

DISEÑO DE UN PLAN DE INNOVACIÓN

Diseño de un Plan de Innovación para el Colegio Aldebarán

Camilo Andrés Solano González

Trabajo de Grado para optar al título de
Ingeniero Industrial

Directora

Edna Rocío Bravo Ibarra

PhD. Administración de Empresas

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2017

DISEÑO DE UN PLAN DE INNOVACIÓN

Tabla de Contenido

| | |
|--|----|
| Introducción | 15 |
| Tabla de cumplimiento de objetivos | 21 |
| 1. Planteamiento del problema | 22 |
| 2. Fundamento Teórico | 28 |
| 2.1 Innovación Educativa | 28 |
| 2.2 Análisis de tendencias | 33 |
| 2.2.1 Escaneo | 38 |
| 2.2.2 Vigilancia | 39 |
| 2.2.3 Monitoreo | 40 |
| 2.3 Análisis Bibliométrico | 41 |
| 2.4 Análisis de Contenido | 44 |
| 2.4.1 Análisis de contenido web | 48 |
| 2.6 Design Thinking | 53 |
| 2.7 Plan de Innovación | 57 |
| 3. Metodología | 60 |
| 3.1 Fase I: Identificación y Análisis de Tendencias en el Contexto Global | 60 |
| 3.1.1 Etapa I: Planificación e identificación de las necesidades | 61 |

| | |
|--|------------|
| 3.1.2 Etapa II: Identificación, búsqueda y captación de información..... | 62 |
| 3.1.3 Etapa III: Organización, depuración y análisis de la información..... | 71 |
| 3.1.4 Etapa IV: Procesos de comunicación y toma de decisiones. | 72 |
| 3.2 Fase II: Análisis de Contexto Organizativo | 72 |
| 3.2.1 Etapa I: Mapeo del Sector. | 73 |
| 3.2.2 Etapa II: Análisis de Capacidades..... | 75 |
| 3.3 Fase III: Identificación de oportunidades de Innovación | 77 |
| 3.3.1 Etapa I – Inmersión en el Colegio Aldebarán. | 77 |
| 3.3.2 Etapa II – Sesiones de Empatía en el Colegio Aldebarán. | 78 |
| 3.3.3 Etapa III – Revisión de referentes en el contexto internacional y nacional..... | 81 |
| 3.3.4 Etapa IV – Identificación de Insights de acuerdo con la metodología propuesta por el GIM Institute..... | 82 |
| 3.4 Fase IV: Portafolio de estrategias de Innovación..... | 83 |
| 3.4.1 Etapa I – Sesiones de Ideación..... | 83 |
| 3.4.2 Etapa II – Construcción de una matriz de ideas. | 85 |
| 4. Resultados Plan de Innovación para el Colegio Aldebarán..... | 87 |
| 4.1 Resultados análisis de literatura y contenido web en el sector educativo para la identificación de tendencias en el contexto global | 87 |
| 4.1.1 Resultados del análisis bibliométrico. | 87 |
| 4.1.2 Resultados análisis de literatura y contenido web..... | 91 |
| | 113 |

| | |
|---|------------|
| 4. 2 Resultados Análisis de contexto organizativo | 113 |
| 4.2.1 Resultados mapeo del Sector. | 113 |
| 4.2.2 Resultados análisis de capacidades del Colegio Aldebarán. | 122 |
| 4.3 Resultados identificación de oportunidades de innovación | 127 |
| 4.3.1 Resultados Etapa I: Inmersión en el Colegio Aldebarán | 127 |
| 4.3.2 Resultados Etapa II: Ejercicios de empatía en el Colegio Aldebarán. | 128 |
| 4.3.3 Resultados Etapa III: Revisión de referentes en el contexto internacional. | 132 |
| 4.3.4 Resultados Etapa IV: Identificación de Insights de acuerdo con la metodología propuesta por el GIM Institute. | 135 |
| 4.4 Resultados portafolio de estrategias de innovación | 140 |
| 4.4.1 Resultados Sesiones de Ideación. | 141 |
| 4.4.2 Matriz de decisión. | 141 |
| 4.4.3 Portafolio de proyectos innovadores. | 142 |
| 5. Conclusiones | 148 |
| 6. Recomendaciones..... | 150 |
| Referencias Bibliográficas..... | 151 |

Lista de Tablas

| | |
|--|-----|
| Tabla 1. Cumplimiento de objetivos..... | 21 |
| Tabla 2 <i>Diferencias entre innovación educativa y reforma educativa</i> | 30 |
| Tabla 3. Protocolo de búsqueda | 64 |
| Tabla 4. Ecuaciones de búsqueda..... | 68 |
| Tabla 5. Ecuaciones de búsqueda utilizadas en Google Académico | 69 |
| Tabla 6. Estructura de las sesiones de ideación..... | 84 |
| Tabla 7. Publicaciones por revista..... | 90 |
| Tabla 8. Publicaciones por autor | 91 |
| Tabla 9. Comparación entre prácticas de referencia..... | 122 |
| Tabla 10. Evaluación de capacidades distintivas..... | 124 |
| Tabla 11. Nivel de impacto e incertidumbre de las tendencias en el sector educativo | 137 |
| Tabla 12. Clasificación de ideas afines | 142 |
| Tabla 13. Estructura del portafolio de proyectos..... | 144 |

Lista de Figuras

| | |
|--|-----|
| Figura 1. Barreras de la Innovación educativa..... | 31 |
| Figura 2. Modelos de Innovación educativa | 32 |
| Figura 3. Recursos necesarios para la identificación de tendencias | 36 |
| Figura 4. Comparación de herramientas para el análisis de tendencias..... | 41 |
| Figura 5. Ramas de la cienciometría | 42 |
| Figura 6. Ventajas del análisis de contenido..... | 46 |
| Figura 7. Fases del análisis de contenido cualitativo..... | 47 |
| Figura 8. Metodología para un análisis de contenido web..... | 51 |
| Figura 9. Guía del proceso creativo..... | 56 |
| Figura 10. Fases del análisis bibliométrico..... | 63 |
| Figura 11. Prototipo 1 de ecuación de búsqueda..... | 65 |
| Figura 12. Ecuación de búsqueda..... | 66 |
| Figura 13. Nuevas palabras clave..... | 67 |
| Figura 14. Fases metodológicas para el diseño de un plan de innovación..... | 86 |
| Figura 15. Documentos publicados anualmente | 88 |
| Figura 16. Documentos publicados por país | 89 |
| Figura 17. Desafíos de la educación en el siglo XXI | 105 |
| Figura 18. Tendencias en la educación..... | 112 |
| Figura 19. Hitos del Colegio Aldebarán | 114 |
| Figura 20. Comparación entre resultados del índice ISCE | 120 |
| Figura 21. Experience Journey Map - docentes Aldebarán | 129 |

| | |
|---|-----|
| Figura 22. Mapa de la empatía..... | 131 |
| Figura 23. Clasificación de las tendencias en el sector educativo..... | 136 |
| Figura 24. Mapa de escenarios..... | 138 |
| Figura 25. Número de ideas por reto planteado | 141 |

Lista de Apéndices

| | |
|---|-----|
| Apéndice A. Misión y Visión del Colegio Aldebarán..... | 25 |
| Apéndice B. Descripción de prácticas educativas..... | 107 |
| Apéndice C. Hitos del Sector educativo..... | 118 |
| Apéndice D. Resultados actividad Dibújalo..... | 132 |
| Apéndice E. Portafolio de proyectos de innovación..... | 144 |

DISEÑO DE UN PLAN DE INNOVACIÓN

Dedicatoria

A mis padres, por ser fuente de inspiración y por apoyarme en cada decisión que he tomado
durante toda mi vida.

Agradecimientos

A la Profesora Edna Bravo por transmitirme su pasión por la innovación y que con su visión transformadora y apoyo incansable me permitió desarrollar un proyecto de grado distintivo, lleno de aprendizajes. A todo el equipo del Laboratorio de Inteligencia Creativa – Semiosis Lab, por su apoyo, especialmente a Dianita por sus sugerencias y valiosos consejos, a Xime por sus aportes metodológicos, a Santi por sus recomendaciones útiles, a Fer por su apoyo constante, a Morita y a Cristina por su inspiración creativa.

