
EL ANÁLISIS MORFOLÓGICO EN LA PROSPECTIVA. CASO APLICADO A LA FORMACIÓN DE LÍDERES DE PROYECTOS DEL FUTURO

Martha Lucia Pachón P

Facultad de Administración, Finanzas y Ciencias Económicas, Universidad Ean
mlpachon@universidadean.edu.co

José Divitt Velosa García

Facultad de Ingeniería, Universidad Ean.
jvelosa@universidadean.edu.co

Resumen

La formación de los líderes que realizarán la gestión de proyectos en el futuro, al igual que muchos procesos, es influenciada por tendencias y elementos internos y externos que pueden hacer que ciertas características se hagan más o menos relevantes al momento de establecer el perfil de formación o el currículo para la formación de un Gerente de proyectos que necesitaremos en el futuro marcado de cambios e incertidumbre (Schoper et al., 2016). Conocer con tiempo que elementos, metodologías y herramientas harán parte de las competencias requeridas de un Gerente competente serán el insumo para que las instituciones educativas puedan prepararse con tiempo en la estrategia pedagógica y formativa (Allen, 2020).

El análisis morfológico, como una de las herramientas colaborativas de la prospectiva, más allá de ayuda a encontrar los escenarios posibles, nos ayuda a encontrar estrategias para lograr los escenarios de forma sistemática y coherente con las variables sensibles a un modelo de prospectiva estratégica (Johansen, 2018). El uso de esta herramienta en el contexto de la formación del gerente de proyectos que necesitaremos en el futuro, nos ayuda a establecer esas estrategias de forma sistemática, que las instituciones educativas generaren desde su contexto, pero con repercusiones en la calidad de las competencias esperadas y a su vez el éxito de los proyectos en el futuro (Gasemagha & Kowang, 2021).

La presente investigación busca revelar cuales son los componentes más importantes en la generación de estrategias particulares, que una institución de educación superior debe considerar para desarrollar estrategias y de forma paralela la metodología que puede aplicar de forma sistemática para continuamente hacer los cambios que se requieran hacer para lograr el objetivo de formar coherentemente con el futuro esperado. La metodología utiliza análisis de las tendencias en proyectos y sus impactos, el juicio de expertos y el uso de modelos de hipótesis para la generación de escenarios factibles.

Palabras Clave: Gerencia de proyectos, Prospectiva, Análisis Morfológico, Formación de gerentes de proyectos, Competencias del futuro, estrategias pedagógicas.

THE MORPHOLOGICAL ANALYSIS IN THE PROSPECTIVE. CASE APPLIED TO THE TRAINING OF PROJECT LEADERS OF THE FUTURE

Abstract

The training of leaders who will carry out project management in the future, like many processes, is influenced by trends and internal and external elements that can make certain characteristics relevant when establishing the training profile. or the curriculum for the training of a Project Manager that we will need in the future marked by changes and uncertainty (Schoper et al., 2016). Knowing in advance which elements, methodologies, and tools will be part of the required competencies of a competent Manager will be the input so that educational institutions can prepare themselves in advance in the pedagogical and training strategy (Allen, 2020).

Morphological analysis, as one of the collaborative tools of prospective, beyond helping to find possible scenarios, helps us to find strategies to achieve the scenarios in a systematic and coherent way with the variables sensitive to a strategic prospective model (Johansen, 2018). The use of this tool in the context of the training of the project manager that we will need in the future, helps us to establish these strategies in a systematic way, that the educational institutions will generate from their context, but with repercussions in the quality of the expected competences. and in turn the success of future projects (Gasemagha & Kowang, 2021).

The present investigation seeks to reveal which are the most important components in the generation of strategies, which a higher education institution must consider developing strategies and in parallel the methodology that can be applied systematically to continuously make the changes that are required to be made. to achieve the objective of training coherently with the expected future. The methodology uses analysis of trends in projects and their impacts, expert judgment, and the use of hypothetical models to generate feasible scenarios.

Keywords: Project management, Foresight, Morphological Analysis, Training of project managers, Competences of the future, pedagogical strategies.

1. Introducción

Existen diferentes métodos para establecer los escenarios futuros y las estrategias para modelarlo. Particularmente el análisis morfológico es una de las herramientas procedimentales robustas que por medio de jueces y análisis de tendencia facilita la identificación de los escenarios y las variables que hacen que el escenario tenga una mayor probabilidad de darse. Es por ello que esta metodología aplicada al campo de la Gestión de Proyectos puede ayudarnos a vislumbrar cuales serán las estrategias y enfoques de la formación de los líderes Gerentes de Proyectos en un futuro.

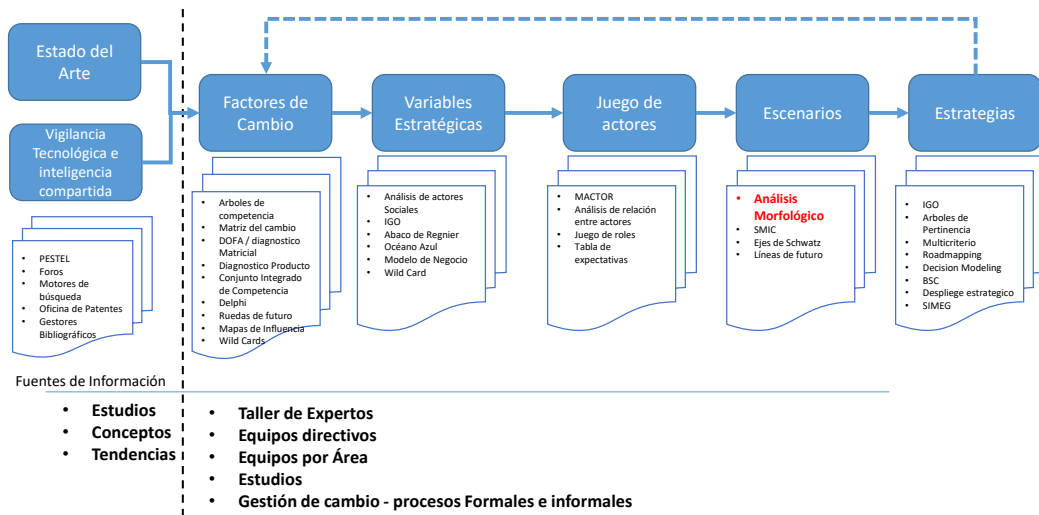
El estudio de los hechos del pasado hace parte de procedimientos documentales o narrativos que buscan determinar las causas reales y establecer elementos de un contexto único, sin embargo, para determinar el “futuro” se necesita de herramientas elaboradas de integración de conocimiento para constituir futuribles factibles, con el fin de desarrollar estrategias de acción. La prospectiva como proceso busca representar lo que puede suceder tomando como punto de partida el presente y lo que nos gustaría que sucediera.

La prospectiva no busca adivinar el futuro sino que pretende construirlo, concentra su atención en el porvenir a partir del futuro y no del presente, no busca adivinar el futuro sino edificarlo a partir de la realidad, en función de la selección de futuros diseñados y calificados como posibles y deseables (Miklos & Tello, 2007, p. 16). “La

prospectiva construye una anticipación (pre activa y proactiva) para iluminar las acciones presentes con la luz de los futuros posibles y deseables” (Godet & Durance, 2007, p. 6).

Aunque los estudios de prospectiva no se clasifican como científicos debido a que su objetivo principal es el estudio del futuro, debido a su metodología y rigurosidad han sido utilizados en diferentes disciplinas (Barbieri, 1993, p. 373). Con el fin de alcanzar un futuro deseado se ha establecido un modelo estratégico que involucra diferentes pasos, herramientas y fuentes de información, ver figura 1.

Figura 1 Modelo estratégico y caja de herramientas de la prospectiva.



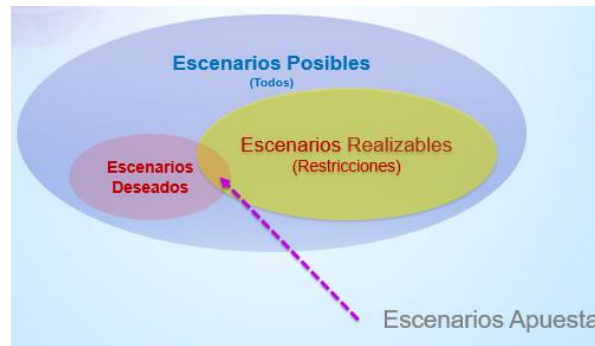
Fuente : (Mojica et al., 2014)

Una de las herramientas utilizadas para establecer los diferentes escenarios posibles de manera sistemática y consistente es el análisis morfológico. El análisis morfológico fue diseñado y formalizado por el investigador búlgaro Fritz Zwicky (1898-1974), Matemático y Físico Experimental con doctorado de la Escuela Politécnica Federal de Zúrich, vivió en Estados Unidos desde 1925 a 1972 para trabajar en Caltech.

Para Zwicky la morfología es un método de pensamiento para la solución de problemas, que intenta establecer todas las combinaciones posibles de solución en una matriz llamada “caja morfológica”. La esencia del método es combinar las expresiones o componentes que hacen parte de un problema en un cuadro de combinaciones que estimula la creatividad y las ideas interesantes para la solución del mismo (Zwicky, 1957, pág. 19).

Aunque, inicialmente fue considerada como una herramienta para tomar decisiones en la guerra, actualmente, es una técnica en prospectiva que ayuda a identificar los escenarios deseables y el escenario apuesta con el objetivo de construir el futuro (Mojica, 2005, pág. 251), ver figura 2.

Figura 2 Escenarios apuesta.



Fuente; Godet (2007) y Mojica (2014)

Para el manejo del análisis morfológico es necesario situarse en el futuro y desde allí emprender el recorrido hasta el presente. Mojica (2008, pág. 8) afirma que “el diseño del futuro se logra necesariamente a través de la redacción de escenarios, para lo cual una de las herramientas aconsejable es el análisis morfológico”.

Un ejemplo de los numerosos estudios que existen sobre el futuro, aplicando como herramienta fundamental la prospectiva y en consecuencia el análisis morfológico, es el libro del proyecto PAPIME (Universidad Nacional Autónoma de México, 2015), que recopila diferentes autores que reflexionan sobre una variedad de visiones futuras de escenarios posibles en diferentes temas como la educación superior, la sostenibilidad, el desarrollo de América Latina, el sector público de países como Costa Rica y Cuba, el territorio, entre otros.

