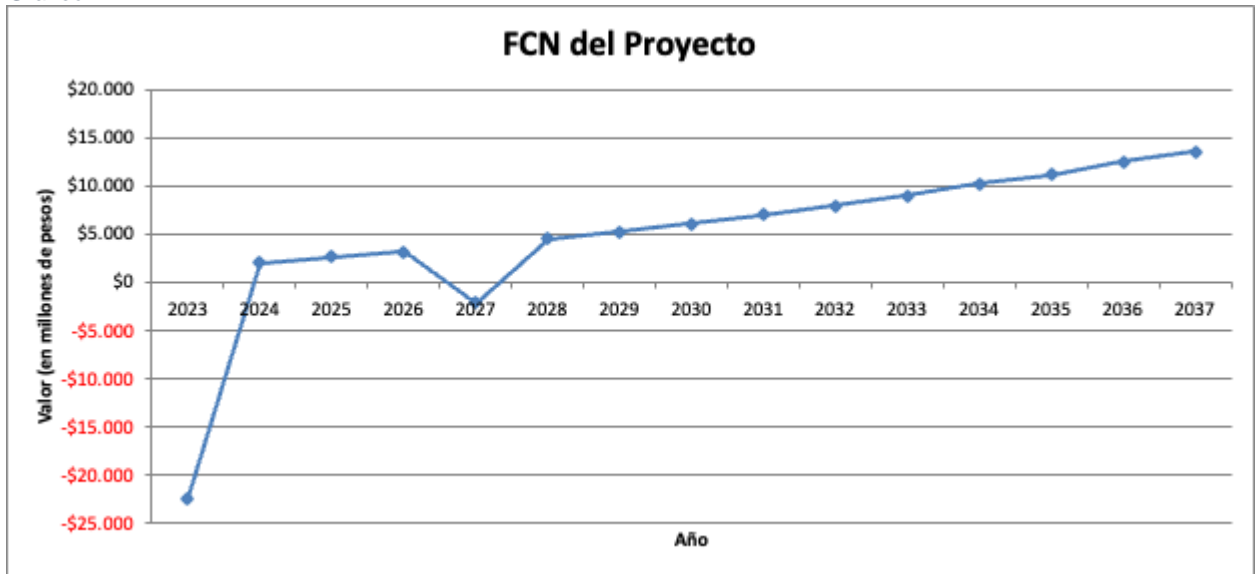
Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

Gráfico 13



Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

Gráfico 14



Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

Gráfico 15



Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

8.3.2. Resultados de la modelación en Crystal Ball.

Informe de Crystal: completo

Simulación iniciada el 8/12/2022 a las 9:06 p. m.

Simulación detenida el 8/12/2022 a las 9:09 p. m.

Prefs ejecución:

Número de pruebas ejecutadas	10.000
Monte Carlo	
Inicialización aleatoria	
Control de precisión activado	
Nivel de confianza	95,00%

Estadísticas de ejecución:

Tiempo de ejecución total (seg)	36,86
Pruebas/segundo (promedio)	271
Números aleatorios por segundo	1.356

Datos de Crystal Ball:

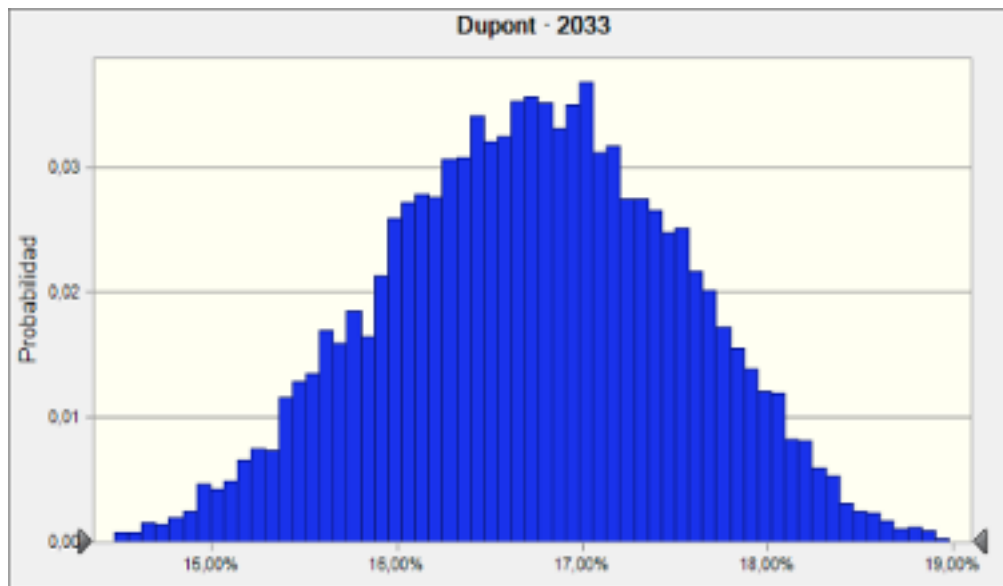
Suposiciones	5
Correlaciones	1
Matrices de correlación	1
Variables de decisión	0
Previsiones	3

Resumen:

El rango completo es de 14,06% a 19,08%

El caso base es 16,74%

Después de 10.000 pruebas, el error estándar de la media es 0,01%



Estadísticas:	Valores de previsión
Pruebas	10.000
Caso base	16,74%
Media	16,73%
Mediana	16,74%
Modo	---
Desviación estándar	0,80%
Varianza	0,01%
Sesgo	-0,0710
Curtosis	2,66
Coefficiente de variación	0,0481
Mínimo	14,06%
Máximo	19,08%
Ancho de rango	5,01%
Error estándar medio	0,01%

Previsión: TIR · Status Quo

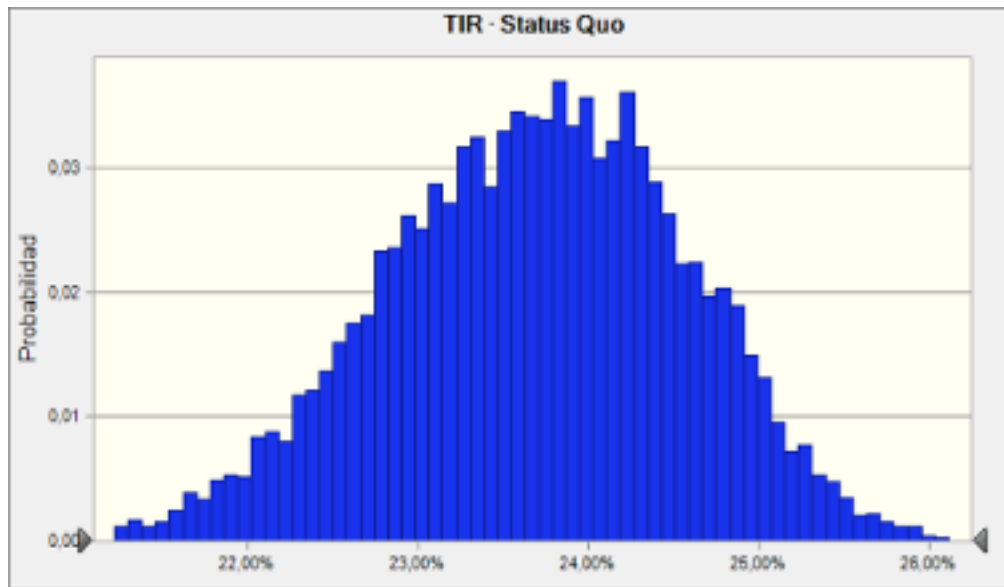
Celda: D9

Resumen:

El rango completo es de 20,47% a 26,12%

El caso base es 24,15%

Después de 10.000 pruebas, el error estándar de la media es 0,01%



Estadísticas:	Valores de previsión
Pruebas	10.000
Caso base	24,15%
Media	23,68%
Mediana	23,72%
Modo	---
Desviación estándar	0,88%
Varianza	0,01%
Sesgo	-0,2006
Curtosis	2,77
Coficiente de variación	0,0371
Mínimo	20,47%
Máximo	26,12%
Ancho de rango	5,64%
Error estándar medio	0,01%

Previsión: Utilidad Neta 2033

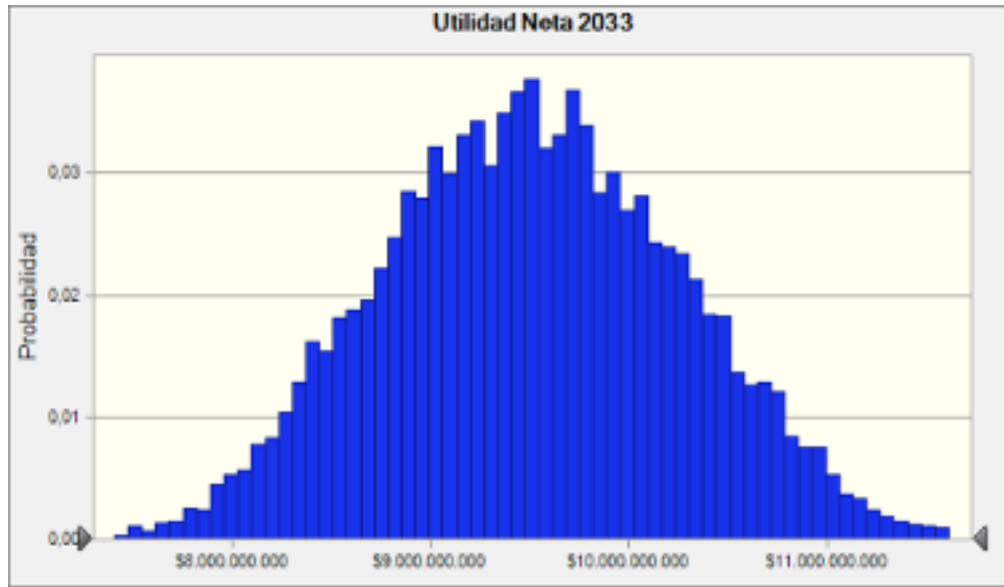
Celda: M134

Resumen:

El rango completo es de \$7.211.584.186 a \$11.857.004.348

El caso base es \$9.502.198.439

Después de 10.000 pruebas, el error estándar de la media es \$7.512.110



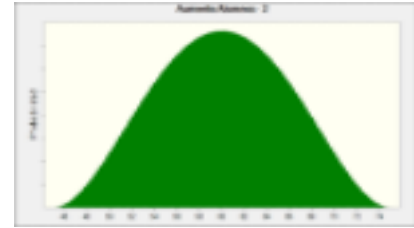
Estadísticas:	Valores de previsión
Pruebas	10.000
Caso base	\$9.502.198.439
Media	\$9.508.915.764
Mediana	\$9.497.183.851
Modo	---
Desviación estándar	\$751.211.015
Varianza	#####
Sesgo	0,0580
Curtosis	2,65
Coficiente de variación	0,0790
Mínimo	\$7.211.584.186
Máximo	\$11.857.004.348
Ancho de rango	\$4.645.420.162
Error estándar medio	\$7.512.110

Suposición: Aumento Alumnos · 2

Celda: D18

Beta PERT distribución con parámetros:

Mínimo	45
Más probable	60
Máximo	75



Correlacionado con:
Inversión en Tecnología · 1 (C20)

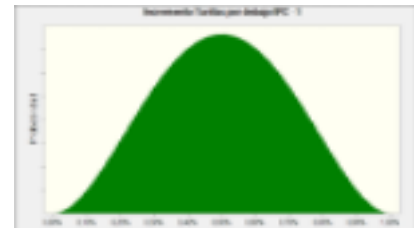
Coefficiente
0,75

Suposición: Incremento Tarifas por debajo IPC · 1

Celda: C14

Beta PERT distribución con parámetros:

Mínimo	0,00%
Más probable	0,50%
Máximo	1,00%

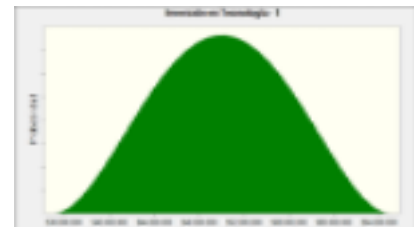


Suposición: Inversión en Tecnología · 1

Celda: C20

Beta PERT distribución con parámetros:

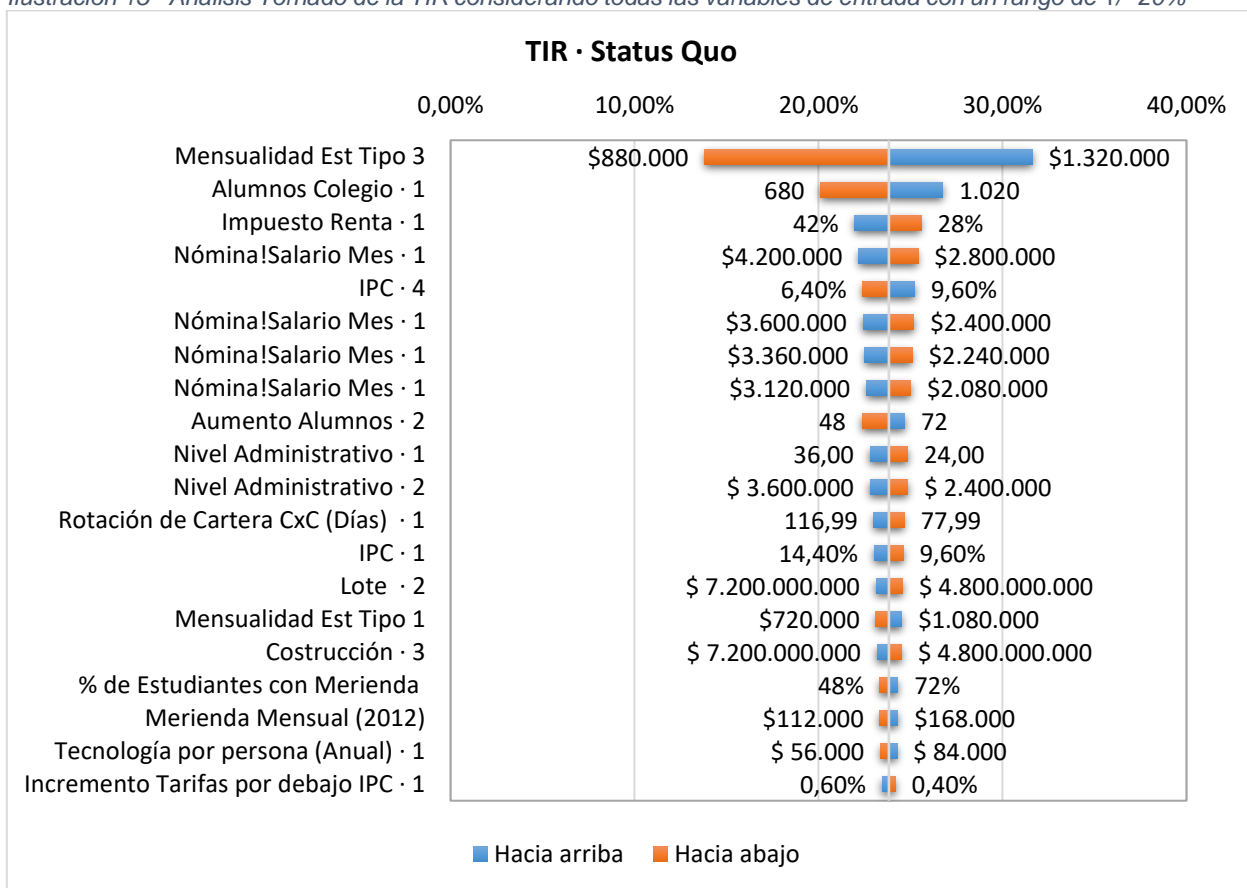
Mínimo	\$35.000.000
Más probable	\$50.000.000
Máximo	\$65.000.000