A Adrianita, Directora de la Fundación Aldebarán por abrirme las puertas del Colegio para desarrollar un proyecto de grado con sentido humano. A los profesores del Colegio Aldebarán por su constante disposición y aportes valiosos, en el desarrollo del proyecto.

A todas las personas que me acompañaron durante esta etapa de mi vida y me proporcionaron su apoyo y amistad en todo momento para llevar esta etapa a feliz término, especialmente a mis amigos y compañeros de clase: Renso, Lina y Marlon; a mis compañeros de junta ejecutiva de AIESEC en Bucaramanga 2016 Alexa, Tatiana, Elkin, Daniela, Anuar, Daniel, Anita y Ado; y a mis compañeros de aventuras: Julián, Natalia, Camila y Acu.

Resumen

Título: Diseño de un plan de innovación para el Colegio Aldebarán¹

Autor: Camilo Andrés Solano González²

Palabras Clave: Innovación educativa, Design Thinking, tendencias, capacidades dinámicas, oportunidades de innovación

Descripción: El propósito principal de este proyecto, es proponer un plan de innovación para el Colegio Gimnasio Aldebarán con el fin de fortalecer su estrategia competitiva, dados los cambios y transformaciones que están ocurriendo en el sector educativo, debido a la globalización, la incursión de tecnologías en las aulas y las habilidades demandadas por el sector productivo en el siglo XXI. La formulación de este plan de innovación se realiza en cuatro fases: primero, una identificación de tendencias en el contexto global del sector educativo, usando un análisis de literatura y contenido web; un análisis de contexto organizativo para describir la situación actual del sector y su evolución a lo largo de la historia y una identificación de capacidades distintivas de la organización, que permitan descubrir nuevas oportunidades de innovación para el Institución Educativa; posteriormente se ejecutó una identificación las brechas entre el contexto global y la organización para definir cuáles son los retos que debe asumir el Colegio a partir de alternativas de solución innovadoras, por medio de la metodología del Design Thinking y siguiendo los planteamientos de la guía del Global Management Institute para identificación de insights en el Colegio; por último, a partir sesiones de ideación se definieron las estrategias de innovación para el Colegio Aldebarán, en base a los retos para la organización establecidos previamente. El resultado de este plan de innovación permitirá al Colegio Aldebarán contar con una guía que facilite la toma de decisiones y la asignación de recursos a corto, mediano y largo plazo, para que la organización pueda anticiparse a los cambios del entorno y liderar los procesos de cambio para el sector educativo en nuestra región.

¹ Trabajo de grado

² Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Directora: PhD. Edna Rocío Bravo Ibarra

Abstract

Title: Designing an innovation plan for Aldebarán School³

Author: Camilo Andrés Solano González⁴

Keywords: Innovative education, Design Thinking, trends, dynamic capabilities, innovation opportunities

Content: The main purpose of this project is to design an innovation plan for Aldebarán School, with the objective of strengthening its competitive strategy, given the changes and transformations that are happening in the education sector due to globalization, the incursion of technologies in the classrooms and skills demanded by the productive sector in the 21st century. The formulation of this innovation plan is carried out in four phases: first, an identification of trends in the global context of the education sector, using literature and web content analysis; an organizational context analysis to describe the current situation of the sector and its evolution throughout history and an identification of dynamic capacities of the organization that allow to discover new opportunities for innovation for the Educational Institution; the identification of the gaps between the global context and the organization to define what are the challenges that the School should take from alternatives of innovative solution, through the methodology of Design Thinking and following the approaches of the guide of the Global Management Institute for identifying insights at the School; Finally, from ideation's sessions, the innovation strategies for Aldebarán School were defined, based on the challenges for the organization previously established. The result of this innovation plan will allow Aldebarán School to have a guide that facilitates decision-making and the allocation of resources in the short, medium and long term, so that the organization can anticipate changes in the environment and lead the processes of change for the education sector in our region.

³ Thesis

⁴ Physical-mechanical Engineering Faculty. Industrial and Business Studies School. Director: PhD. Edna Rocío Bravo Ibarra

Introducción

Desde hace 30 años, la economía mundial ha venido enfrentando complejos cambios que trajeron consigo la globalización. Estas transformaciones en el mercado global originan una reestructuración y un gran impacto en la dinámica de las organizaciones, creando una nueva era de competencia donde las empresas actúan y los competidores reaccionan rápidamente (Grimm, Lee, & Smith, 2006). Debido a esa evolución de la economía mundial, los clientes encuentran múltiples alternativas para satisfacer sus necesidades, lo que a su vez requiere que las empresas reevalúen su propuesta de valor y modelo de negocio, que debe estar centrado en los usuarios (D. J. Teece, 2010). Por tanto, todas las compañías en el contexto global enfrentan diferentes grados de turbulencia a medida que nuevas empresas entran al mercado.

En esa dinámica, la innovación juega un papel importante en la supervivencia de las compañías, a partir de la creación de ventajas competitivas difíciles de igualar (Cefis & Marsili, 2006). Para obtener ventajas competitivas que perduren en el tiempo, las organizaciones deben ser capaces de reconfigurar todos sus recursos y conocimientos, con el objeto de adaptarse a las condiciones del entorno cambiante para obtener fuentes de diferenciación sostenibles; esta habilidad se conoce como capacidad dinámica (Nieves & Haller, 2014). Estas capacidades permiten a las empresas responder adecuadamente a los cambios del entorno empresarial, creando caminos estratégicos que aumenten el rendimiento de las organizaciones, mientras agregan mayor valor a los clientes (Gebauer, 2011).

En ese sentido, las empresas pueden utilizar la innovación para alcanzar ventajas competitivas y desafiar eficazmente los mercados locales y globales, adaptando su estrategia a las demandas cambiantes del mercado y de los clientes. Por esa razón, la gestión de la innovación representa un componente importante para asegurar el crecimiento y un rendimiento superior en cualquier organización (Keupp, Palmié, & Gassman, 2012). No obstante, pocas empresas han logrado perfeccionar un modelo de gestión de la innovación y algunas compañías lo han hecho a través de departamentos de I+D, pero esto no es garantía de éxito. La gestión de la innovación exige ir más allá de los procesos de la administración tradicional como actividades de planificación y control, equilibrar demandas, establecer metas, entre otras. Los procesos de la gestión de la innovación incluyen la eliminación de dogmas que limiten el pensamiento creativo, establecer nuevos principios que estimulen el cambio, impulsar una cultura colaborativa en la empresa, e integrar la gestión del conocimiento para que las compañías perduren en el tiempo (Hamel, 2008). En ese orden de ideas, la creatividad es la base fundamental para el desarrollo de la innovación en las organizaciones cuando los recursos se gestionan estratégicamente (Ireland, Hitt, & Sirmon, 2003).

Por esa razón, la creatividad ha sido señalada como una habilidad esencial en el siglo XXI; para enfrentar los enormes desafíos que trae la globalización y que exige altos niveles de ingenio. Por otra parte, nuestro sistema educativo se ha quedado obsoleto frente a los retos de la globalización, dado que no fue diseñado para fomentar la confianza creativa de sus estudiantes (Robinson, 2009). De acuerdo con un estudio hecho por la Universidad de Phoenix en 2011, que reunió 500 expertos entre empresarios y académicos con el fin de indagar sobre el futuro de la educación; los resultados de esta investigación tienen implicaciones para individuos, instituciones educativas, empresas y el gobierno. El estudio señala que para tener éxito en las próximas décadas será necesario reevaluar

constantemente las habilidades necesarias para ocupar un puesto de trabajo, por tanto los trabajadores del futuro tendrán que ser adaptables a múltiples circunstancias. En consecuencia, las implicaciones para las instituciones educativas son mucho mayores, pues deben hacer énfasis en desarrollar habilidades como: pensamiento crítico, inteligencia social, trabajo colaborativo, entre otras (A. Davies, Fidler, & Gorbis, 2011).