Los estudios sobre el futuro son interdisciplinarios porque resuelven situaciones complejas en un contexto global, participativos ya que deben contar con la contribución de quienes tienen que ver con su realización y dinámicos debido a que se actualizan constantemente en función de los cambios sociales (Barbieri, 1993).

El análisis morfológico facilita que la prospectiva tenga una visión holística (el todo por encima de las partes), teleológica (el largo plazo por sobre el mediano y el corto) y trascendental (generadora y gestora de cambios estratégicos) (Miklos & Tello, 2007). Además, permite explorar de manera sistemática los futuros posibles a partir del estudio de todas las combinaciones resultantes de la descomposición de un sistema facilitando la construcción de escenarios (Universidad Nacional Autónoma de México, 2015).

Es decir, descompone en dimensiones y cuestiones clave (demográficas, económicas, técnicas, sociales y organizacionales) un sistema global, configurando en cada una de las dimensiones un número variado de hipótesis (Godet & Durance, 2007) para el planteamiento de los escenarios. Esta descomposición se llama el espacio morfológico, ver figura 3.

Figura 3 Dimensiones y configuraciones del espacio morfológico.

| Componentes (Dimensiones) | HIPÓTESIS / CONFIGURACIONES | | | |
|---------------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|
| V1 | V1/H1 | V1/H2 | | |
| V2 | V2/H1 | V2/H2 | V2/H3 | V2/H4 |
| V3 | V3/H1 | V3/H2 | V3/H3 | |
| V4 | V4/H1 | V4/H1 | | |

Fuente; Godet (2007) y Mojica (2014)

La solidez de las hipótesis construidas en el análisis morfológico dependerá del conocimiento sobre el entorno que tienen los expertos que participan en el estudio (Universidad Nacional Autónoma de México, 2015).

2. El Análisis Morfológico

La premisa fundamental de la prospectiva es que al mismo tiempo de que es factible conocer el futuro, es posible pensar en futuros alternos para seleccionar el mejor y construirlo estratégicamente. La prospectiva conjuga instrumentos de creatividad y subjetivismo, con técnicas y posiciones de las ciencias duras en búsqueda de la objetividad, tiene el requisito de que se debe ser razonable, flexible y positivo para alcanzar consenso y la construcción del futuro realista deseado (Miklos & Tello, 2007).

Para lograr este objetivo se debe contar con fuentes primarias y fuentes secundarias. Las fuentes primarias se componen de los expertos conocedores a profundidad del tema y fenómeno que se desea estudiar y a la vez son tomadores de decisiones del acontecer del fenómeno. Las fuentes secundarias son los documentos y escritos que facilitan el análisis del tema para la construcción del estado del arte y las tendencias (Mojica & Ibarra, 2011, p. 9). Todo estudio de futuro inicia con el estado del arte del fenómeno a estudiar y el reconocimiento de las tendencias mundiales.

El estado del arte describe y analiza, con base en indicadores cuantitativos relevantes, lo que se conoce del tema y el fenómeno a estudiar, culmina con la precisión de unos puntos críticos que constituyen los primeros factores de cambio del análisis (Mojica & Ibarra, 2011). Y las tendencias mundiales permiten sobreestimar la importancia y la rapidez de los cambios del mundo, particularmente los concernientes a las nuevas tecnologías (Godet & Durance, 2007).

Con el estado del arte, las tendencias mundiales y varios talleres de análisis en donde participan los expertos se identifican los factores de cambio. Los talleres tienen como finalidad conocer y examinar las condiciones académicas, económicas, sociales, culturales, administrativas, tecnológicas, ambientales, entre otras, del fenómeno (Mojica & Ibarra, 2011).

Los talleres permiten identificar los factores de cambio, determinar las variables estratégicas, diseñar los escenarios y plantear las estrategias para alcanzar el futuro deseado. Teniendo el listado de los factores de cambio obtenido por medio de herramientas como el árbol de competencias, la matriz del cambio o el análisis

DOFA, se utiliza el análisis morfológico para la identificación de las variables clave, el postulado de hipótesis y los escenarios.

El análisis morfológico necesita de la elaboración de diferentes hipótesis de futuro para cada una de las variables estratégicas o clave. Las combinaciones de la elección de hipótesis para cada variable conforman los diferentes escenarios. Del total de escenarios se obtiene un número de escenarios posibles, entre ellos se elige uno o varios “deseables” que se denominan “apuesta”. El escenario “apuesta” es el escenario futuro que la organización, sociedad, país, universidad, entre otros, se desea construir (Mojica, 2010, pág. 41).

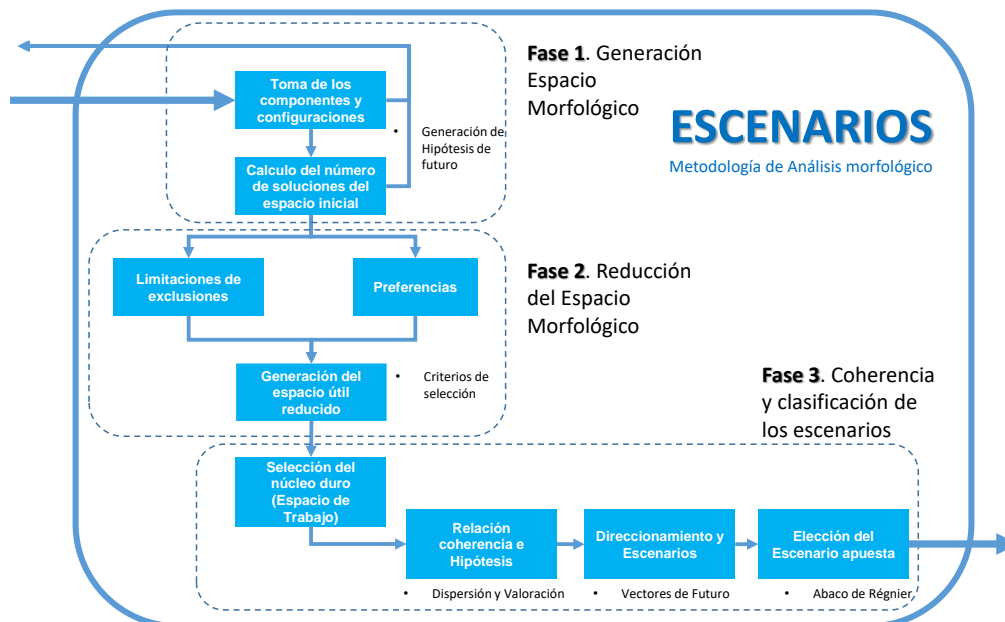
Con las variables y las hipótesis, “el análisis morfológico tiende a explorar de manera sistemática los futuros posibles a partir del estudio de todas las combinaciones resultantes de la descomposición de un sistema” (Godet, 2000, pág. 80).

Por su concepción, el análisis morfológico, es una técnica con espíritu “voluntaria” de la construcción del futuro y no “determinista” de prever lo que podría pasar en unos años más allá. Se puede desarrollar por medio del programa Morphol.

El proceso del análisis morfológico consta de tres fases, como se aprecia en la figura 4:

1. La generación del espacio morfológico.
2. La reducción del espacio morfológico.
3. La coherencia y clasificación de escenarios

Figura 4 Proceso del análisis morfológico.

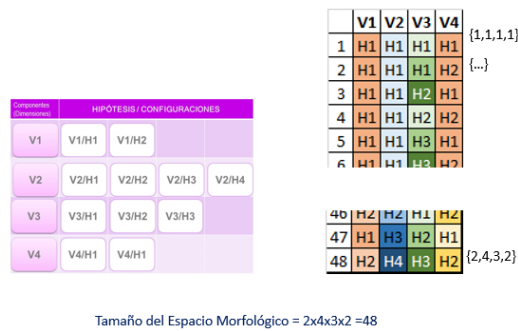


Fuente elaboración propia basado en Godet (2000) y Mojica (2005).

La construcción del espacio morfológico consiste en debatir la descomposición del sistema estudiado, en subsistemas, componentes o variables (ver figura 3). En esta descomposición se debe hacer una reflexión profunda para la elección de los componentes o variables, se puede utilizar por ejemplo el análisis estructural.

Cada variable o componente debe tener configuraciones o hipótesis, el número de combinaciones está dado por la multiplicación del número de configuraciones o hipótesis de cada componente o variable, ver figura 5.

Figura 5 Tamaño del espacio morfológico.



Fuente: los autores.

Los componentes o variables deben ser independientes, posibles, rendir cuenta de todo el sistema y no deben ser demasiadas. Habrá tantos escenarios posibles como combinaciones de configuraciones, entre las hipótesis y variables. El conjunto de las combinaciones se denomina los escenarios posibles.

Se hace una reducción del campo morfológico y se priorizan las opciones elegidas. De aquí, se identifica un listado de escenarios que se deben examinar con ciertos criterios definidos o características positivas o negativas, con el objeto de escoger el mejor escenario y construirlo. La descripción de una situación futura y su trayectoria de eventos que le permiten pasar de una situación origen a una situación futura es el escenario (Godet & Durance, 2007).

Gracias a las características de esta metodología, las ventajas en establecer los escenarios futuros y el impacto en las variables claves en un estudio prospectivo, esta metodología se propone como medio para determinar el diseño instruccional de un programa de Gestión de Proyectos acorde con las tendencias evidenciadas y el criterio de expertos en los futuribles posibles en este campo.

3. Caso de estudio: Universidad del 2030 para formar gerentes transformadores

El objetivo de generar profesionales idóneos para la sociedad hace relevante que la formación en las Universidades cada día sea más pertinente y coherente con las realidades de la sociedad, las tendencias y las necesidades. Para el cumplimiento de este encargo y su compromiso, la Universidad debe esmerarse por anticiparse a los hechos, analizando y construyendo su futuro.

Es esta línea, el perfil del egresado debe ser un referente del tipo de formación que se está impartiendo y reflexionar con respecto al presente conlleva a tener un mejor futuro, si se realizan los planes estratégicos pensando en su impacto y las necesidades futuras. Es así, que este análisis nos lleva a plantear una pregunta:

¿Cuáles son las características de la Universidad que forma gerentes de proyecto **líderes** transformacionales que queremos para el futuro?

Para describir el contexto y esbozar la respuesta a esta pregunta, podemos hacer un estudio de tendencias, factores de cambio y variables estratégicas.