Correlacionado con:
Aumento Alumnos · 2 (D18)

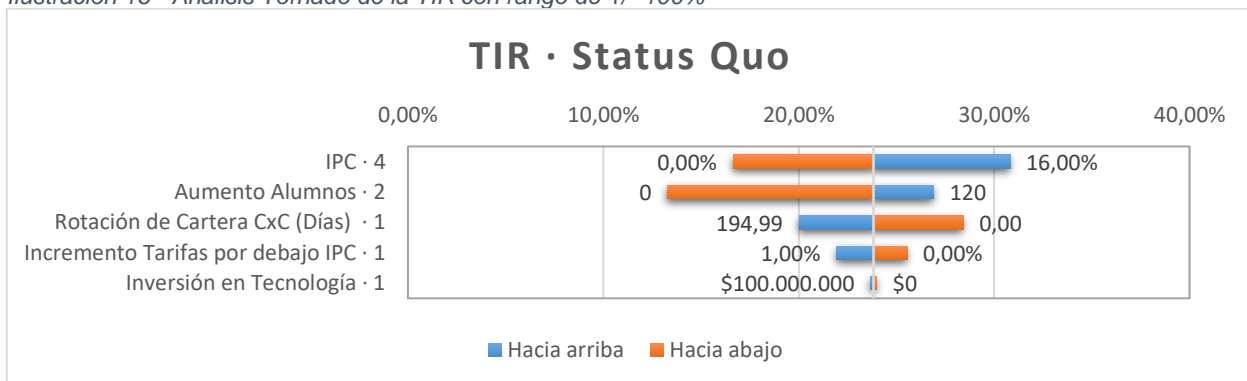
Coefficiente
0,75

Ilustración 15 - Análisis Tornado de la TIR considerando todas las variables de entrada con un rango de +/- 20%



Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

Ilustración 16 - Análisis Tornado de la TIR con rango de +/- 100%

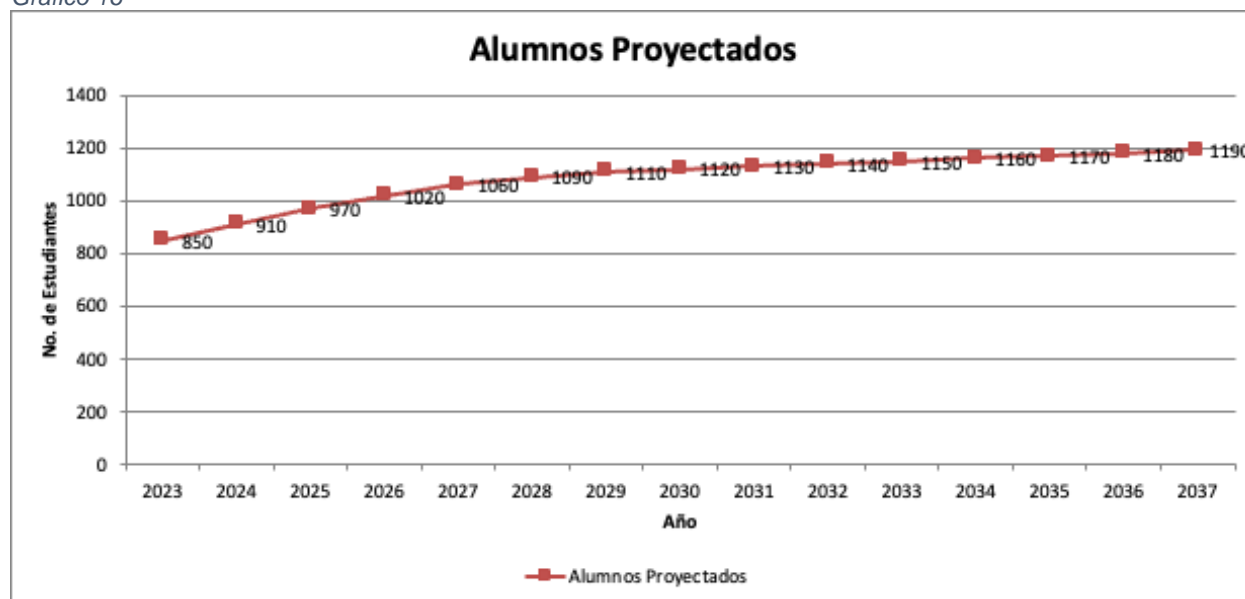


Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

8.4. Nacho lee, pero desde casa.

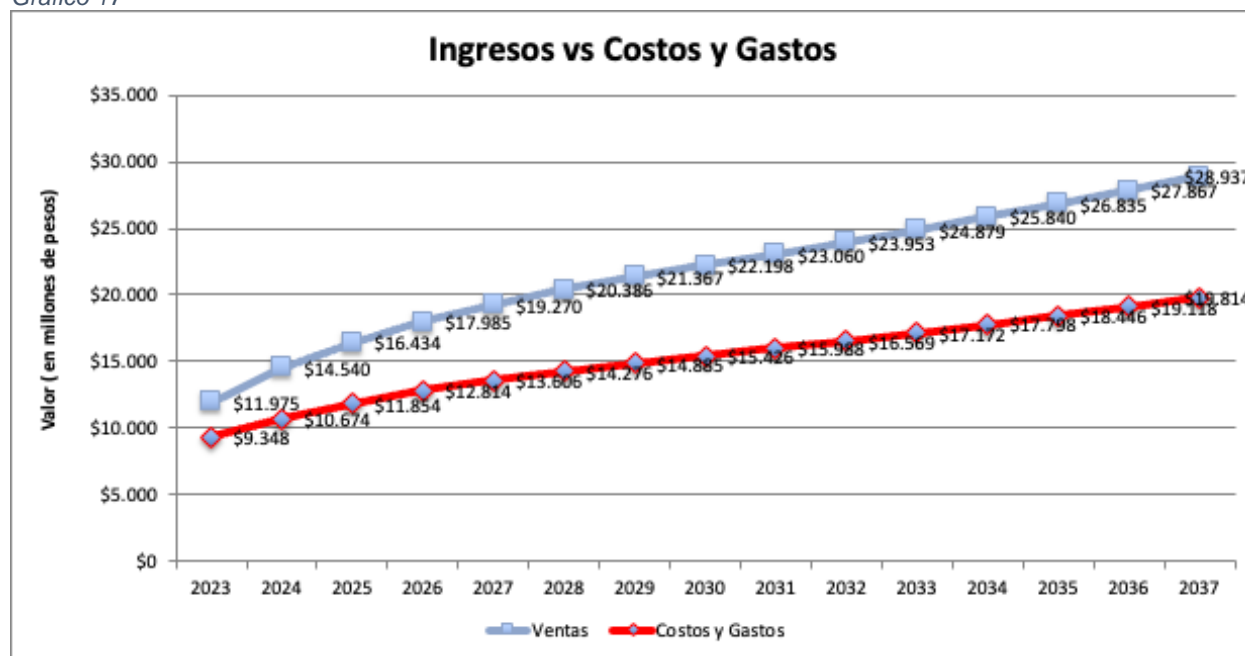
8.4.1. Proyección de resultados.

Gráfico 16



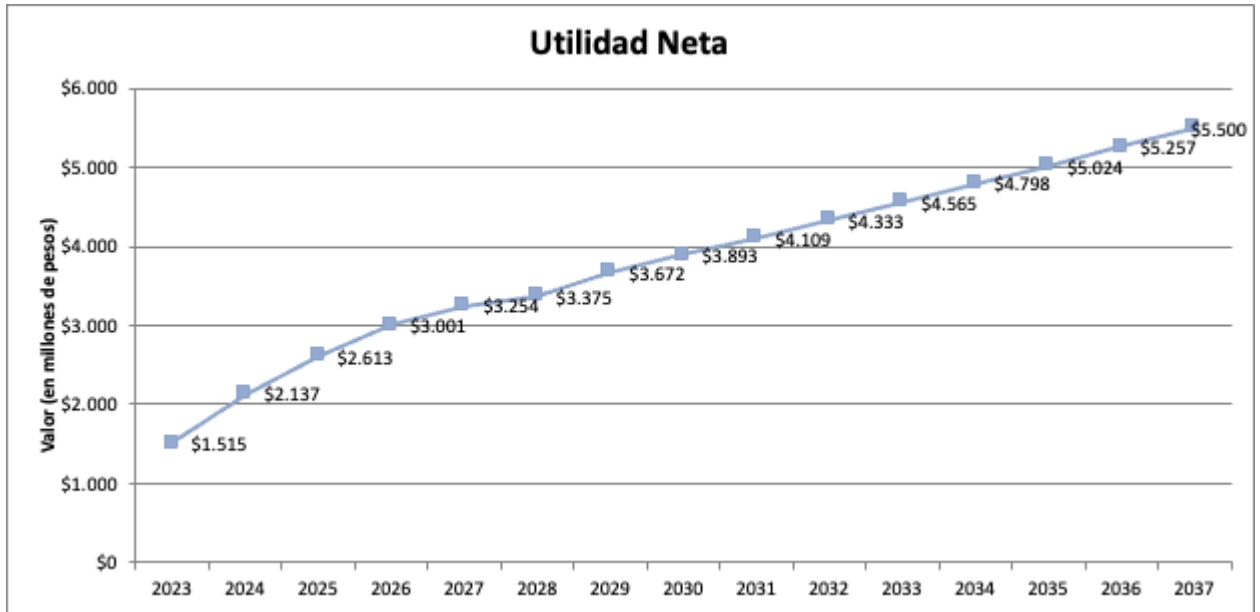
Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