Las transformaciones en casi todos los gremios de la economía ya comenzaron; en cambio el sector educativo permanece casi igual que hace 40 años, anclado al paradigma de la producción industrial y a las dinámicas del siglo pasado (Acaso, 2013). Los cambios que se avecinan con la globalización y la entrada de nuevas tecnologías en nuestra sociedad, obligan a generar transformaciones en la enseñanza con el fin de preparar a los estudiantes para los desafíos de la humanidad en el futuro (M. Young & Muller, 2010). Las necesidades y las variaciones que se pronostican para el siglo XXI, requieren que las organizaciones del sector educativo proporcionen habilidades apropiadas, para que los jóvenes sean capaces de desarrollar nuevas ideas, tener adaptabilidad y resiliencia con el propósito de seguir aprendiendo y dominando cosas nuevas como los entornos digitales y el trabajo en equipos de alto desempeño. No obstante, la mayoría de los niños y jóvenes no están participando de este tipo de experiencias de aprendizaje que les permita adquirir una amplia gama de habilidades (Winthrop & McGivney, 2016). Debido los pocos esfuerzos que realizan las organizaciones del sector, para diseñar servicios dentro de su estrategia competitiva que se vean reflejados en el beneficio captado por sus usuarios, es evidente el cambio que necesita la educación, pero generarlo no es nada fácil (Hampson, Patton, & Shanks, 2016). Con los rápidos cambios de la economía basada en el conocimiento (Higher, 2010), la innovación se debe dar en todos los sectores, incluido en el sector educativo. Sin embargo, el diseño de nuevas

experiencias de aprendizaje supone un reto para las organizaciones educativas que deciden implementarlas, puesto que se debe incorporar una nueva cultura organizativa que extraiga los valores y creencias con el fin de institucionalizar los procesos de innovación, que permitan gestionar las transformaciones en la educación como estrategia para la supervivencia y el cambio (Kalyani, 2011).

Para Teece (2010), los cambios en la economía global y la irrupción de tecnologías, hace que los usuarios tengan necesidades más definidas y mayores opciones para satisfacerlas; por tanto las organizaciones deben proporcionar soluciones más centradas en las personas a menor costo. Esto requiere que las empresas reevalúen su propuesta de valor, puesto que los mercados actuales ya no responden a la lógica de la oferta de la era industrial. Por tanto, las empresas deben generar ideas y estrategias que les permitan ofrecer mayor valor para el cliente en sus productos y servicios. Tim Brown, CEO de IDEO⁵, revolucionó el tópico de la innovación al hablar del pensamiento de diseño - *Design Thinking* - como una disciplina que “busca hacer coincidir las necesidades de los usuarios con aquello que es tecnológicamente factible y con lo que es estratégicamente viable y se puede convertir en valor para el cliente” (Brown, 2008). En la actualidad el *Design Thinking* es usado como una nueva metodología para hacer frente a problemas de múltiples disciplinas como los negocios, integración de tecnologías (Dorst, 2011) e innovación social proporcionando nuevas soluciones a los retos de salud y educación (Brown & Wyatt, 2010).

Esta metodología en particular, se ha implementado en el sector educativo de diversas maneras; en 2012 Root Beat Studio diseñó un vídeo juego educativo a partir de una visión centrada en lo

⁵ Consultora global en diseño e innovación <https://www.ideo.com/>

humano permitiendo la integración de los usuarios en su construcción y con beneficios de alto impacto en el servicio ofrecido a los estudiantes de esa institución (Gestwicki & Mcnely, 2013). Alrededor del mundo existe gran variedad de colegios que han tomado la decisión de apropiarse el *Design Thinking* para innovar en sus modelos pedagógicos, entre esos está el Colegio Monserrat ubicado en España, quien a través de esta metodología ha integrado un buen número de prácticas que aumentan la participación del estudiante en los procesos de aprendizaje, como el de las inteligencias múltiples, propuesto por Howard Gardner convirtiendo este colegio en una organización líder en el sector educativo a nivel mundial. Por su parte, el Castle High School en Hawaii, rediseñó los procesos dentro de la organización creando sesiones colaborativas para la solución de retos y proponiendo a la comunidad imaginar nuevas formas de satisfacer las necesidades del entorno educativo, con el propósito de que la escuela sea más eficiente en sus procesos; esto lo desarrolló creando un nuevo prototipo del plan de estudios y rediseñando las experiencias de aprendizaje (Fierst et al., 2011).

Descrito lo anterior, el diseño un plan de innovación para el Colegio Aldebarán, se realizó a través de un análisis de literatura y contenido web para explorar el tópico de innovación en el sector e identificar tendencias en el contexto global. Asimismo, se realizaron múltiples interacciones con el entorno, a partir de una inmersión en el Colegio, con el propósito de desarrollar la metodología del *Design Thinking* (Plattner, 2012). Posteriormente se desarrolló un análisis de contexto organizativo con el objeto de identificar las capacidades de Aldebarán, una identificación de oportunidades de innovación a partir de las brechas existentes entre el contexto global y el Colegio Aldebarán a fin de construir un portafolio de estrategias de innovación que estén alineadas con la estrategia competitiva del Colegio. Este documento se estructura en seis capítulos de la

siguiente manera: el primero presenta el planteamiento del problema, en el segundo se expone el fundamento teórico, el tercer capítulo corresponde a la metodología que será empleada para la construcción del plan de innovación. A continuación se presentan los resultados a partir de los objetivos planteados, en el capítulo cinco se presentan las conclusiones del proyecto y finalmente, el capítulo seis expone recomendaciones para futuros proyectos.

Tabla de cumplimiento de objetivos**Tabla 1.** *Cumplimiento de objetivos*

| OBJETIVO GENERAL | CUMPLIMIENTO |
|--|---|
| Proponer un plan de innovación para el Colegio Gimnasio Aldebarán usando la metodología del Design Thinking con el fin de mejorar la estrategia competitiva de la organización | Apéndice E |
| OBJETIVO ESPECÍFICO | CUMPLIMIENTO |
| Realizar un análisis de literatura y contenido web en el sector educativo: educación básica y media, para la identificación de tendencias en el contexto global | Capítulo 4.1: Resultados del análisis de literatura y contenido web para la identificación de tendencias en el contexto global del sector educativo |
| Desarrollar un análisis de contexto organizativo en el Colegio Gimnasio Aldebarán | Capítulo 4.2: Resultados análisis de contexto organizativo |
| Identificar oportunidades de innovación en el Colegio Gimnasio Aldebarán a partir de la integración del análisis de literatura y contenido web y el análisis de contexto organizativo en el Colegio Gimnasio Aldebarán | Capítulo 4.3: Resultados oportunidades de innovación en el Colegio Gimnasio Aldebarán |
| Definir un portafolio de estrategias de innovación integrando las oportunidades de innovación para el Colegio Gimnasio Aldebarán | Capítulo 4.4: Portafolio de estrategias de innovación |

1. Planteamiento del problema

El 15 de septiembre de 2015 durante la 70ª Asamblea General de la ONU se reunieron jefes de Estado y representantes de alto rango de las Naciones Unidas, para construir una agenda ambiciosa y universal que busca erradicar la pobreza, proteger el planeta y que todas las personas gocen de paz y prosperidad mediante el desarrollo sostenible para 2030 (Organización de las Naciones Unidas, 2017). Estas metas se conocen como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que incluyen esferas como el cambio climático, la desigualdad económica, la innovación, entre otras prioridades. Los ODS tienen un espíritu colaborativo para mejorar la vida de las futuras generaciones. (Organización de las Naciones Unidas, 2017). El objetivo No. 9 está definido por la industria, innovación e infraestructura y busca promover iniciativas empresariales que fomenten la innovación para el crecimiento de los países en desarrollo (Organización de las Naciones Unidas, 2017).

El objetivo No. 4 plantea los retos para el sector educativo en el siglo XXI, resaltando la importancia de la educación en el proceso de alcanzar los demás ODS, garantizando una educación inclusiva y equitativa de calidad, con el fin de promover oportunidades de aprendizaje para todos. Igualmente cumple un papel fundamental promoviendo la tolerancia entre las personas y contribuyendo a crear sociedades más pacíficas, mientras reduce la desigualdad social (Organización de las Naciones Unidas, 2017). En esa dinámica, el Gobierno Nacional en su Plan Nacional de Desarrollo 2014 - 2018: Todos por un nuevo país, menciona esfuerzos para ampliar la cobertura del sistema educativo en todo la Nación, obteniendo como resultado la reducción en la tasa de deserción escolar, ampliando la cobertura en regiones apartadas de nuestro país. Además,

este documento resalta la importancia del sector educativo en el desarrollo económico del país, señalando los retos que debe afrontar Colombia en materia educativa para ser el país más educado de la región en 2025.