3.1 Tendencias mundiales con impacto en la educación

Situaciones como el continuo crecimiento de la población mundial, la globalización e internacionalización de la economía, la globalización del conocimiento y la evolución de la tecnología son algunos ejemplos (ver tabla 1) en los que se encontrará enmarcada la educación de los individuos.

Los estudiantes no sólo necesitan las matemáticas y el lenguaje para su desarrollo profesional y la vida, los avances tecnológicos, la globalización, la internacionalización y las comunicaciones han ocasionado que los estudiantes de hoy necesiten desarrollar otras y mejores competencias para afrontar el mundo de mañana. Competencias como la comunicación, la solución de problemas y el trabajo en equipo son esenciales para que el egresado tenga éxito en el mundo laboral futuro.

Las tendencias del mundo como son la superpoblación, el aumento de las migraciones, la equidad social, la biodiversidad, la libertad económica, la revolución laboral, entre otras (ver tabla 1) hacen indispensable que las universidades se preparen para incorporar dentro de sus estructuras institucionales y pedagógicas el desarrollo de la competencia de liderazgo, pero no cualquier estilo de liderazgo, sino uno que con su ejemplo y compromiso logre cambios positivos en la sociedad.

Tabla 1.
Tendencias mundiales con impacto en la educación

| Tendencias globales | Descripción |
|----------------------------|--|
| Sociedad | Cultura globalizada. Equidad social y desarrollo inclusivo versus corrupción pública y privada, local y global. |
| Tecnología | Nanotecnología, biotecnología, genética, inteligencia artificial, en un marco de bioética. Dominio de las TICS, la internet y el ciberespacio |
| Recursos naturales | Respeto a la biodiversidad, al biodesarrollo y al cambio climático. |
| Población | Superpoblación mundial, cambio en la estructura demográfica y aumento de las migraciones. |
| Economía | Libertad económica y modelo de desarrollo económico global, sostenible, humano y rentable. |
| Empleo | Teletrabajo y revolución laboral basada en la articulación y cambio de roles del trabajador, el empresario y el gerente. |
| Genero | Predominio del rol de la mujer en la familia, la sociedad, la economía y la empresa. |
| Gobierno | Convivencia mundial y armamentismo. Narcotráfico y drogadicción, terrorismo y exclusión. |

Fuente elaboración propia basado en (SINERGIA Consultoría Organizacional, 2002, pp. 1–2).

3.2 Tendencias mundiales de la educación superior

Los cambios que ha tenido el mundo por la globalización y el desarrollo exponencial de la tecnología han modificado las formas de adquirir conocimiento, las universidades deben prepararse para enfrentar estos mayores desafíos. Factores como la revolución del conocimiento, la sociedad basada en valores, las redes de conocimiento, la construcción social del conocimiento, el conectivismo y la autonomía en el aprendizaje son retos a los que se deben enfrentar (ver tabla 2).

Tabla 2.
Tendencias transformadoras de la educación superior

| Tendencias transformadoras | Descripción |
|--|--|
| Democratización del aprendizaje y acceso | Las universidades ya no son las únicas creadoras y guardianes del conocimiento, hoy en día el conocimiento está abierto a cualquier persona a nivel mundial con un dispositivo y la conectividad. Existe un aumento masivo de la disponibilidad de conocimiento en línea y una expansión masiva del acceso a la enseñanza universitaria. |
| Competencia en los mercados y en el financiamiento | Con el crecimiento de las fuentes de financiación y los recursos gubernamentales la competencia en los mercados a nivel nacional e internacional aumenta. |
| Tecnologías digitales | La universidad basada en el campus, como lugar de enseñanza, aprendizaje, investigación, participación comunitaria y para las diferentes experiencias de los estudiantes seguirá existiendo, sin embargo, las tecnologías digitales transformarán radicalmente la forma en las que crean valor. |
| Movilidad global | En el 2030 surgirán un número pequeño de marcas de universidades de élite, verdaderamente global. Principalmente en China que cuenta con los recursos, el apoyo del estado y la intención de alcanzar el estatus de élite mundial. |
| Integración con la industria | La universidad tendrá que establecer relaciones mucho más estrechas con la industria. Existirá una ventaja competitiva para aquellas universidades que tienen asociaciones con la industria debido a que profundizará en las necesidades que ellas tengan. |
| Competencia con la industria | La industria va a competir con las universidades en una serie de programas profesionales especializados. |
| Acreditación | Se acreditarán no sólo instituciones sino carreras. se agilizarán los procesos administrativos. |
| Expansión privada | Se ampliará la oferta de carreras de menor duración. Las universidades solicitarán menores requisitos de ingreso. |

Fuente elaboración propia basado en (Barrios, 2013, pp. 191-195).

Las universidades necesitan formar egresados que practiquen un liderazgo eficaz acorde con las tendencias del mundo global, este tipo de líder es el transformacional. Un líder transformacional motiva a sus colaboradores hacer más de lo que originalmente estiman hacer, es carismático, se preocupa por conocer a cada uno de los miembros del equipo, suministra retos y oportunidades de desarrollo (Bass, 1990), (Leithwood, 2009), hace el esfuerzo por formar conciencia en los colaboradores sobre la importancia que es obtener los resultados y la forma de conseguirlos (Bass, 1990), trata de alinear los intereses del colaborador con los objetivos de la organización logrando un mayor grado de compromiso personal, se orienta en propósitos de largo plazo, con una mirada que toca las necesidades internas de las personas, actúan con identificación y convicción (Leal-Soto et al., 2016), (Pérez et al., 2015).

Para un líder transformacional lograr comunicarse, trabajar en equipo, solucionar problemas y enfrentarse a los cambios del entorno de una manera eficiente es más fácil debido a sus características (ver tabla 3) que a otros líderes con estilos de liderazgo como el transaccional y el pasivo evitador.

Tabla 3.
Características del liderazgo transformacional

| Características de comportamiento del liderazgo transformacional | Descripción |
|---|--|
| Carisma inspirador | Tiene una visión atractiva del futuro que articula con los objetivos y los propósitos. Su conducta es ética. Promueve la motivación y el desafío de sus seguidores. |
| Influencia idealizada conductual | Es percibido con respeto, tiene un alto grado de moralidad, carisma, confianza e integridad, actitud de escucha y de retroalimentación. |
| Influencia idealizada atribuida | Logra confianza y respeto por parte de sus seguidores. Utiliza símbolos para orientar esfuerzos. Se representa como un modelo para los seguidores. El objetivo es que el líder sea un modelo para ser imitado. |
| Motivación inspiracional | Se caracteriza por desarrollar acciones que facilitan que su equipo actúe de manera empoderada en el proceso de logro de metas articuladas con la visión de la organización. Promueve la motivación. |
| Estimulación intelectual | Facilita oportunidades de desarrollo intelectual a los seguidores promoviendo la inteligencia, el razonamiento y el cuidado para la solución de problemas relevantes en la organización. Estimula intelectualmente para que los seguidores resuelvan los problemas, las dificultades y los obstáculos de forma creativa y nueva. |
| Consideración individualizada | Identifica las necesidades de los miembros de su equipo a fin de facilitar su satisfacción. |

Fuente elaboración propia basado en (Bass, 1990), (Durán Gamba & Castañeda Zapata, 2015), (Nader & Castro, 2007) y (Avolio et al., 1999).

El líder transaccional establece una relación con sus colaboradores que se fundamenta el intercambio de recompensas asociadas a unas acciones (Durán Gamba & Castañeda Zapata, 2015), es un líder que proporciona estímulos económicos o de otro tipo para que sus colaboradores realicen su trabajo (Padilla et al., 2011), los involucren un acuerdo en donde se genera un intercambio, psicológico o material a fin de obtener un compromiso. Este tipo de líder se enfoca en el cumplimiento de objetivos principalmente económicos, una vez se haga la negociación y se cumpla la transacción, la relación entre las partes termina e inicia una nueva (García et al., 2011).

El líder pasivo evitador es un estilo de liderazgo no muy positivo el más ineficiente (Antonakis et al., 2003), estos líderes evitan tomar decisiones, tener responsabilidades, no realizan intercambios de ningún tipo para lograr objetivos y no hacen uso de la autoridad (Bass, 1990).

Para las universidades es un gran reto preparar y tomar decisiones hoy para graduar individuos preparados para hacer frente a un futuro en dónde las tendencias globales del mundo necesitan de un líder que con sus acciones, ejemplo y decisión transforme no sólo a su equipo de trabajo y organización sino a la sociedad.

El currículo educativo se debe caracterizar no sólo por formar educadores y educandos con muchos conocimientos sino también por crear líderes constructivos de la sociedad, esto es uno de los objetivos que se logra al establecer en la institución un liderazgo transformacional (Chacón, 2011).

Las universidades con sus funciones básicas de docencia (formación), investigación (conocimiento) y, extensión y proyección social (servicio), junto con el desarrollo de la competencia personal en liderazgo facilitan la creación de conocimiento que aborde los retos asociados a la desigualdad, a la explotación de la naturaleza y a la comprensión humana, ayudando a la justicia y la equidad social (Beltrán-Llevador et al., 2014, p. 7).

La educación superior forma a las personas que en un futuro alcanzarán posiciones importantes en la sociedad, estas decisiones pueden tener un impacto positivo o negativo para el proceso global de la humanidad y de la sociedad. Es por tal razón, que las universidades incluyen una diversidad de acciones y procesos cuyo objetivo consisten en responder a las necesidades de su entorno de una manera apropiada y efectiva, ya que las universidades tienen un compromiso público con los intereses generales de la sociedad. El papel fundamental y la responsabilidad de las IES se relacionan con los contenidos curriculares, la ética, los valores y la transmisión de conocimientos a los ciudadanos del mañana (Escrigas & Lobera, 2009, p. 8).

Para que la universidad sea realmente transformadora tiene que estar dispuesta a transformarse a sí misma en su función o misión de servicio a los demás y en su estructura, de igual manera si desea transformar a la sociedad es necesario que eduque estudiantes con responsabilidad social utilizando la formación, la investigación, el liderazgo transformacional y el compromiso, para hacer efectiva su incidencia social (Beltrán-Llevador et al., 2014).

En la sociedad contemporánea el reto del docente está en liderar procesos de formación realizando acciones éticas, con valores y de responsabilidad social. El líder educativo debe guiar, inspirar e impulsar actividades que además de cumplir con su núcleo de formación, logre sinergias que vinculen a la comunidad y a la solución de sus problemas (Escobedo & Manuel, 2014, p. 119). El docente no puede ser individual, encerrado en el aula, al margen de la responsabilidad social de la educación, de las familias y las comunidades.