Gráfico 17



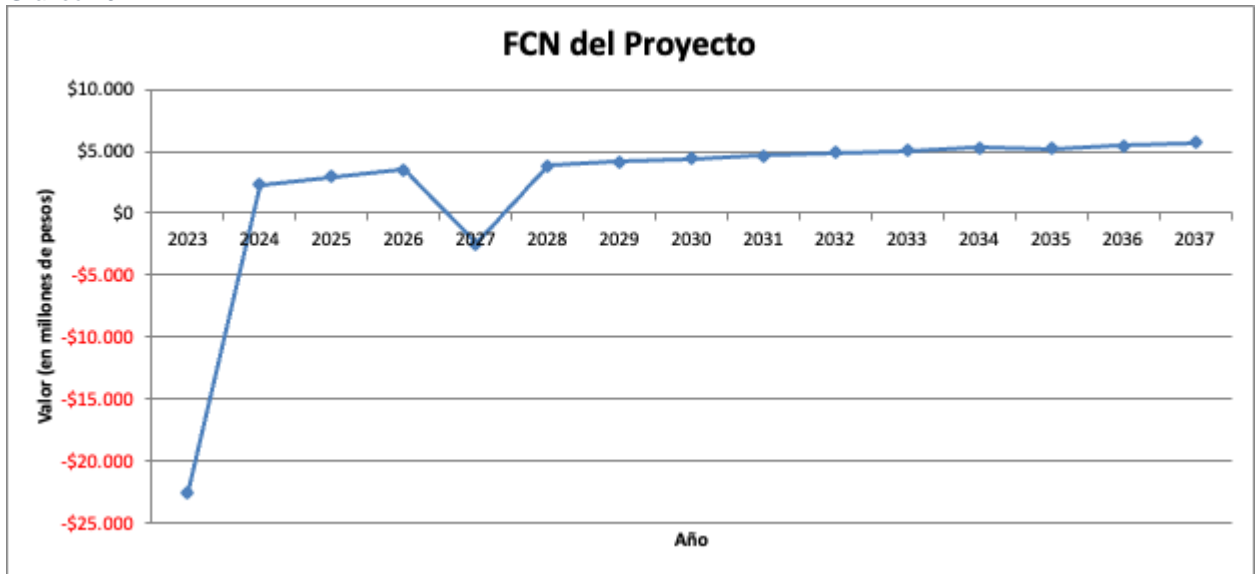
Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

Gráfico 18



Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

Gráfico 19



Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

Gráfico 20



Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

8.4.2. Resultados de la modelación en Crystal Ball.

Informe de Crystal: completo

Simulación iniciada el 8/12/2022 a las 8:39 p. m.

Simulación detenida el 8/12/2022 a las 8:40 p. m.

Prefs ejecución:

Número de pruebas ejecutadas	10.000
Monte Carlo	
Inicialización aleatoria	
Control de precisión activado	
Nivel de confianza	95,00%

Estadísticas de ejecución:

Tiempo de ejecución total (seg)	39,76
Pruebas/segundo (promedio)	252
Números aleatorios por segundo	1.006

Datos de Crystal Ball:

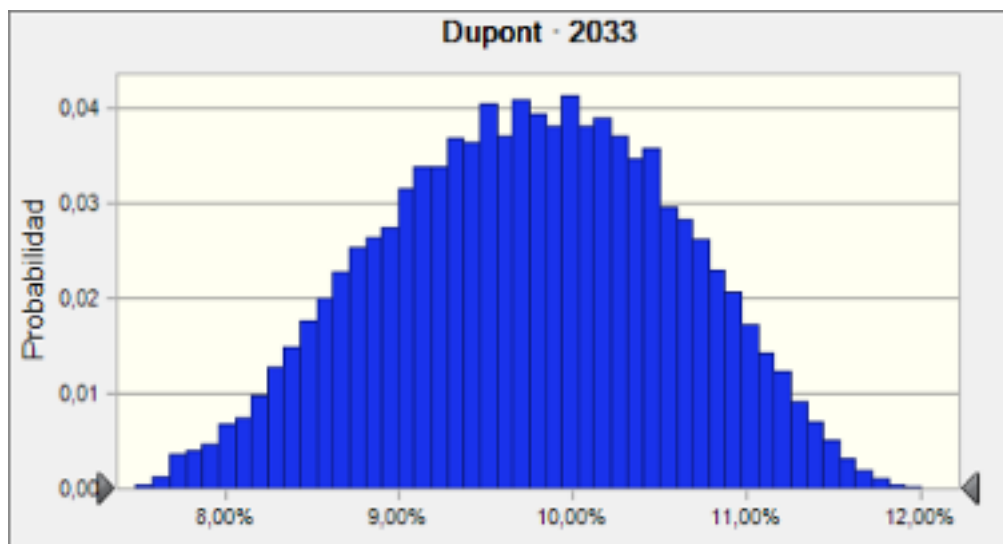
Suposiciones	4
Correlaciones	1
Matrices de correlación	1
Variabes de decisión	0
Previsiones	3

Resumen:

El rango completo es de 7,49% a 12,10%

El caso base es 9,69%

Después de 10.000 pruebas, el error estándar de la media es 0,01%



Estadísticas:

Valores de previsión

Pruebas	10.000
Caso base	9,69%
Media	9,73%
Mediana	9,75%
Modo	---
Desviación estándar	0,84%
Varianza	0,01%
Sesgo	-0,0800
Curtosis	2,41
Coefficiente de variación	0,0866
Mínimo	7,49%
Máximo	12,10%
Ancho de rango	4,61%
Error estándar medio	0,01%