Dentro de estos retos se encuentra la formación de capital humano capaz de responder a las necesidades locales y globales, para adaptarse a los cambios del entorno social, cultural y ambiental, como agentes capacitados orientados a desarrollar plenamente las competencias para participar en actividades productivas en dirección al desarrollo de una economía sostenible (Dirección de Planeación Nacional, 2017). En ese orden de ideas, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) ha ejecutado diferentes proyectos para dar cumplimiento a los objetivos planteados para mejorar la calidad de la educación en el país, desarrollando proyectos en conjunto con Secretarías de Educación departamentales y municipales e instituciones educativas que estén interesadas en mejorar los procesos de aprendizaje de sus estudiantes e integrar modelos pedagógicos innovadores en su plan de trabajo (Ministerio de Educación Nacional, 2017). Para desarrollar estas transformaciones en el sector educativo, es necesario establecer modelos de gestión de la innovación, que fomenten una forma diferente de ejecutar las actividades que componen el accionar de la organización, bajo una perspectiva de cambio organizativo (Birkinshaw, Hamel, & Mol, 2008). Si las escuelas y colegios definen modelos de gestión de la innovación podrán desarrollar procesos innovadores eficientes, con el fin de generar proyectos que integren el diseño de nuevas metodologías de enseñanza, mejorando su competitividad para que el sector educativo no se quede estático, frente a las transformaciones que la globalización y la sociedad del conocimiento provocan en nuestra sociedad (Hidalgo & Albors, 2008).

Por otro lado, Moravec (2011) señala tres paradigmas sociales que denomina sociedad 1.0, sociedad 2.0 y sociedad 3.0. El primero se refiere a la sociedad agraria antes de la revolución industrial donde el aprendizaje ocurría en casa y se fomentaba el paradigma de “aprender haciendo” enseñando destrezas que serían útiles en la economía industrial, que necesitaba obreros fáciles de controlar para evitar el caos. Con la interpretación de los datos generados bajo este paradigma se dio origen a la sociedad 2.0 o sociedad del conocimiento donde la información requería ser interpretada, que condujo a la integración de nuevas tecnologías como el internet, y ha servido de base para múltiples avances dando origen a disciplinas como la gestión del conocimiento. En ese contexto, las TIC no son solamente aprovechadas para compartir ideas, sino para generar nuevas interpretaciones; estas transformaciones suscitan nuevas cuestiones frente a los modelos educativos actuales debido a que los individuos han cambiado su forma de pensar y actuar. Por último la sociedad 3.0 o sociedad del futuro estará impulsada bajo tres premisas: rápidos cambios tecnológicos y sociales, redistribución del conocimiento con la globalización y la sociedad de la innovación. Estos factores tienen un impacto enorme en la educación, donde todos nos convertimos en “coaprendices” y “coeducadores” debido a la construcción y aplicación colectiva de nuevos conocimiento (Cobo & Moravec, 2011).

En esa dinámica, es evidente la intervención que necesita el sector educativo para disminuir las brechas que existen entre la educación tradicional y la demandada por la economía del conocimiento (Acaso, 2013). Por tanto, se hace necesario profundizar en las tendencias y retos que enfrenta el sector educativo y sus organizaciones para fortalecer su propuesta de valor con el fin de adaptarse a los cambios del entorno (Friedman, 2005). Una de las responsabilidades más importantes de los sistemas educativos es estar a la vanguardia de lo que el mundo espera de la

educación, es decir formar profesionales con las capacidades necesarias para la creación de nuevos productos y servicios, permitiendo que los estudiantes fortalezcan su confianza creativa, su imaginación y curiosidad. Sin embargo, las escuelas y colegios necesitan construir estructuras flexibles que permitan a los maestros descubrir los talentos de cada niño, mientras estimulan en los estudiantes la habilidad de pensar libremente, ser más seguros de sí mismos, comunicar sus ideas y trabajar en equipo (Töremen, 2003).

Desde hace 20 años el Colegio Aldebarán ha mantenido una filosofía esencialmente incluyente, orientado bajo las metodologías del aprendizaje invisible y las pedagogías alternativas. Aldebarán con su modelo de negocio ha visualizado desde sus orígenes, el tipo de educación necesaria para los cambios que se avecinan. A pesar de la resistencia al cambio en el sector educativo, ha tenido la misión y visión (Ver apéndice A) de crear un espacio para todos los niños sin discriminación, abordando modelos de enseñanza distintos al tradicional. Esta organización ha ejecutado procesos disruptivos desde que se fundó, integrando niños de diferentes condiciones y contextos como algo natural, sus procesos de ingreso se hacen bajo parámetros alternativos pues los futuros estudiantes no son sometidos a evaluaciones, entrevistas o exámenes. El propósito central dentro de su planeación está fundamentada en el Plan Educativo de Mejoramiento Individual – P.E.M.I. donde se valora cada estudiante por un equipo interdisciplinario, para exponer aspectos relacionados al entorno escolar, metas para su proceso de acuerdo a sus necesidades, fortalezas y áreas por mejorar. Esta herramienta permite individualizar el aprendizaje de cada estudiante con el fin de formar alumnos lo más independiente posible. Sus aulas abiertas permite múltiples interacciones entre estudiantes de diferentes proyectos para la ejecución de proyectos y trabajo colaborativo.

Todos esos elementos constituyen el modelo propuesto por el Colegio Aldebarán como una propuesta innovadora alejada del sistema educativo tradicional y líder en educación alternativa e inclusiva, proponiendo una alternativa para niños y jóvenes que tienen dificultades para adaptarse al modelo de educación industrial. De acuerdo a la teorías de la innovación, el caso del Colegio Aldebarán se puede analizar como un modelo de innovación, dado que en lugar de responder a las necesidades de los clientes más exigentes, está transformando su modelo de negocio para hacer ofertas a estudiantes y padres de familia que busquen un modelo pedagógico diferente (McDonald, Raynor, Christensen, & Woods, 2015). A pesar de los esfuerzos hechos por la organización, muchas veces la innovación puede ser una búsqueda frustrante para las compañías, debido a que muchas iniciativas de innovación pueden fracasar y las empresas que lo intentan tienen dificultades para mantener su desempeño, por tanto la capacidad de innovar es difícil de construir y mantener dado que muy pocas compañías logran articular sus esfuerzos por innovar con la estrategia competitiva de sus negocios. Sin embargo, el problema de las capacidades de innovación consiste en identificar procesos y estructuras internos para enfrentar nuevos problemas y soluciones que se sintetizan en el diseño de nuevos productos, servicios y proyectos (Pisano, 2015).

Lo anterior, sustenta la creación de un plan de innovación para el Colegio Aldebarán que permita definir un portafolio de proyectos y estrategias de innovación que integre las tendencias en el sector educativo a nivel global, las capacidades de la organización y los deseos identificados por los usuarios desde la metodología del Design Thinking, orientado a generar valor para los estudiantes del Colegio. Este proyecto constituye en su aporte desde dos dimensiones: desde la perspectiva teórica, aporta al entendimiento de la innovación como elemento fundamental de la estrategia de una organización del sector educativo y la aplicación del Design Thinking como una

herramienta que para la creación de un portafolio de proyectos. Por último desde la perspectiva práctica aporta a que el Colegio Aldebarán pueda identificar sus capacidades y oportunidades de innovación que se puedan traducir en beneficios para la ejecución de su propuesta de valor.

2. Fundamento Teórico

El desarrollo del marco teórico del presente trabajo estuvo orientado por una búsqueda en las bases de datos de la Web Of Science, revisando conceptos clave y las diferentes metodologías existentes para la ejecución de cada fase del proyecto. En primer lugar, se realizó una búsqueda desestructurada con el fin de establecer el contenido en la investigación, a partir de palabras clave identificadas de manera preliminar y sus variaciones gramaticales para la construcción de las ecuaciones de búsqueda con el propósito de recopilar metodologías actuales. Esta etapa orienta la base metodológica que integra las perspectivas de diversos autores en la consolidación de un plan de innovación, a partir de un análisis de tendencias en el sector educativo fundamentado en herramientas para el análisis de información y el Design Thinking para la fase de análisis de contexto organizativo y la identificación de oportunidades de innovación alineadas con la propuesta de valor del Colegio Aldebarán.