De los estilos de liderazgo que más puede ser utilizado por los docentes para causar efectos positivos en su función docente, que fomenten las acciones y actitudes hacia la responsabilidad social está el liderazgo transformacional (Hernández, 2014, p. 3), ya que existe evidencia en varios estudios (Pérez et al., 2015), (González & González, 2014) y (Chacón, 2011) que este tipo de liderazgo potencializa la transformación de las capacidades individuales de los docentes y estudiantes, facilita su desarrollo y crecimiento, y logra efectivamente construir una nueva sociedad.

3.3 Tendencias mundiales de las instituciones de educación superior

Así como existen eventos del mundo que impactan en la educación y tendencias mundiales hacia donde se dirige la educación superior también se observa para donde se dirigen las instituciones de educación superior, ver tabla 4.

Tabla 4.
Tendencias de las instituciones de educación superior

| Tendencias de la educación superior | Descripción |
|-------------------------------------|---|
| Población | <p>Masificación, aumenta el número de personas que pueden tener acceso a la educación.</p> <p>La población estudiantil cada vez es más diversa, en género, etnia, religión, clase social, cultura, entre otros.</p> <p>Aumenta los niveles de formación migrando a maestría y doctorados.</p> <p>El mercado solicita nuevas carreras y conocimientos específicos.</p> |
| Tecnologías de la información | <p>Nueva era digital y la incorporación de las TICS al aprendizaje.</p> <p>Teorías del aprendizaje más conectivismo, el saber qué, cómo y dónde.</p> <p>Redes de conocimiento.</p> <p>Construcción social del conocimiento.</p> <p>Redes personales de conocimiento, aprendizaje autónomo (los blogs, los wikis, las plataformas colaborativas, entre otros).</p> <p>Educación virtual.</p> |
| Institucionales | <p>Aumenta la privatización de la educación superior.</p> <p>Las instituciones de educación superior privada son las de más alto nivel.</p> <p>Emergen las pseudouniversidades.</p> <p>Aseguramiento de la calidad. Acreditadores externos e internacionales.</p> <p>Ranking. Universidades de categoría mundial (World-Class University).</p> <p>Diversificación y racionalización de fuentes de financiamiento.</p> <p>Control de la corrupción académica.</p> <p>Incremento de la movilidad académica internacional de docentes y estudiantes.</p> |
| Investigación y Desarrollo | <p>Cooperación e integración horizontal entre instituciones y sectores.</p> <p>Creación y desempeño de unidades académicas complejas.</p> <p>Transferencia de conocimiento hacia la sociedad.</p> <p>Innovación con pertinencia social. Formación de trabajadores con conocimientos, altos niveles de compromiso y responsabilidad social, la democracia, la paz y el desarrollo sostenible.</p> <p>Redes y espacios comunitarios.</p> |

Fuente elaboración propia basado en (Barrios, 2013), (Didriksson, 2008) y (SINERGIA Consultoría Organizacional, 2002).

Con el estado del arte, las tendencias globales que impactan en la educación, las tendencias transformadoras de la educación superior, las tendencias de las instituciones de educación superior, la participación de los actores y teniendo en cuenta los factores de cambio académicos del perfil de una institución universitaria realizado por Mojica (Mojica & Ibarra, 2011) se establecen los factores de cambio de la universidad, que aplicando en ellos el Abaco de François Régner permiten identificar las variables estratégicas que facilitan que la universidad forme líderes transformacionales que permeen el cambio empresarial y social.

4. Metodología de la investigación

Para el análisis morfológico se inicia con una vigilancia tecnológica de los elementos que pueden perturbar a los factores en estudio, es este caso los que componen la formación del Director de Proyectos en su aspecto de liderazgo. Inicialmente se realiza un estudio de bibliografía relacionada que ayuda a entender las tendencias que son dinamizadoras de cambio basado en estudios y tendencias.

Luego recurrimos a los jueces, expertos en el área que den su valorización en tres momentos diferentes:

- Valorización de factores
- Reducción del espacio morfológico
- Coherencia de los escenarios

Basado en los resultados se propone una ruta de estrategias para los actores del escenario apuesta, esto es, por medio del estudio es posible determinar cuál es el camino que deben seguir una institución para poder enfocar sus procesos formativos en el líder transformacional de proyectos del futuro.

4.1 Descripción de los jueces (expertos) de la investigación.

Un grupo de 5 Gerentes, Coordinadores y Asesores en proyectos en diferentes campos y sectores: Educación, construcción, servicios y empresas de manufactura. Con experticia comprobada de 10 a 22 años en dirección de proyectos. Residentes en Bogotá y dos de ellos docentes de cátedra en el área de proyectos virtual y presencial.

4.2 Factores de cambio de la Academia en la Universidad

Los factores de cambio más significativos y que se encuentran tanto en la literatura como en los expertos de forma repetitiva y enfática son los descritos en la tabla 5.

Tabla 5

Factores de cambio en la academia para la formación de líderes transformacionales

| Factores de cambio de la academia que influyen en la formación en liderazgo transformacional | Descripción |
|--|---|
| 1. Acreditación | Aseguramiento de la calidad en la formación académica. En la mayoría de países el foco de la acreditación es en las instituciones y programas, puede ser obligatoria o voluntaria. Una institución que tenga un modelo de liderazgo educativo facilita el aseguramiento de la calidad. |
| 2. Grupos de investigación en liderazgo | Estructura académico administrativa para el desarrollo de la investigación específicamente en liderazgo. |
| 3. Proyectos de investigación aplicados en liderazgo | Proyectos sobre liderazgo diseñados y puestos en práctica en la empresa, sector, sociedad o individuo. |
| 4. Nivel de formación de los docentes | El estilo de liderazgo del docente para la formación de líderes transformacionales. |
| 5. Deserción estudiantil | Pérdida de la calidad de estudiante antes de terminar sus estudios académicos de pregrado o postgrado. |
| 6. Modelos de aprendizaje | Proceso mediante el cual el estudiante aprende, basados en la construcción de conocimiento, la experiencia, en los canales de percepción de la información, en estrategias de aprendizaje, interacción con otras personas, entre otras. |
| 7. Estrategias pedagógicas | Actividades didácticas que el docente utiliza para la formación en el estudiante de la competencia de liderazgo transformacional. |
| 8. Endogamia institucional | Profesores egresados de la misma institución en donde se encuentran formando estudiantes. |
| 9. Institutos de investigación | Estructura académico administrativa para el desarrollo de la investigación. |
| 10. Función social del conocimiento | Gestión responsable de la producción y difusión del saber, la investigación y los modelos epistemológicos promovidos desde el aula. Es la articulación de la producción del conocimiento con la agenda del desarrollo local, nacional y de los programas sociales emprendidos desde el sector público, para que los procesos de construcción del conocimiento se den de modo participativo entre los actores no académicos y la universidad. |
| 11. Calidad | La calidad de la formación pedagógica influye en la participación y eficiencia del individuo. |
| 12. Relevo generacional | Actividad que permite que el personal de la universidad de alta calidad sea reemplazado en su momento con las mismas condiciones y tiempos adecuados. |
| 13. Tecnología | Incorporación de las TICS al aprendizaje. El líder debe manejar la tecnología para conocer el entorno en el que vive, para identificar cómo se puede relacionar y motivar a las personas. Para que pueda desarrollar las características de un líder transformacional. |
| 14. Formación en responsabilidad social | Entre los estilos de liderazgo que más puede ser utilizado por los docentes para causar efectos positivos en su función docente, que fomenten las acciones y actitudes hacia la responsabilidad social está el liderazgo transformacional. La universidad que promulgue, promueve, enseñe, de ejemplo e incorpore la responsabilidad social en su gestión, formación e investigación no solo logrará ser más competitiva, sino que contribuirá con egresados líderes transformadores y portadores del cambio mundial. |
| 15. Movilidad estudiantil y docente | Internacionalización. |
| 16. Métodos de aprendizaje | Presencial, virtual e híbrido. |
| 17. Seudouniversidades | Instituciones que se encuentran dentro de la definición de una universidad tradicional, pero que ofrecen entrenamiento especializado en una variedad de áreas. La mayoría no tienen como objetivo principal formar en valores y con calidad sino obtener ganancias. |
| 18. Formación en liderazgo | La formación en liderazgo se logra por medio de la implementación en la institución educativa de un modelo de liderazgo escolar. El liderazgo escolar junto con el liderazgo pedagógico y transformacional logran que el estudiante sea un egresado líder transformador de las empresas y la sociedad. |

Fuente elaboración propia basado en (Mojica & Ibarra, 2011), (Brunner & Villalobos, 2014, pp. 71–73), (López-Segrera, 2016, p. 18), (Leithwood, 2009), (Vallaets et al., 2009, p. 20) y (Pantoja et al., 2013).

4.3 Variables estratégicas

Del grupo de factores de cambio que los expertos identifican en las IES, que se deben tener en cuenta al momento de formar profesionales líderes transformacionales (tabla 5), se eligen los más representativos para

hacer las alternativas del futuro. Para ello se solicitó a un grupo de 5 jueces¹ que calificaran los factores de cambio. Se utiliza el Abaco de François Régner y la escala acordada se encuentra en la tabla 6.

Tabla 6.
Escala para calificar los factores de cambio

| Valor (Puntos) | Color | Calificación del Factor | Letra |
|----------------|--------------|-------------------------|-------|
| 5 | Verde oscuro | Muy importante | V |
| 4 | Verde Claro | Importante | V |
| 3 | Amarillo | En duda | A |
| 2 | Rosado | Poco importante | R |
| 1 | Rojo | Sin importancia | R |
| 0 | Blanco | No hay opinión | B |
| | | | |

Fuente (Mojica & Ibarra, 2011)

Para la calificación de los factores se preguntó a los jueces:

“¿Cuáles son las variables estratégicas académicas de la Universidad que hacen que un profesional sea un líder transformacional de la sociedad?”