Previsión: TIR · Nacho lee, pero desde casa

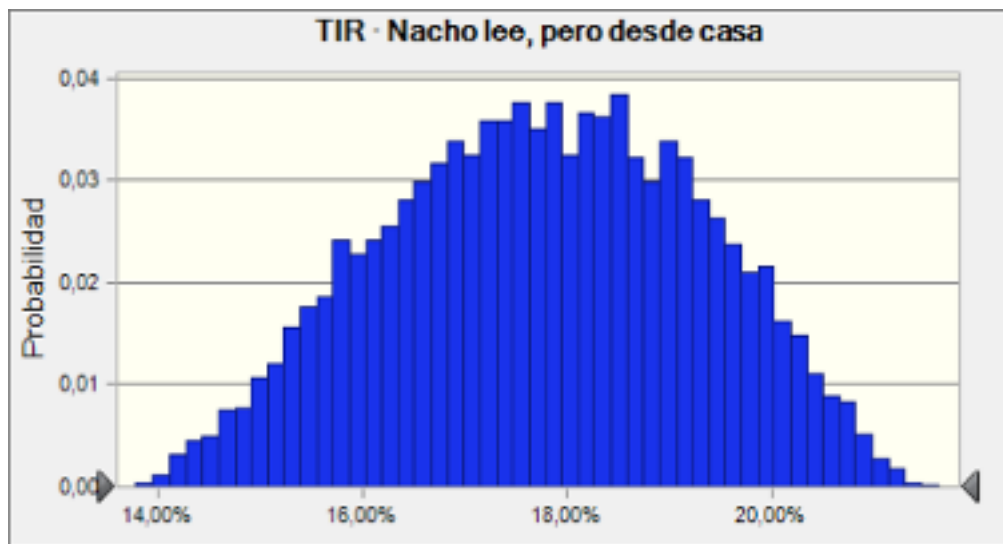
Celda: D9

Resumen:

El rango completo es de 13,79% a 21,61%

El caso base es 17,64%

Después de 10.000 pruebas, el error estándar de la media es 0,02%



Estadísticas:

Valores de previsión

Pruebas	10.000
Caso base	17,64%
Media	17,75%
Mediana	17,78%
Modo	---
Desviación estándar	1,53%
Varianza	0,02%
Sesgo	-0,0786
Curtosis	2,30
Coefficiente de variación	0,0863
Mínimo	13,79%
Máximo	21,61%
Ancho de rango	7,82%
Error estándar medio	0,02%

Previsión: Utilidad Neta 2033

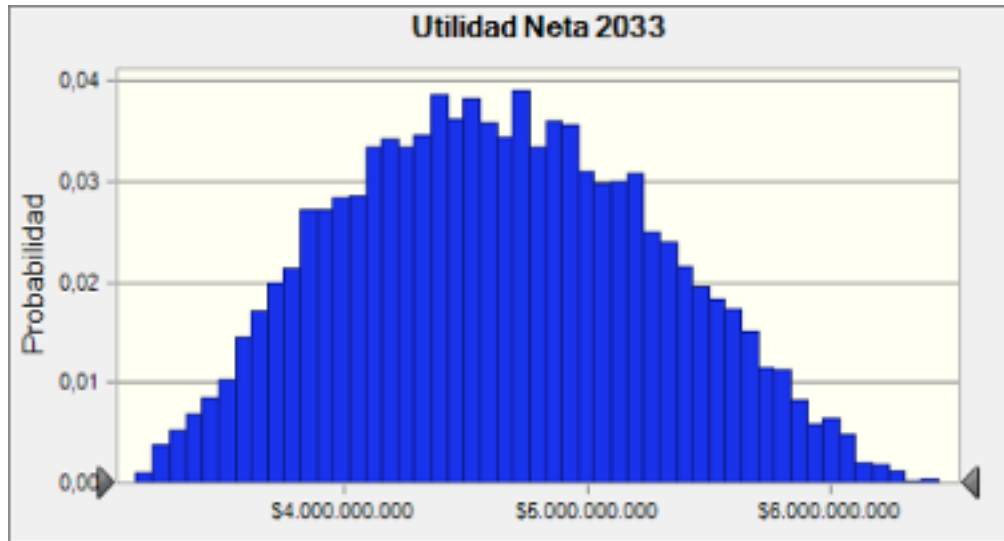
Celda: M134

Resumen:

El rango completo es de \$3.147.205.838 a \$6.506.014.343

El caso base es \$4.564.618.579

Después de 10.000 pruebas, el error estándar de la media es \$6.437.846



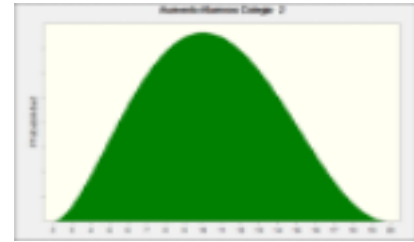
Estadísticas:	Valores de previsión
Pruebas	10.000
Caso base	\$4.564.618.579
Media	\$4.635.490.834
Mediana	\$4.615.299.356
Modo	---
Desviación estándar	\$643.784.627
Varianza	#####
Sesgo	0,1255
Curtosis	2,36
Coefficiente de variación	0,1389
Mínimo	\$3.147.205.838
Máximo	\$6.506.014.343
Ancho de rango	\$3.358.808.505
Error estándar medio	\$6.437.846

Suposición: Aumento Alumnos Colegio · 2

Celda: D17

Beta PERT distribución con parámetros:

Mínimo	2
Más probable	10
Máximo	20



Correlacionado con:
Inversión en Tecnología · 1 (C19)