2.1 Innovación Educativa

En el contexto global, la innovación juega un papel fundamental en el escenario económico donde nos encontramos, debido a que se considera como la principal fuente de ventaja competitiva en las organizaciones (Cefis & Marsili, 2006), porque ofrece la flexibilidad necesaria para que las compañías se adapten a los cambios a los mercados actuales (Arbeláez & Torrado, 2011). Para Baker y Sinkula (2002) la innovación es el factor determinante en la estrategia competitiva de una organización en cualquier sector. Sin embargo, el sector educativo lleva años de atraso, mientras el resto de los sectores de la economía se encuentran seriamente amenazados y esperando a ser

drásticamente intervenidos, el sector educativo permanece sin alteraciones desde hace más de 50 años (Acaso & Ellsworth, 2011). Hoy en día, los cambios en la educación son percibidos con desconfianza, lo cual es algo injustificado, por esa razón en el sector educativo no existe una ruptura radical entre lo nuevo y lo viejo. Para el modelo educativo actual, los procesos de aceptación de nuevas ideas y prácticas y la adaptación de las anteriores estructuras han sido lentos y graduales, lo que evidencia una resistencia al cambio (Huberman, 1973). El sistema educacional tiene como fin promover el desarrollo del país suministrando una fuerza de trabajo preparada para diferentes funciones y medios para alcanzar diversos objetivos. Por tanto, la innovación educativa debe estar orientada a transformar y mejorar el sistema educacional para satisfacer las demandas de la economía actual, integrando nuevos recursos, prácticas y estructuras nuevas que permitan solucionar los retos que enfrenta la educación hoy (Havelock & Huberman, 1980).

Los aportes hechos por Huberman y Havelock constituyen las primeras investigaciones realizadas en el ámbito de la innovación educativa. Este término ha sido usado de manera recurrente en discursos de política educativa, formación de docentes y la gestión institucional. No obstante, esta palabra con frecuencia suele ser confundida con la innovación tecnológica debido al creciente desarrollo de nuevas tecnologías y que se ha convertido en una respuesta eficaz para la solución de cualquier problema en múltiples sectores. Por otro lado, vale la pena hacer claridad entre el concepto de innovación educativa y reforma educativa, dado que ambos implican oportunidad de cambio. En la tabla 2 se mencionan las diferencias entre ambos conceptos de acuerdo a los planeamientos de Barraza (2005), afirmando que la reforma educativa es de carácter estructural y sus cambios son sustanciales entre tanto, la innovación educativa implica una transformación consciente y deseada, donde el cambio es producto de un proceso.

Tabla 2 *Diferencias entre innovación educativa y reforma educativa*

| INNOVACIÓN EDUCATIVA | REFORMA EDUCATIVA |
|--|--|
| Introducción de nuevas áreas o contenidos curriculares | Organización y estructuración en niveles, etapas o ciclos del sistema escolar |
| Utilización de nuevos materiales y tecnologías | Financiación del sistema escolar |
| Aplicación de nuevos enfoques y estrategias de los procesos de enseñanza y aprendizaje | Decisiones sobre el contenido del currículo educativo y cómo evaluar su desarrollo |
| Cambio de creencias y supuestos pedagógicos de los diferentes actores educativos | Formación, selección y evaluación del sistema educativo |

Nota: Adaptado de: *Una conceptualización comprehensiva de la innovación educativa*. Arturo Barraza (2005)

Por otro lado, para Carbonell (2012) “la innovación educativa se define como una serie de intervenciones, decisiones y procesos con cierto grado de intencionalidad y sistematización que busca modificar ideas, culturas, contenidos, modelos y prácticas en la escuela explorando una línea renovadora, nuevos proyectos y programas, materiales curriculares, estrategias de enseñanza y aprendizaje, modelos didácticos y otra forma de organizar y gestionar la dinámica del aula” (p. 17). En ese sentido, la innovación educativa se asocia a la renovación pedagógica, a la transformación al interior de la escuela y a la modernización de las aulas, muy lejos de lo que plantea una reforma educativa. En conclusión, las organizaciones del sector educativo deben

aspirar a la implementación del cambio de manera progresiva y reaccionar ante la inercia que se ha venido manteniendo en el sector por décadas.



Figura 1. Barreras de la Innovación educativa

Para Cañal (2005) la innovación educativa es un concepto complejo que puede llegar a confundirse con otros términos relacionados como la calidad educativa, por tanto para este autor la innovación educativa es el conjunto de procesos y estrategias medianamente sistematizadas para provocar cambios en las prácticas educativas vigentes. Sin embargo, existen diversos factores que obstaculizan la innovación educativa y sus procesos de cambio como la predisposición que existe a continuar trabajando como se ha hecho toda la vida, el individualismo docente y su temor a perder la autonomía en el aula, la formación de colectivos docentes o sindicatos en las instituciones educativas, que antepone sus intereses particulares para la obtención de recursos y cuotas de poder,

la falta de capacitación docente para la transición de contenidos y estrategias, falta de mecanismos de comunicación entre los actores del sector educativo implicados en la innovación educativa. .

La figura 1 expone las barreras que enfrenta la innovación educativa

Adicionalmente, la intensificación de las tareas docentes genera malestar entre los profesores debido al excesivo control administrativo y burocrático, que disminuye el tiempo que los profesores podrían disponer para la reflexión pedagógica; por último, la falta de apoyo por parte de los gobiernos hace que los presupuestos para la educación sean bajos. Finalmente, en las investigaciones realizadas en el tópico de innovación educativa después de haber realizado un análisis de experiencias de aprendizaje se identificaron tres modelos de innovación educativa: Modelo de investigación y desarrollo, Modelo de interacción social y Modelo de resolución de problemas (Moreno & Ferreyra, 2004). La figura 2 presenta en detalle los tres modelos de innovación educativa.

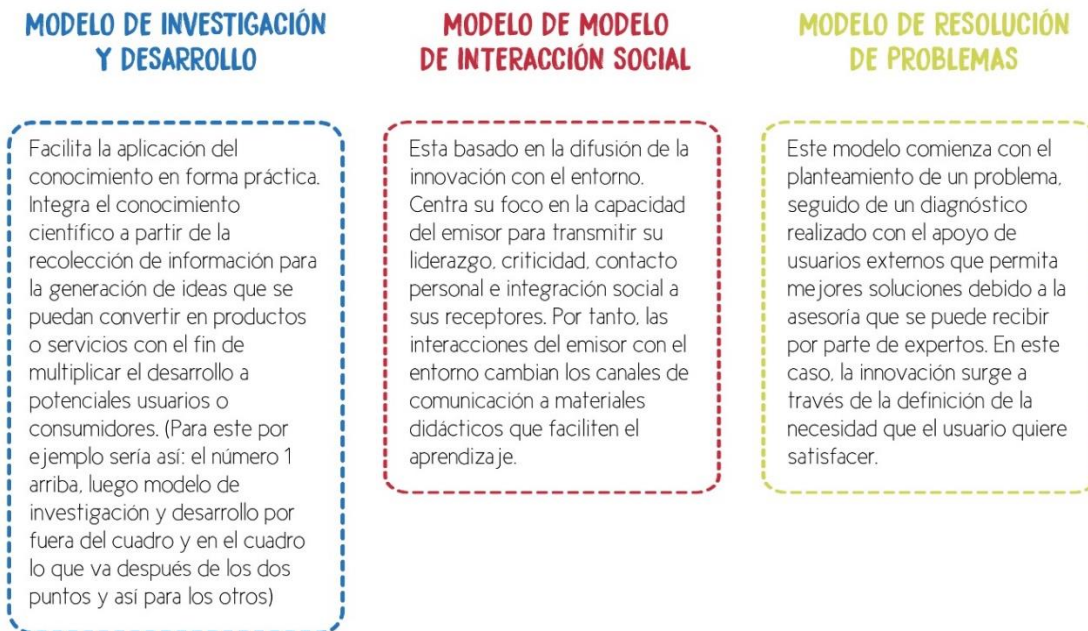


Figura 2. Modelos de Innovación educativa

2.2 Análisis de tendencias

En la era de la información y la explosión de tecnologías, se habla del paso de las sociedades industriales a las postindustriales y a las sociedades del conocimiento, las organizaciones basan su progreso en el aprendizaje y su capital máspreciado es el ser humano. En esta era de la información uno de los principales problemas es su exceso, teniendo claro que es un elemento fundamental para el desarrollo. Por tanto, con el auge de las organizaciones la gestión de la información ha ido incrementando dentro de las compañías (Quiroga, 2002). Son múltiples las investigaciones que se han desarrollado en torno a las tecnologías de la información y el desempeño de una empresa. Por ejemplo, las cadenas de suministro de grandes compañías por la globalización se ven enfrentadas a altos niveles de incertidumbre por los ciclos de vida de los productos cada vez más cortos, desajustes entre oferta y demanda, cancelaciones de productos, insatisfacción del cliente entre otros. Ante esa crisis una de las soluciones para las organizaciones es implementar modelos de gestión de la información, optimizando los flujos de datos para maximizar los beneficios dentro de la cadena de suministro (Anand & Goyal, 2009).