En la tabla 7 se aprecian los factores ordenados según su calificación de manera descendente. Las primeras 8 variables que en su consolidado dan la justificación de más de 50% de la calificación son:

- Nivel de formación de los docentes.
- Modelos de aprendizaje.
- Formación en responsabilidad social.
- Estrategias pedagógicas.
- Función social del conocimiento.
- Grupos de investigación en liderazgo.
- Tecnología.
- Formación en liderazgo

Tabla 7.
Resultado de la calificación de importancia de cada factor por parte de los expertos

¹ Los cinco jueces académicos fueron elegidos por su conocimiento de las IES y su conocimiento del campo de liderazgo.

| Factores de cambio de la academia que influyen en la formación en liderazgo transformacional | J1 | J2 | J3 | J4 | J5 | Suma |
|--|----|----|----|----|----|------|
| 1 Nivel de formación de los docentes. | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 |
| 2 Modelos de aprendizaje. | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 24 |
| 3 Formación en responsabilidad social. | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 24 |
| 4 Estrategias pedagógicas. | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 23 |
| 5 Función social del conocimiento. | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 22 |
| 6 Grupos de investigación en liderazgo. | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 22 |
| 10 Tecnología. | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 21 |
| 18 Formación en liderazgo | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 20 |
| 7 Proyectos de investigación aplicados en liderazgo. | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 19 |
| 8 Calidad. | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 19 |
| 9 Métodos de aprendizaje. | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 18 |
| 11 Seudouniversidades. | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 |
| 12 Endogamia institucional. | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 13 |
| 13 Movilidad estudiantil y docente. | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 13 |
| 14 Acreditación. | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 10 |
| 15 Institutos de investigación. | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 8 |
| 16 Relevo generacional. | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 7 |
| 17 Deserción estudiantil. | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 6 |

Fuente: Los autores con ayuda de los expertos

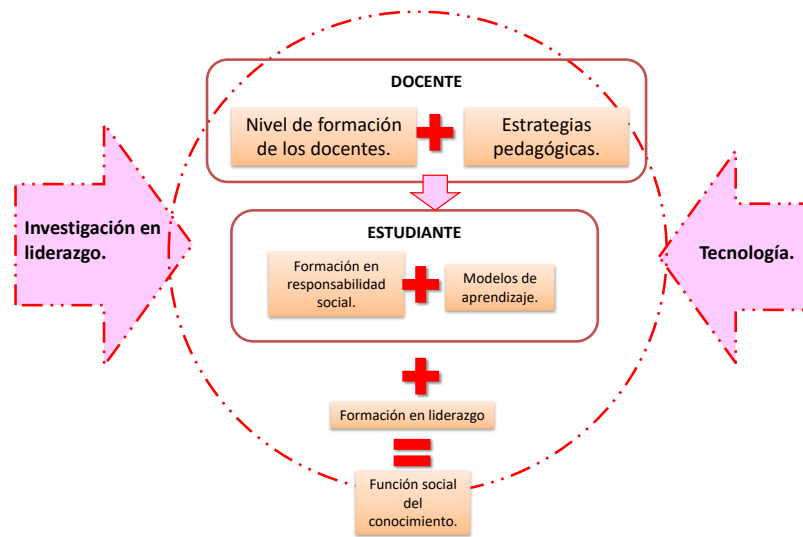
La calificación de los expertos de los factores de cambio permite establecer las 8 variables estratégicas (ver tabla 7).

A partir de las variables estratégicas se puede estructurar la lógica de causalidad. Se verifica la influencia que ejerce cada factor sobre los demás.

4.4 Sintaxis lógica

La sintaxis lógica a manera de modelo integrador está construido con las 8 variables principales se realiza organizando y verificando la influencia que los factores tienen sobre las otras, como se observa en la figura 6.

Figura 6 Estructura lógica de causalidad de las variables estratégicas.



Fuente: Los autores.

El objetivo del modelo es orientar los esfuerzos para la elaboración de las hipótesis y evidenciar como son las influencias de las variables en la generación de las hipótesis.

Como se mencionó anteriormente, el profesional que requerirá la sociedad en el futuro debe cumplir una función social al hacer uso de su conocimiento. Para ello debe tener una formación en liderazgo, principalmente en un estilo de liderazgo transformacional, que tiene una mayor eficacia y adopción a la sociedad.

La estructura lógica tiene como fin ordenar las variables para analizar las influencias que estas variables causan sobre las otras y facilitar el proceso de definición de escenarios. Por ejemplo, la tecnología que es un elemento permanente en los estudios de futuro influencia los medios de formación y las formas de relacionar estudiante – docente.

La estructura lógica está constituida de tres conjuntos, externos- articulación con el entorno e internos- docente y estudiante:

Primer conjunto: Constituido por Investigación en liderazgo y Tecnología, su importancia radica en que son los orientadores de la forma como se establecen las relaciones en la sociedad. Los estudios de los modelos de liderazgo ayudan a entender la dinámica de las nuevas tendencias y comportamientos de la sociedad, y la tecnología a facilitar su uso y potencializar las ventajas.

Segundo conjunto: Construido por Nivel de formación de los docentes y estrategias pedagógicas que utiliza la institución para poder ser eficaz en la formación. Estas variables están condicionadas con las políticas de la universidad y la autonomía del docente, sin embargo, deben tener lineamientos institucionales.

Tercer conjunto: Compuesto por las relacionadas con el estudiante y su objetivo educacional²; Modelos de aprendizaje, Función social del conocimiento, y Formación en responsabilidad social.

² Los objetivos constituyen los fundamentos básicos de la planificación curricular y del proceso educativo. Orientan y dan intencionalidad al proceso de enseñanza – aprendizaje.

4.5 Diseño de escenarios – Análisis Morfológico

Este análisis busca determinar las alternativas necesarias para la formación de futuro para los líderes de proyectos . Para ello inicialmente, se definen las hipótesis que son las posibles variantes en el futuro con ayuda de las Keywords de la investigación de Abdi Khalife (2021) y . En esta investigación se definió el: indicador, coeficiente de conglomerado y clasificación de ocurrencia ICCO para 2019 y 2019 que se observa en la tabla 8. Y se cruzó con cada una de los factores claves de la formación del líder transformacional.

La sintaxis de búsqueda para el primer cruce en SCOPUS® fue: (TITLE-ABS-KEY ("TRAINING OF TEACHERS") OR TITLE-ABS-KEY ("Project scheduling" "software project management" "agile" "construction industry" "systematic literature review" "Performance" "Project management maturity" "Project management system" "Communication")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2022) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020))

Tabla 8 Keywords ICCO

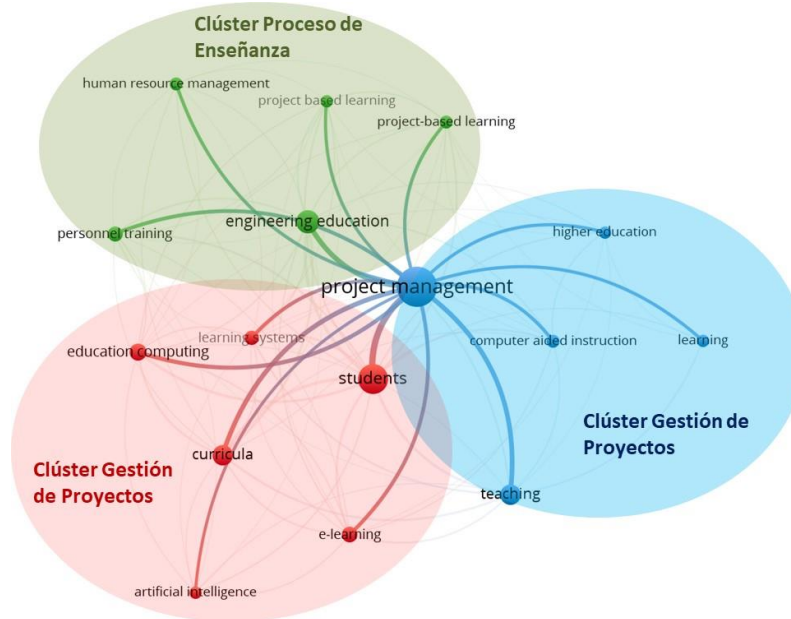
| Table 7 ICCO ranking for 2018 and 2019 | | | | |
|--|---------------------------------|------------|------------------------------|------------|
| ICCO Rank | 2018 | | 2019 | |
| | Keyword | Occurrence | Keyword | Occurrence |
| 1 | IT project management | 5 | Project scheduling | 4 |
| 2 | Risk analysis | 3 | Software project management | 7 |
| 3 | PMBOK | 5 | Agile | 5 |
| 4 | Fuzzy logic | 3 | Construction industry | 5 |
| 5 | IT project | 3 | Systematic literature review | 3 |
| 6 | Project success | 6 | Performance | 4 |
| 7 | Case study | 4 | Project management maturity | 4 |
| 8 | Communication | 5 | Project management office | 4 |
| 9 | Construction project management | 3 | Project management system | 4 |
| 10 | Agile | 9 | Communication | 2 |

Fuente Abdi Khalife (2021).

Se generaron 10 mapas para cada factor con ayuda del Software VOSviewer³, por espacio solo se muestra el primer mapa en la figura 7. Se determinaron los tres principales clústeres para la generación de las hipótesis, para el caso de Docentes: los tres principales fueron Proceso de Enseñanza, Currículo y Gestión de proyectos.

Figura 7 Clústeres para la formación de “NIVEL DE FORMACIÓN DE LOS DOCENTES”

³ VOSviewer es una herramienta de software para construir y visualizar redes bibliométricas



Fuente: los autores con datos de SCOPUS®, graficado en VOSViewer

Luego se procedió a generar las hipótesis (tres por cada Factor utilizando los clústeres identificados en cada mapa). Estas hipótesis deben cumplir con las tres condiciones; conjeturables, posibles y alternas (Mojica et al., 2014). Para ello se tomaron como construcción de la frase: un actor o elemento, el clúster identificado y su efecto. Un ejemplo es: Actor: Los docentes, el clúster: proceso de enseñanza y su efecto: articulan

El análisis morfológico busca reducir las opciones de escenarios y presentar los escenarios factibles que más probabilidad tiene de presentarse en el futuro, en este caso, la Universidad que forma gerentes de proyectos transformacionales.

4.5.1 Hipótesis opciones de futuro

Basado en el anterior ejercicio se planean las hipótesis que cada factor probablemente han de desarrollarse en el futuro. Las hipótesis para cada una de las variables con las cuales se pueden proponer los escenarios posibles son las siguientes:

NIVEL DE FORMACIÓN DE LOS DOCENTES.

Conocimiento en temas de liderazgo y orientación institucional frente a la formación del estudiante en temas de gestión de proyectos:

H1: Los docentes articulan su proceso de enseñanza aprendizaje en el liderazgo transformacional

H2: La universidad determina los lineamientos (currículo) y establece guías y requisitos mínimos de la formación de liderazgo

H3: La sociedad establece por medio de las entidades gubernamentales estándares mínimos educativos que se requiere en Gestión de Proyectos

MODELOS DE APRENDIZAJE.