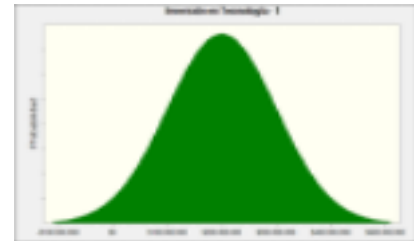
Coefficiente
1,00

Suposición: Inversión en Tecnología · 1

Celda: C19

Normal distribución con parámetros:

Media	\$200.000.000
Desv est	\$100.000.000



Correlacionado con:
Aumento Alumnos Colegio · 2 (D17)

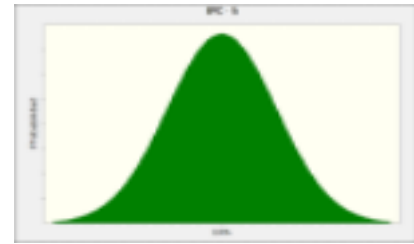
Coefficiente
1,00

Suposición: IPC · 5

Celda: G12

Normal distribución con parámetros:

Media	3,00%
Desv est	0,30%



Suposición: Rotación de Cartera CxC (Días) · 4

Celda: F15

Beta PERT distribución con parámetros:

Mínimo	50,00
Más probable	60,00
Máximo	70,00

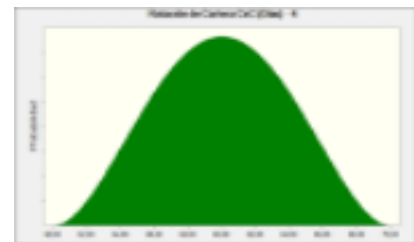
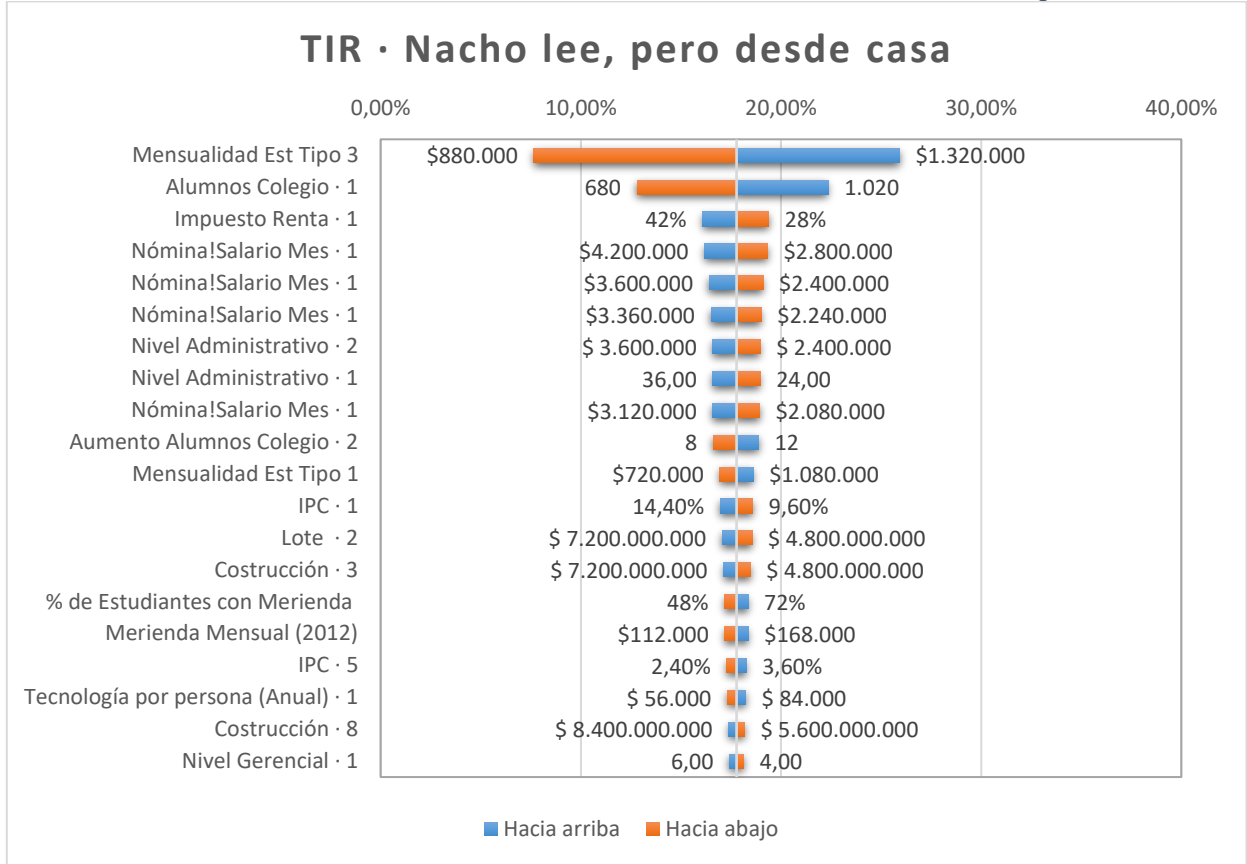


Ilustración 17 - Análisis Tornado de la TIR considerando todas las variables de entrada con un rango de +/- 20%



Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.

Ilustración 18 - Análisis Tornado de la TIR con rango de +/- 100%



Fuente: Elaboración propia considerando las variables clave resultantes de este escenario específico.