Para Castellanos et. al. (2011), siempre que exista una gran cantidad de información disponible debe ser gestionada para generar valor y hacerla estratégicamente útil en la toma de decisiones orientadas a la innovación y la competitividad, con el fin de fortalecer los sistemas productivos y empresariales. La revolución en la economía del siglo XXI tiene su auge debido al desarrollo de nuevas tecnologías y hacen que la economía mundial deje de girar en torno a los recursos físicos para que se mueva en torno al conocimiento y las ideas. La información tiene cualidades importantes que la hacen diferente de los recursos físicos tradicionales por su posibilidad de

replicar y distribuir de manera fiable, inmediata y a menores costos debido a las nuevas tecnologías (Cabrera & Rincón, 2001).

La gestión de la información se define como la capacidad de las organizaciones para aprovechar sus activos intangibles con el fin de desarrollar nueva información, productos y servicios; es decir, no solo la capacidad de almacenar, localizar y recuperar información sino su uso eficiente (Williams, Scifleet, & Hardy, 2006). Alinear la estrategia empresarial y la gestión de la información es un determinante para el éxito comercial y financiero, al apuntar al fortalecimiento de los procesos y estrategias que entregan mayor valor a los clientes y descentraliza la toma de decisiones. En consecuencia, a medida que la gestión de la información evoluciona, los empresarios necesitan repensar el valor de la información en el entorno competitivo actual y aprender a usarla de manera más eficaz, con el fin de mejorar el rendimiento empresarial (Zhou, Collier, & Wilson, 2008). La gestión de la información puede influir positivamente en otras capacidades organizativas como la gestión de clientes, procesos y su rendimiento al ser un facilitador para estas actividades. Por otro lado, la gestión de la información depende del tamaño de la empresa, el tipo de industria o la estabilidad con su entorno, sin embargo esta herramienta es necesaria para la coordinación de actividades y hasta la aplicación de complejos sistemas de vigilancia del entorno, de la competencia o de las tendencias que sirve para realizar un análisis riguroso que involucre elementos cualitativos o cuantitativos con el fin de tomar decisiones frente a el rumbo que tomará el contexto de la organización (Mithas, Narayan, & Sambamurthy 2011).

Una tendencia normalmente es asociada al análisis de mercado para medir comportamientos del precio y así tomar decisiones que permitan participar en la compra o venta de bienes y servicios.

No obstante, una tendencia se define como un patrón de comportamiento de los elementos en un entorno particular durante un periodo determinado de tiempo. Así mismo, un análisis de tendencias hace referencia a la acción de recoger información y evidenciar un patrón o comportamientos a partir del procesamiento de esa información (Castellanos, Ramirez, & Fúquene, 2011). Estos patrones no sirven únicamente para predecir acontecimientos futuros, sino que es útil para determinar comportamientos en el pasado y en el presente, identificando cambios que puedan incidir en las acciones a realizar a futuro con el propósito de captar mayor conocimiento hacia la innovación. Un análisis de tendencias es un método exploratorio donde es necesario investigar a fondo y articular todo tipo de información que permita valorar el posible impacto en el entorno para captar ideas y generar nuevos resultados (González, 2007).

Para un análisis de tendencias se requiere de algunos elementos más allá de la identificación de información como recursos tecnológicos, financieros, capital humano, entre otros. Para Vickers (1985) estos recursos deben estar agrupados en información, capital humano y metodología. La figura 3, presenta en detalle la descripción de estos recursos. Por último, en un análisis de tendencias es necesario contar con herramientas para una gestión de la información eficiente que involucra a su vez técnicas para la organización y cuantificación de datos, estas técnicas son conocidas como métricas y sirven de soporte para analizar la información y transformarla en conocimiento que evidencie patrones y comportamientos para la toma de decisiones.



Figura 3. Recursos necesarios para la identificación de tendencias

Diversas herramientas han sido implementadas en el análisis de tendencias que contemplan una metodología estructurada con el fin de determinar patrones de comportamiento. Entre esas herramientas se encuentra el *benchmarking* que se define como una evaluación comparativa que busca las mejores prácticas que conduzcan a un rendimiento superior ayudando a identificar prácticas eficaces en otras organizaciones. Esta técnica hace un especial énfasis en el estudio de organizaciones líderes en sus sectores para investigar cómo hacen lo que hacen, con el fin de igualarlos o superarlos. Por su parte el *benchmarking* se fundamenta en tres ejes:

- Identificación de tendencias emergentes en un mercado
- Identificación de las mejores prácticas
- Comparación de resultados

Esta técnica evalúa el desempeño actual de una organización y establece metas para mejorar, recopilando datos comparativos entre organizaciones con procesos similares. En este caso, la recopilación de información se realiza tomando como fuente publicaciones en noticias, informes

anuales, bases de datos en línea o realizando encuestas personalmente para planificar de qué forma dar un uso apropiado a esa información (Spendolini, Friel, & Workman, 1999).

La calidad de la información y los análisis de tendencias futuras, están fundamentadas en la eficacia de la gestión de la información. No obstante, la complejidad y el dinamismo de la tecnología dificultan la generación de bases de información relevantes. Por tanto, existen herramientas que permiten la captura y análisis de información que sustenten la toma de decisiones. Debido a los diferentes enfoques de la gestión de la información se deben definir aquellos que estén alineados con los objetivos y metas de cada organización, para diversificar el enfoque de los métodos de análisis de tendencias (Lichtenthaler, 2003). Por consiguiente, gran parte de las organizaciones que exploran grandes fuentes de información con el fin de impulsar su crecimiento, optan por validar científicamente las bases de conocimiento a partir de técnicas cuantitativas o el uso de métodos cuantitativos que proporcionan indicadores confiables y aportan a la consolidación de los objetivos de la empresa (Vanti, 2000). En esa dinámica, la necesidad de diversificar el alcance y enfoque de un análisis de tendencias, exige conocer el significado de las diferentes herramientas con el fin de caracterizarlas desde un enfoque cuantitativo.

Para la consolidación de esas herramientas, existen técnicas como la vigilancia tecnológica (VT) que sirve para la aplicación de métodos bibliométricos a la información científica, ejerciendo control al entorno y aportando elementos para la toma de decisiones coherentes con el entorno. Existe una estrecha relación entre las métricas y la VT, que surge en los años 80 como aplicación de la cuantitativa en el ámbito empresarial para la búsqueda, captación y análisis de información

correcta, para la persona adecuada, en el momento oportuno (Callón, Courtial, & Penan, 1995). Lo que la convierte en una herramienta que permite a las organizaciones la generación de estrategias acordes según su contexto. El uso de la vigilancia como herramienta de análisis de información en el ámbito científico se evidencia no solo en su amplia difusión, sino en la masificación que ha tenido en centros académicos y empresas que emplean herramientas y metodologías para la búsqueda de información con el fin de generar ventajas competitivas (Ramirez, Fúquene, Rojas, & Castellanos, 2008). Dentro de este análisis de conceptos existentes se encuentra que además de la VT, existen dos herramientas más para fortalecer los procesos de gestión de la información que responden de manera precisa a las necesidades específicas de una organización, se trata del escaneo y el monitoreo. A continuación se exponen con mayor profundidad estos conceptos.