El desarrollo de los modelos de aprendizaje dependerá de cualquiera de las siguientes hipótesis:

- H1: Cambios generacionales y perfil de los estudiantes influenciados por las tendencias del nuevo milenio*
- H2: Modelos híbridos de múltiples medio de generación de experiencias serán utilizados – trabajo remoto*
- H3: Adopción de nuevos modelos liderados por las necesidades del entorno – prácticas ágiles*

FORMACIÓN EN RESPONSABILIDAD SOCIAL.

Los elementos necesarios para actuar en contexto de responsabilidad social, en el mediano y largo plazo tiene para el futuro las siguientes hipótesis:

- H1: Aumento de las necesidades de proyectos que involucren los elementos de la responsabilidad social*
- H2: Contexto normativo institucional o sectorial para la implementación de buenas prácticas obligatorias - Incremento de la profesionalidad*
- H3: Es difícil la incorporación de nuevas estrategias de sostenibilidad, responsabilidad y emprendimiento*

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS.

Conjunto de acciones que articulan el proceso de enseñanza- aprendizaje tienen los siguientes estados de futuro:

- H1: La universidad tendrá estrategias centradas en el estudiante como sus preferencias, tendencias de aprendizaje y necesidades de formación - Inteligencia emocional*
- H2: La universidad tendrá estrategias que buscan la eficiencia de los recursos como Mocos, Video streaming, y virtualidad*
- H3: La universidad tendrá evaluación de resultados y del proceso en tiempo real que combine buenas prácticas y eficacia en la formación*

FUNCIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO.

El objetivo que tiene la universidad al formar profesionales que cumplan una función social para impactar positivamente tendrá las siguientes opciones de futuro:

- H1: Aumento en la implementación de proyectos que favorezcan la función social por medio de participación de los egresados en entes gubernamentales - Tecnología Blockchain*
- H2: Aumento en la participación de los egresados de la universidad en el desarrollo de emprendimientos de entes que cumplan una función social*
- H3: La incorporación de la función social en todos los emprendimientos de los profesionales de la universidad se convierte en un proceso riguroso y burocrático*

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN EN LIDERAZGO.

El desarrollo de los grupos de investigación en liderazgo tendrá como hipótesis de futuro:

- H1: Visibilidad de la universidad en temas de liderazgo con el aumento de la citación en revistas indexadas*
- H2: Documentación de modelos para la implementación del liderazgo en el contexto social de la institución*
- H3: Desarrollo e implementación de modelos de formación en liderazgo transformacional acordes al emprendimiento sostenible - - Sostenibilidad*

TECNOLOGÍA.

El impacto de la tecnología en la formación de una universidad que fomente el liderazgo transformacional, tiene como hipótesis:

H1: La universidad utilizará los medios de comunicación, redes sociales, desarrollo de aplicaciones para comunicarse efectivamente con los estudiantes y apoyará el proceso de enseñanza aprendizaje de una manera directa

H2: Los emprendimientos estarán mediados por la tecnología, aprovechando innovaciones y potencialidades de las tecnologías para acercarse a los stakeholders – Inteligencia Artificial

H3: El líder que forma la universidad utilizará la tecnología de forma eficiente y podrá gestionar y desarrollar nuevas unidades de negocio con un impacto mínimo en lo ambiental

FORMACIÓN EN LIDERAZGO

El enfoque que debe dar la institución para implementar, desarrollar y mejorar la formación en liderazgo transformacional tendrá las siguientes hipótesis:

H1: Tendrá actividades en todas las unidades de estudio donde se fomenten las competencias necesarias para que el estudiante desarrolle el liderazgo transformacional

H2: Se desarrollarán, implementarán y capacitarán en herramientas de liderazgo al menos 50% de los estudiantes

H3: Los docentes tendrán que autoformarse en las estrategias de formación de líderes para que las implemente en sus clases

4.5.2 Espacio morfológico

Las 17 variables de la tabla 7 dieron lugar a un espacio morfológico, qué constituye un espacio de reflexión sobre los posibles caminos de futuro que podría tomar una institución educativa para formar gerentes de proyecto transformacionales.

La combinación de las hipótesis para cada una de las variables estratégicas genera un espacio morfológico estimado. Su valor se puede establecer por la multiplicación de todas las hipótesis para cada una de las variables.

$$\text{Espacio Morfológico} = \prod_{1}^n Nh$$

Dónde:

n: son las variables estratégicas para la investigación n=8

Nh: número de hipótesis por variable estratégica en todos los casos 3

$$\text{Espacio morfológico} = 3*3*3*3*3*3*3*3 = 6561 \text{ escenarios posibles.}$$

De este espacio de posibles combinaciones, el grupo de asesores eligieron tres escenarios posibles que la formación de Gerentes en el campo de liderazgo puede seguir, uno ideal uno incierto y uno desafortunado, que fueron nombrados así:

E1 - Universidad Paraíso

E2 - Universidad Bosque

E3 - Universidad Extinción

4.5.3 Reducción del espacio morfológico

Para que se puedan definir los escenarios frente a las variables se pidió al mismo grupo de expertos que calificaran cuál de las hipótesis determinadas para cada variable estratégica era la más indicada, ver tabla 9. Esto tiene como reflexión la pertinencia de las hipótesis y su coherencia con los futuribles⁴ del entorno y del contexto.

Tabla 9. Hipótesis para los tres escenarios posibles

| | | E1 | E2 | E3 |
|--|---|----|----|----|
| 1. NIVEL DE FORMACIÓN DE LOS DOCENTES. | | | | |
| H1 | H1: Los docentes articulan su proceso de enseñanza aprendizaje en el liderazgo transformacional | X | | |
| H2 | H2: La universidad determina los lineamientos (currículo) y establece guías y requisitos mínimos de la formación de liderazgo | | X | |
| H3 | H3: La sociedad establece por medio de las entidades gubernamentales estándares mínimos educacionales que se requiere en Gestión de Proyectos | | | X |
| 2. MODELOS DE APRENDIZAJE. | | | | |
| H1 | H1: Cambios generacionales y perfil de los estudiantes influenciados por las tendencias del nuevo milenio | | X | |
| H2 | H2: Modelos híbridos de múltiples medio de generación de experiencias serán utilizados – trabajo remoto | X | | |
| H3 | H3: Adopción de nuevos modelos liderados por las necesidades del entorno – prácticas ágiles | | | X |
| 3. FORMACIÓN EN RESPONSABILIDAD SOCIAL. | | | | |
| H1 | H1: Aumento de las necesidades de proyectos que involucren los elementos de la responsabilidad social | X | | |
| H2 | H2: Contexto normativo institucional o sectorial para la implementación de buenas prácticas obligatorias - Incremento de la profesionalidad | | X | |
| H3 | H3: Es difícil la incorporación de nuevas estrategias de sostenibilidad, responsabilidad y emprendimiento | | | X |
| 4. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS. | | | | |
| H1 | H1: La universidad tendrá estrategias centradas en el estudiante como sus preferencias, tendencias de aprendizaje y necesidades de formación - Inteligencia emocional | X | | |
| H2 | H2: La universidad tendrá estrategias que buscan la eficiencia de los recursos como Mocos, Video streaming, y virtualidad | | X | X |
| H3 | H3: La universidad tendrá evaluación de resultados y del proceso en tiempo real que combine buenas prácticas y eficacia en la formación | | | |
| 5. FUNCIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO. | | | | |
| H1 | H1: Aumento en la implementación de proyectos que favorezcan la función social por medio de participación de los egresados en entes gubernamentales - Tecnología Blockchain | | | X |
| H2 | H2: Aumento en la participación de los egresados de la universidad en el desarrollo de emprendimientos de entes que cumplan una función social | X | X | |

⁴ Que podría existir o producirse en el futuro, especialmente si se diera una condición determinada.

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| H3 | H3: La incorporación de la función social en todos los emprendimientos de los profesionales de la universidad se convierte en un proceso riguroso y burocrático | | | X |
| 6. GRUPOS DE INVESTIGACIÓN EN LIDERAZGO. | | | | |
| H1 | H1: Visibilidad de la universidad en temas de liderazgo con el aumento de la citación en revistas indexadas | | X | |
| H2 | H2: Documentación de modelos para la implementación del liderazgo en el contexto social de la institución | | | X |
| H3 | H3: Desarrollo e implementación de modelos de formación en liderazgo transformacional acordes al emprendimiento sostenible - - Sostenibilidad | X | | |
| 10. TECNOLOGÍA. | | | | |
| H1 | H1: La universidad utilizará los medios de comunicación, redes sociales, desarrollo de aplicaciones para comunicarse efectivamente con los estudiantes y apoyará el proceso de enseñanza aprendizaje de una manera directa | | X | X |
| H2 | H2: Los emprendimientos estarán mediados por la tecnología, aprovechando innovaciones y potencialidades de las tecnologías para acercarse a los stakeholders – Inteligencia Artificial | | | |
| H3 | H3: El líder que forma la universidad utilizará la tecnología de forma eficiente y podrá gestionar y desarrollar nuevas unidades de negocio con un impacto mínimo en lo ambiental | X | | |
| 18. FORMACIÓN EN LIDERAZGO | | | | |
| H1 | H1: Tendrá actividades en todas las unidades de estudio donde se fomenten las competencias necesarias para que el estudiante desarrolle el liderazgo transformacional | X | | |
| H2 | H2: Se desarrollarán, implementarán y capacitarán en herramientas de liderazgo al menos 50% de los estudiantes | | | |
| H3 | H3: Los docentes tendrán que autoformarse en las estrategias de formación de líderes para que las implemente en sus clases | | X | X |

Fuente elaboración propia basado en (Mojica & Ibarra, 2011).

4.5.4 Diseño de escenarios

Los jurados opinaron que probabilidad de ocurrencia y como se espera que estas hipótesis impacten a la educación de Gerentes de proyecto y se estableció una relación Escenario- Hipótesis. La descripción de cada uno de los escenarios y el impacto de la hipótesis de cada factor se expone a continuación:

Escenario 1. **Universidad paraíso.**

La universidad forma un Gerente de proyecto líder del futuro que transforma, que maneja y sabe de tecnología, conoce de política y escoge sus colaboradores adecuadamente, responsable del desarrollo justo y sostenible de la sociedad. Fomenta los valores sobre sus particularidades y está abierta al cambio como el teletrabajo. Se ha incorporado a la sostenibilidad en sus procesos.