2.2.1 Escaneo. Las teorías de la administración conceptualizan a las organizaciones como sistemas abiertos que son fuentes de recursos y de información. Por tanto, las compañías deben hacer uso de la información del entorno para interpretar los cambios que se avecinan y tomar decisiones más apropiadas para el futuro de la organización; la perspectiva del entorno empresarial como fuente de información es mejor conocida como escaneo, esta técnica busca optimizar el estudio del entorno de la organización. Sus fuentes de información externas son: información de los clientes, proveedores y competidores (Aguilar, 1967). Para Choo (1993), la técnica de escaneo se define como la búsqueda de información sobre eventos al exterior de la compañía para trazar el rumbo de la organización; la importancia de este proceso se depende de las decisiones que se tomen respecto a esta. Un proceso de escaneo puede ir desde una simple oportunidad de observación de un cliente, a un programa de investigación de mercados para buscar oportunidades de negocio.

Uno de sus beneficios es el corto tiempo que toma su ejecución, dado que el escaneo se enfoca en información ágil para la toma de decisiones inmediatas.

2.2.2 Vigilancia. Debido a la aceleración de los cambios tecnológicos, la globalización y el resto de fuerzas que componen el mercado. Se deben generar procesos sistemáticos que suministren información pertinente dentro de las organizaciones, para anticipar cambios en el entorno e identificar oportunidades derivadas de esos desafíos, que cada vez se producen con mayor velocidad y obliga a reemplazar los métodos tradicionales de análisis de información y estudios prospectivos. Adicionalmente, la complejidad del entorno económico hace que cada vez sea más difícil captar señales de cambio que permitan aprovechar las capacidades de la organización. Por tanto, las empresas deben disponer de un sistema de vigía para establecer el camino hacia la consecución de objetivos. A esta herramienta se le conoce como vigilancia y permite reducir el riesgo en las decisiones, basándose en la captación, análisis, síntesis y utilización de la información existente (Palop, 1999).

La vigilancia no debe confundirse con el benchmarking, dado que este se encuentra orientado hacia las mejoras incrementales dentro de la empresa, mientras que la vigilancia es un proceso continuo en el tiempo y ligado a aspectos estratégicos para la toma de decisiones ante las oportunidades de innovación. Para la identificación de áreas clave y oportunidades orientadas hacia el desarrollo tecnológico y tendencias de investigación, se apoya en el uso de indicadores bibliométricos, cientiométricos y patentométricos. Su grado de profundidad se define entre moderado y alto para obtener información específica sobre áreas emergentes y decadentes,

referentes líderes en el entorno y competidores a partir de fuentes de información estructurada y no estructurada y software de minería de datos (Arman, Hodgson, & Gindy, 2009).

2.2.3 Monitoreo. Para las empresas es un imperativo defenderse de las amenazas y aprovechar las oportunidades de innovación que se presenten. En la literatura se encuentran muchas maneras de describir esta actividad, algunos lo definen como inteligencia tecnológica, prospectiva tecnológica, entre otras. Sin embargo, para Nosella, Petroni y Salandra (2008), el monitoreo es una técnica que considera múltiples aspectos en el proceso de observación tecnológica que puedan tener un impacto en el posicionamiento competitivo de una empresa. Para estos autores existen cuatro factores que influyen en el monitoreo que realiza cualquier empresa: el sector al que pertenecen, su modelo de negocio, la importancia de la tecnología en su cultura organizativa y su nivel de recursos de I+D.

A pesar de que no existan técnicas que permitan observar el futuro con certeza, el monitoreo es una técnica que proyecta la experiencia del pasado y presente en el futuro para proveer pronósticos de calidad, dado que identificar cambios de patrones es altamente complejo y sujeto a errores. Por tanto, el monitoreo proporciona elementos que incrementan la efectividad de una organización frente a los cambios internos y externos, que permitan proveer posibles direcciones de cambio con base a la información obtenida. El monitoreo también es usado para la validación de tendencias y para el análisis detallado de información; para definir focos de desarrollo, tiene un grado de profundidad bastante alto por lo que requiere una frecuencia de realización continua y una estructura que incluya personal experto y hábil para el manejo de información (Hill, 1996).

Estas herramientas son útiles para la generación de oportunidades de innovación, a partir de su manejo, análisis y procesamiento de la información. También es conveniente su uso como mecanismos que permitan evidenciar cambios tecnológicos, de mercado, sociales, entre otros. La figura 4 presenta un resumen de los diferentes enfoques de las herramientas de gestión de la información para el análisis de tendencias (Castellanos et al., 2011).

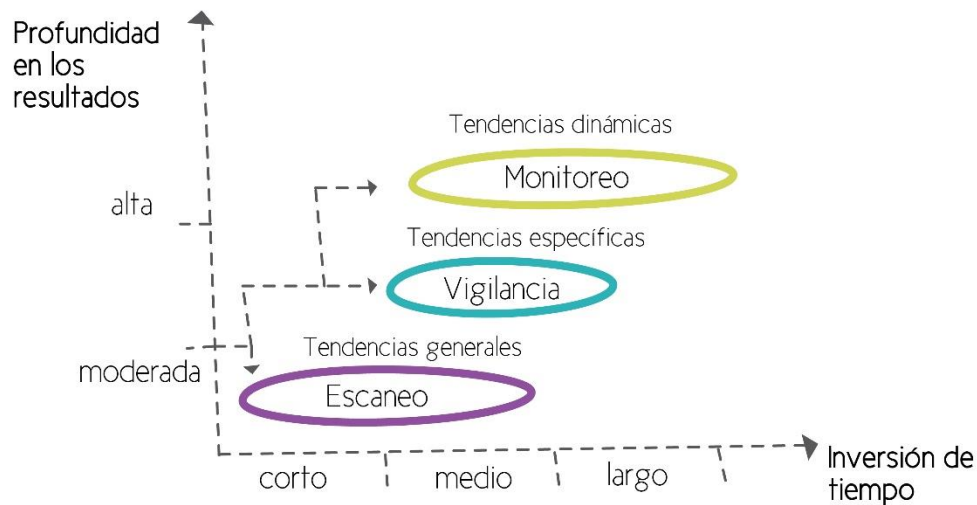


Figura 4. Comparación de herramientas para el análisis de tendencias

Nota: Adaptado de Análisis de Tendencias: De la información a la innovación. Castellanos et al. (2011)

2.3 Análisis Bibliométrico

La ciencia es una actividad intelectual, que tiene por finalidad dar respuesta a preguntas y facilitar la solución a una gran variedad de problemas, los resultados de toda actividad posibilitan el crecimiento del conocimiento científico. Por tanto, la ciencia ha estado ligada a los procesos sociales desde el siglo XIX con la revolución industrial, formando parte de los procesos productivos de la sociedad e integrándose a los sistemas educativos (Ardanuy, 2012). Debido a estos avances, la ciencia ha tenido que evolucionar integrando técnicas cuantitativas para estudiar

su naturaleza y realidad social. Los presupuestos científicos, la cantidad de investigadores, las publicaciones científicas, entre otras, son magnitudes sociales que definen una técnica de análisis sociológico cuantitativo conocido como *cienciometría* (Spinak, 1996).

En ese sentido, la *cienciometría* se encarga del estudio cuantitativo de la actividad científica y técnica (Romaní, Huamani, & Alcaide, 2011). Sin embargo, el análisis de las publicaciones científicas hace parte de un eslabón fundamental en el proceso de investigación, hasta convertirlo en una herramienta que evalúa los procesos generadores de conocimiento y el impacto de estas publicaciones con el entorno. Para valorar estos elementos de la actividad científica existe una subdisciplina de la *cienciometría* que proporciona resultados sobre el proceso investigador, la evolución, la visibilidad y la estructura; esta rama de la *cienciometría* se conoce como *bibliometría* (Escorcia & Poutu, 2008). La figura 5 presenta las ramas de la *cienciometría*.