Escenario 2. **Universidad bosque.**

Es un escenario un poco incierto se concentra en hacerse visible, aumentar la participación y establece requisitos mínimos para la formación, pero no asume la responsabilidad de la formación en Gerencia de proyectos de una manera innovadora y creativa. Ve el incremento de la profesionalización como un reto un poco dudoso por lo cambiante (un ejemplo de ello es la nueva versión del PMI que hizo cambios radicales)

Escenario 3. Universidad en extinción.

La universidad que forma Gerentes de proyectos que no se encuentran vinculados con la realidad social, sin generación de conocimiento. Difícil en hacer cambios que incorporen nuevas acciones entorno a la sostenibilidad y la generación de la innovación. Entiende que como las herramientas ágiles y el blockchain se pueden colocar modificar los procesos formales de formación.

4.5.5 Coherencia de los escenarios

La coherencia de los escenarios tiene como fin poder establecer estrategias a seguir y llegar a los escenarios objetivos. De esta coherencia se puede determinar un camino o una secuencia de acciones que conlleven a alcanzar los escenarios apuesta.

4.5.6 Ponderación dispersión y calificación

Este método se basa en la calificación de los diferentes escenarios con ayuda de los expertos. Se les pide a ellos que califiquen según el número de hipótesis, sobre la pregunta cuál de ellos es más alcanzable o cuál es su grado de ocurrencia. En el caso del ejemplo de 1 a 3 ya que son tres por cada variable. El valor del cumplimiento de las hipótesis corresponderá al valor dado a cada hipótesis respecto las variables seleccionadas. La idea es que las hipótesis tengan una valoración que ayude al investigador a identificar concesos o discrepancias entre escenarios, frente a . La tabla 10 indica las valoraciones.

Tabla 10.
Valoración de las hipótesis

| VARIABLES | HIPOTESIS | Puntos |
|--|---|--------|
| 1. NIVEL DE FORMACIÓN DE LOS DOCENTES. | | |
| H1 | H1: Los docentes articulan su proceso de enseñanza aprendizaje en el liderazgo transformacional | 3 |
| H2 | H2: La universidad determina los lineamientos (currículo) y establece guías y requisitos mínimos de la formación de liderazgo | 2 |
| H3 | H3: La sociedad establece por medio de las entidades gubernamentales estándares mínimos educacionales que se requiere en Gestión de Proyectos | 1 |
| 2. MODELOS DE APRENDIZAJE. | | |
| H1 | H1: Cambios generacionales y perfil de los estudiantes influenciados por las tendencias del nuevo milenio | 3 |

| | | |
|---|--|----------|
| H2 | <i>H2: Modelos híbridos de múltiples medio de generación de experiencias serán utilizados – trabajo remoto</i> | 2 |
| H3 | <i>H3: Adopción de nuevos modelos liderados por las necesidades del entorno – prácticas ágiles</i> | 1 |
| 3. FORMACIÓN EN RESPONSABILIDAD SOCIAL. | | |
| H1 | <i>H1: Aumento de las necesidades de proyectos que involucren los elementos de la responsabilidad social</i> | 3 |
| H2 | <i>H2: Contexto normativo institucional o sectorial para la implementación de buenas prácticas obligatorias - Incremento de la profesionalidad</i> | 2 |
| H3 | <i>H3: Es difícil la incorporación de nuevas estrategias de sostenibilidad, responsabilidad y emprendimiento</i> | 1 |
| 4. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS. | | |
| H1 | <i>H1: La universidad tendrá estrategias centradas en el estudiante como sus preferencias, tendencias de aprendizaje y necesidades de formación - Inteligencia emocional</i> | 3 |
| H2 | <i>H2: La universidad tendrá estrategias que buscan la eficiencia de los recursos como Mocos, Video streaming, y virtualidad</i> | 2 |
| H3 | <i>H3: La universidad tendrá evaluación de resultados y del proceso en tiempo real que combine buenas prácticas y eficacia en la formación</i> | 1 |
| 5. FUNCIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO. | | |
| H1 | <i>H1: Aumento en la implementación de proyectos que favorezcan la función social por medio de participación de los egresados en entes gubernamentales - Tecnología Blockchain</i> | 3 |
| H2 | <i>H2: Aumento en la participación de los egresados de la universidad en el desarrollo de emprendimientos de entes que cumplan una función social</i> | 2 |
| H3 | <i>H3: La incorporación de la función social en todos los emprendimientos de los profesionales de la universidad se convierte en un proceso riguroso y burocrático</i> | 1 |
| 6. GRUPOS DE INVESTIGACIÓN EN LIDERAZGO. | | |
| H1 | <i>H1: Visibilidad de la universidad en temas de liderazgo con el aumento de la citación en revistas indexadas</i> | 3 |
| H2 | <i>H2: Documentación de modelos para la implementación del liderazgo en el contexto social de la institución</i> | 2 |
| H3 | <i>H3: Desarrollo e implementación de modelos de formación en liderazgo transformacional acordes al emprendimiento sostenible -- Sostenibilidad</i> | 1 |

| | | |
|----------------------------|--|---|
| 10. TECNOLOGÍA. | | |
| H1 | H1: La universidad utilizará los medios de comunicación, redes sociales, desarrollo de aplicaciones para comunicarse efectivamente con los estudiantes y apoyará el proceso de enseñanza aprendizaje de una manera directa | 3 |
| H2 | H2: Los emprendimientos estarán mediados por la tecnología, aprovechando innovaciones y potencialidades de las tecnologías para acercarse a los stakeholders – Inteligencia Artificial | 2 |
| H3 | H3: El líder que forma la universidad utilizará la tecnología de forma eficiente y podrá gestionar y desarrollar nuevas unidades de negocio con un impacto mínimo en lo ambiental | 1 |
| 18. FORMACIÓN EN LIDERAZGO | | |
| H1 | H1: Tendrá actividades en todas las unidades de estudio donde se fomenten las competencias necesarias para que el estudiante desarrolle el liderazgo transformacional | 3 |
| H2 | H2: Se desarrollarán, implementarán y capacitarán en herramientas de liderazgo al menos 50% de los estudiantes | 2 |
| H3 | H3: Los docentes tendrán que autoformarse en las estrategias de formación de líderes para que las implemente en sus clases | 1 |

Fuente elaboración propia basado en (Mojica et al., 2014)

En el caso, la valoración dada por los expertos a las variables en cada escenario se evidencia en la tabla 11.

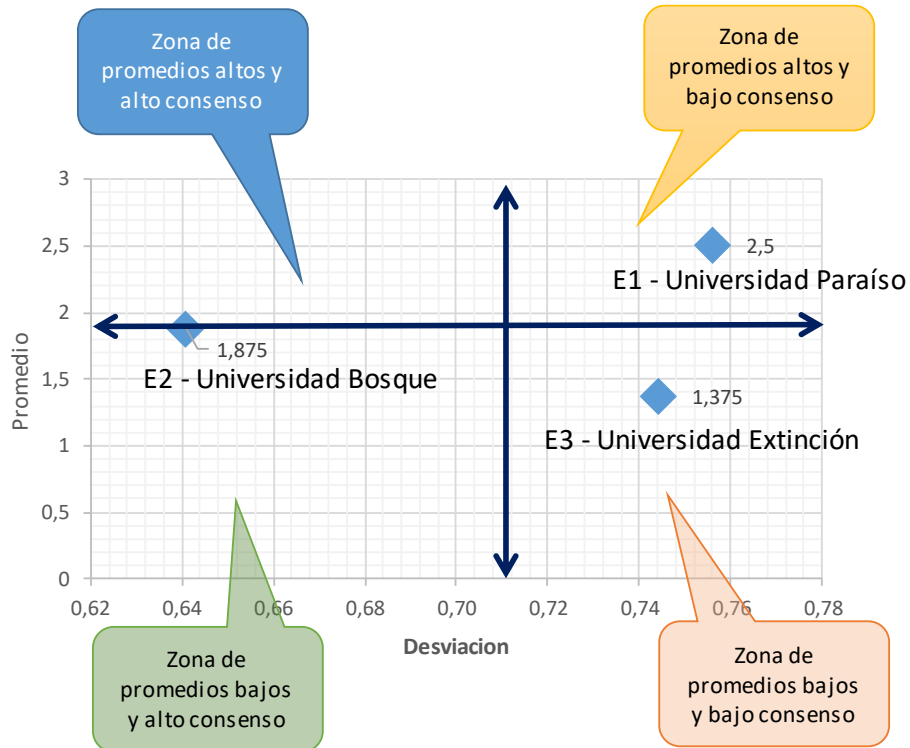
Tabla 11.
Valoración de las hipótesis y los escenarios

| VARIABLES | E1 - Universidad Paraíso | E2 Universidad Bosque | E3 - Universidad Extinción |
|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Nivel de formación de los docentes. | 3 | 2 | 1 |
| Modelos de aprendizaje. | 2 | 3 | 1 |
| Formación en responsabilidad social. | 3 | 2 | 1 |
| Estrategias pedagógicas. | 3 | 2 | 2 |
| Función social del conocimiento. | 2 | 2 | 1 |
| Grupos de investigación en liderazgo. | 3 | 2 | 1 |
| Tecnología. | 1 | 1 | 3 |
| Formación en liderazgo | 3 | 1 | 1 |
| Promedio eje y | 2,5 | 1,875 | 1,375 |
| Desviacion eje x | 0,76 | 0,64 | 0,74 |
| Promedio de promedios | 1,92 | | |
| Promedio de desviaciones | 0,71 | | |

Fuente elaboración propia basado en (Mojica et al., 2014)

Con los datos de la tabla 10, de la desviación (eje x) y el promedio (eje y) de cada escenario se elabora un plano cartesiano de 2D, ver figura 8.

Figura 8 Consenso o dispersión del grado de dificultad de las hipótesis.



Fuente elaboración propia basado en (Mojica et al., 2014).

En la figura 8 se evidencia que existe un consenso en el tipo de escenario E2 – Universidad Bosque, con un valor promedio. E1 y E2 están en discrepancia entre los expertos, esto demuestra que no es muy claro que estas alternativas las pueda seguir la universidad. Sin embargo, esta situación puede ayudar a visualizar estrategias para alcanzar escenarios más optimistas como es el E1 partiendo de lograr escenarios iniciales como E2 o el mismo E3.

4.5.7 Elección del escenario apuesta

Con ayuda del ejercicio de valoración y desviación, se visualiza que es necesario proponer una ruta que lleve a la a que las universidades se enfoquen en llegar a un primer punto diferente al escenario más favorable o al ideal E1. Un ejemplo es focalizar los esfuerzos en las hipótesis del escenario E2 - Universidad Bosque , y luego llegar al escenario E1, evitando caer en el escenario E3.

Las hipótesis de este escenario son:

H2: La universidad determina los lineamientos (currículo) y establece guías y requisitos mínimos de la formación de liderazgo

H1: Cambios generacionales y perfil de los estudiantes influenciados por las tendencias del nuevo milenio

H2: Contexto normativo institucional o sectorial para la implementación de buenas prácticas obligatorias - Incremento de la profesionalidad

H2: La universidad tendrá estrategias que buscan la eficiencia de los recursos como Mocos, Video streaming, y virtualidad

H2: Aumento en la participación de los egresados de la universidad en el desarrollo de emprendimientos de entes que cumplan una función social

H1: Visibilidad de la universidad en temas de liderazgo con el aumento de la citación en revistas indexadas

H1: La universidad utilizará los medios de comunicación, redes sociales, desarrollo de aplicaciones para comunicarse efectivamente con los estudiantes y apoyará el proceso de enseñanza aprendizaje de una manera directa

H3: Los docentes tendrán que autoformarse en las estrategias de formación de líderes para que las implemente en sus clases.

La formación de líderes transformacionales hace sinergia con algunas tendencias en la formación de Gerentes de Proyectos que permite desarrollar estrategias sobre la articulación de las hipótesis anteriormente descritas. Siendo un estudio de sistémico de variables, se espera que el lograr consolidar un escenario, en este caso el escenario Universidad Bosque, se logre consolida algunas estrategias como lo son:

Institución: Incorporar claramente en el currículo los lineamientos de un líder transformacional en la formación de Gerentes de Proyectos, teniendo en cuenta las características de los estudiantes de la generación Y y Z.

Docentes: estrategias de autoformación, capacitación a la medida y búsqueda de certificaciones. Enfoque a las estrategias para formar en nuevas tecnologías y nuevas capacitar correctamente a los estudiantes para futuras certificaciones en campos tan variados como la sostenibilidad, la participación en Startups en proyecto con enfoque social.

Estudiantes: se adaptarán a estar más interconectados y recibir información por diferentes medios y con características diferentes, que van desde el *streaming* hasta el *M-learning*.

5. Conclusiones

- El análisis morfológico más allá de ayuda a encontrar los escenarios posibles, nos ayuda a encontrar estrategias para lograr los escenarios de forma sistemática y coherente con las variables sensibles a un modelo de prospectiva estratégica. La definición de estrategias en variables clave disminuye en tiempo de estudio y concentra a los actores en lo verdaderamente importante.
- El poder determinar las variables y escenarios con ayuda de expertos hace que los modelos de decisión sean más robustos y acertados, alejando la subjetividad de los actores que están involucrados en procesos de planeación a largo plazo de las instituciones.
- Del análisis realizado en una institución de educación superior con el fin de potencializar la generación de competencias de liderazgo se concluye que se debe apuntar por un escenario de transición E2 que facilite alcanzar estados de desarrollo ideal para este tipo de entes de formación.

- Las estrategias que se deriven de este tipo de análisis se deberán centrar en concretar una universidad que establezca las estructuras y actitudes de cambio para que con nuevas acciones se pueda consolidar estrategias de formación en liderazgo, sostenibilidad y emprendimiento.

6. Referencias

- Abdi-Khalife, M., Dunay, A., & Bálint, C. (2021). Bibliometric Analysis of Articles on Project Management Research. *Periodica Polytechnica Social and Management Sciences*, 1, 70–83. <https://doi.org/doi.org/10.3311/PPso.15717>
- Allen, S. A. (2020). *Project Management In Instructional Design* (Issue December). FRANKLIN UNIVERSTIY.
- Antonakis, J., Avolio, B., & Sivasubramaniam, N. (2003). Context and leadership: an examination of teh nine-factor full-range leadership theory using the Multifactor Leadership Questionnaire. *The Leadership Quarterly*, 14, 261–295.
- Avolio, B. J., Bass, B. M., & Jung, D. I. (1999). Re-examining the components of transformational and transactional leadership using the Multifactor Leadership. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 72(4), 441–462. <https://doi.org/10.1348/096317999166789>
- Barbieri, E. (1993). Los estudios sobre el futuro y las tendencias hacia la unidad y diversidad. *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, 373–381.
- Barrios, F. (2013). Análisis de las megatendencias de educación superior. *Apuntes, Ciencia y Sociedad*, 03(02), 185–196.
- Bass, B. M. (1990). Transformational Leadership: Learning to Share the Vision. *Organizational Dynamics*, 18(3), 19–31.
- Beltrán-Llavador, J., Íñigo-Bajo, E., & Mata-Segreda, A. (2014). La responsabilidad social universitaria, el reto de su construcción permanente. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 5(14), 3–18. [https://doi.org/10.1016/S2007-2872\(14\)70297-5](https://doi.org/10.1016/S2007-2872(14)70297-5)
- Brunner, J. J., & Villalobos, C. (2014). Políticas de Educación Superior en Iberoamérica, 2009-2013. In *Catedra UNESCO de Políticas Comparadas de Educación Superior*.
- Chacón, A. (2011). Liderazgo y educación : hacia una gestión educativa de calidad Leadership and Education : towards a quality educational management. *Revista Gestión de La Educación*, 1(2), 144–165.
- Didriksson, A. (2008). *La educación superior en América Latina y el Caribe : diez años después de la Conferencia Mundial de 1998*.
- Durán Gamba, M. G., & Castañeda Zapata, D. I. (2015). Relación entre liderazgo transformacional y transaccional con la conducta de compartir conocimiento en dos empresas de servicios. *Acta Colombiana de Psicología*, 18(72), 135–147. <https://doi.org/10.14718/ACP.2015.18.1.13>
- Escobedo, C., & Manuel, J. (2014). Liderazgo Educativo, Un Reto Constante En Educación Superior. *International Journal of Good Conscience Diciembre*, 9(3), 119–126.
- Esrigas, C., & Lobera, J. (2009). La educación superior en tiempos de cambio. Nuevas dinámicas para la responsabilidad social. In *Nuevas dinámicas para la responsabilidad social* (pp. 3–19).

- García, M., Pantoja, M., & Duque, L. (2011). El liderazgo transformacional en las organizaciones: un análisis descriptivo. *Teuken Bidikay*, 2, 93–111.
- Gasemagha, A. A., & Kowang, T. O. (2021). Project Manager Role in Project Management Success. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 11(3), 1345–1355.
<https://doi.org/10.6007/ijarbss/v11-i3/9230>
- Godet, M., & Durance, P. (2007). *Prospectiva Estratégica: problemas y métodos*.
- González, O., & González, L. (2014). Impacto del estilo de liderazgo del docente universitario en el rendimiento académico del estudiante Impact of the Leadership Style of University Professors on Student Academic Performance. *Multiciencias*, 14(4), 401–409.
- Hernández, J. (2014). *Impacto del liderazgo transformacional en la gestión de la RSE en las empresas colombianas*.
- Johansen, I. (2018). Scenario modelling with morphological analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 126(February), 116–125. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.05.016>
- Leal-Soto, F., Albornoz Hernández, M., & Rojas Parada, M. I. (2016). Liderazgo directivo y condiciones para la innovación en escuelas chilenas: el que nada hace, nada teme. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 42(2), 193–205. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052016000200011>
- Leithwood, K. (2009). ¿Cómo liderar nuestras escuelas? In *Aportes desde la investigación. Chile: Salesianos ...*
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- López-Segrera, F. (2016). Educación Superior Comparada: Tendencias Mundiales y de América Latina y Caribe. *Avaliação: Revista Da Avaliação Da Educação Superior*, 21(1), 13–32.
- Miklos, T., & Tello, M. (2007). *Planeación prospectiva: una estrategia para el diseño del futuro*.
- Mojica, F., & Ibarra, M. (2011). Análisis prospectivo. Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín al Horizonte del año 2032. In *Estudio de prospectiva estratégica. Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín* (Vol. 1, Issue 1).
- Mojica, F., Rodero, E., Rincón, G., & Londoño, J. (2014). *Estudio prospectivo de la Universidad del Quindío 2035*.
- Nader, M., & Castro, A. (2007). Diferencias en los estilos de liderazgo entre líderes de alto y bajo nivel Un estudio comparativo. *Perspectivas En Psicología*, 4(2), 51–58.
- Padilla, A., Hernández, L., & Espíritu, R. (2011). La Práctica De Liderazgo Transformacional : Transformational Leadership an Empirical Study Conducted on Smes in the. *Revista Universitaria Digital de Ciencias Sociales*, 2(1), 1–18.
- Pantoja, M., Duque, L., & Correa, J. (2013). Learning Styles Models : An upgrade for their revision and analysis. *Revista Colombiana de Educación*, 64, 79–105.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17227/01203916.64rce79.105>
- Pérez, G., Guarín, L., & Romo, G. (2015). Liderazgo transformacional en los docentes universitarios desde la perspectiva estudiantil. Estudio de caso: Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. *Saber, Ciencia y Libertad*, 10(1), 203–218.
- Schooper, Y.-G., Gemünden, H.-G., & Nguyen, N. M. (2016). Future Trends in Project, Programme and Portfolio Management 2016. In *International Expert Seminar in Zurich in February 2016* (Issue February).
<https://www.greenprojectmanagement.org/images/PDF/2016 IPMA Expert Seminar Proceedings - GPM Contribution.pdf>

SINERGIA Consultoría Organizacional. (2002). Análisis de tendencias de la educación superior. *Consolidación de Documento Resultado de La Revisión de Análisis Situacional Del Entorno Territorial e Insumos de Los Procesos de Planificación Internos de La Universidad de Pamplona En El Marco de Actualización Del Estatuto General. Análisis de Tendencias*, 1–8.

Universidad Nacional Autónoma de México, P. (2015). *Planeación prospectiva estratégica. Teorías, metodologías y buenas prácticas en América Latina*.

Vallaes, F., De la Cruz, C., & Sasía, P. (2009). Manual de primeros pasos en responsabilización social universitaria. *Revista Internacional de Seguridad Social*, 62(4), 127–129. <https://doi.org/10.1111/j.1752-1734.2009.01350.x>