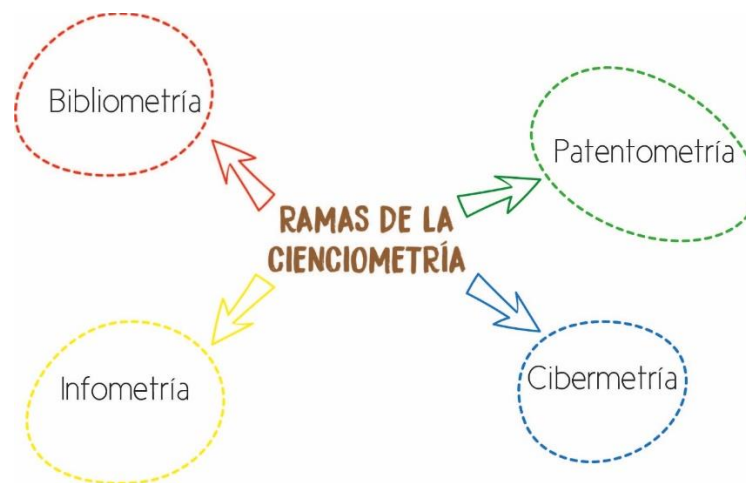


Figura 5. Ramas de la *cienciometría*

Debido a la importancia que tienen los estudios bibliométricos para evaluar el surgimiento y desarrollo de las actividades científicas, existen múltiples definiciones para la palabra bibliometría. Para Tague-Sutcliffe (1994) la bibliometría “estudia aspectos cuantitativos de producción y disseminación de la información registrada que sirven para hacer pronósticos y tomar decisiones frente a tales procesos” (p. 81). Por su parte Spinark (1996), precisa que la bibliometría es “la aplicación de las matemáticas y los métodos estadísticos para analizar el curso de la comunicación escrita para tratamientos cuantitativos a las propiedades del discurso escrito y los comportamientos típicos de este” (p. 34). Por último Pritchard (1969) afirma que “la bibliometría trata aspectos puramente cuantitativos como distribución geográfica, documental, temática y su productividad complementando la actividad científica mediante la aplicación de técnicas estadísticas y programas informáticos de mayor complejidad” (p. 350).

Los métodos bibliométricos cumplen tres funciones principalmente: evaluación, descripción y monitoreo tecnológico y científico. A nivel descriptivo la bibliometría cuenta las actividades editoriales a nivel de provincias, países, ciudades o instituciones y los utiliza para análisis comparativos de la productividad; estos datos pueden ser usados para evaluar el desempeño de la investigación y como referencia para el monitoreo de la ciencia y la tecnología e identificar áreas de investigación que estén avanzando o retrocediendo (Gauthier, 1998). Para tomar decisiones racionales, existen los indicadores bibliométricos proporcionan un panorama general sobre la producción científica en todas las ramas del conocimiento y no son costosos de producir; los datos bibliométricos son una representación de la comunicación formal en la ciencia y su unidad básica de análisis es el artículo científico.

Los indicadores bibliométricos se dividen en dos categorías: descriptivos y relacionales que tienen una función analítica. Listas de documentos, patentes y citas son ejemplos de indicadores descriptivos que miden el impacto y el volumen de la investigación en diversos niveles; cuando se utilizan durante periodos prolongados de tiempo, proporcionan un medio para identificar tendencias, debido al número de publicaciones científicas que pueden atribuirse a un autor en un área determinada, institución o incluso área geográfica. Por su parte los indicadores relacionales ayudan a identificar vínculos e interacciones que constituyen el flujo del conocimiento. Los métodos más comunes para realizar este análisis son la co-ocurrencia de palabras, la co-citación y análisis de co-autores que se usan para la descripción y evaluación de la investigación (Jimenez, 2016). Históricamente, la bibliometría ha sido utilizada para rastrear citas de revistas académicas. No obstante, un análisis bibliométrico ayuda a explorar, analizar y organizar grandes cantidades de datos que ayudan a los investigadores a identificar “patrones ocultos”, que pueden ayudar a los investigadores. Este análisis ayuda a establecer la clasificación de artículos y dinámicas de la investigación científica, con el fin de obtener tópicos clave, sus relaciones e importancia en la literatura (Daim, Rueda, Martin, & Gedsri, 2006).

2.4 Análisis de Contenido

En el siglo XVII, cuando la iglesia se encontraba inquieta por la difusión de temas de índole no religioso, a través de los periódicos comenzaron las investigaciones empíricas sobre el contenido de las comunicaciones, desde entonces se convirtió en un tópico que ha ido ganando terreno (Porta & Silva, 2003). Durante el siglo XVIII, se escribió el primer caso bien documentado de análisis de contenido de material impreso en Suecia; este estudio buscaba un esquema clasificatorio para el análisis de la “estructura interna del contenido”, de acuerdo con las funciones sociales que

desempeñaban los periódicos. En general, los primeros estudios que utilizaron el análisis de contenido como metodología de trabajo, estaban ligados al análisis cuantitativo de periódicos y en su mayoría surgieron a finales XX en Estados Unidos, en respuesta al aumento de la cantidad masiva de material impreso (Krippendorff, 2004).

En la década de los 50, el análisis de contenido se convirtió en un paradigma bien establecido, debido a los aportes hechos por Berelson & Lazarsfeld en su obra *The analysis of communication content*, donde lo definieron como una técnica sistemática para codificar el contenido simbólico como texto o imágenes. En la comunicación busca describir características estructurales de los mensajes, como la longitud y temas semánticos. Sin embargo, su uso principal es identificar y describir patrones de contenido; las disciplinas donde más se ha evidenciado su uso es en los medios de comunicación y la publicidad (Herring, 2010). Para Piñuel (2002), un análisis de contenido es un conjunto de procedimientos interpretativos, de productos comunicativos como mensajes, textos o discursos que proceden de procesos de comunicación, basados en técnicas cuantitativas o cualitativas para procesar datos y emplearlos posteriormente. Esta técnica adquirió cierta relevancia en las ciencias sociales, a medida que se introdujeron procedimientos informáticos en el tratamiento de datos a finales del siglo XX.

Para Berelson (1948), el análisis de contenido es una técnica de investigación para la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido de la comunicación. Por otra parte Krippendorff (2004), define el análisis de contenido como una técnica de investigación, destinada a formular a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles válidas que puedan aplicarse a su contexto. Para Singleton et al. (2009), el objetivo de un análisis de contenido es la creación de

criterios sistemáticos y objetivos para la transformación de texto escritos en datos altamente fiables que pueden ser analizados, con el fin de que el investigador pueda llegar a conclusiones sobre los elementos de los textos y mensajes contienen, para categorizar los diversos elementos con los que se encuentre. La figura 6 presenta las ventajas del análisis de contenido propuestas por Krippendorff. Por otra parte Mcmillan (2000), en sus investigaciones señala que un análisis de contenido se debe realizar cuando existe una gran cantidad de datos que necesita interpretación, cuando existen datos visuales y verbales, cuando los datos se han muestreado de fuentes como documentos e internet y cuando el investigador tiene datos que ha obtenido de *focus groups* y entrevistas. En ese sentido, esta misma autora señala que de acuerdo al tratamiento de los datos, un análisis de contenido puede ser cuantitativo o cualitativo.



Figura 6. Ventajas del análisis de contenido



Figura 7. Fases del análisis de contenido cualitativo

- **Análisis de contenido cualitativo:** representa un medio sistemático y objetivo para describir y cuantificar fenómenos, tendencias o patrones; sin embargo, los datos pueden reducirse a conceptos que describen el fenómeno de investigación mediante la creación de categorías, modelos, sistemas o mapas conceptuales (Downe, 1992). Para Rodríguez et al. (1996), un análisis de contenido cualitativo comprende cuatro fases: preparación, recogida de datos, análisis y elaboración del informe. La figura 7 presenta en resumen cada una de estas fases.
- **Análisis de contenido cuantitativo:** este método cuantifica los datos a través de la frecuencia de aparición de elementos como unidades de análisis. Tiene un manejo muy estricto de la fiabilidad debido a que es más importante que las comprobaciones de la validez y es estricta la secuencia del desarrollo de sus pasos y ejecuta menos inferencias al contexto, autor y destinatarios (Schreier, 2012).

2.4.1 Análisis de contenido web. Con el avance de la informática en el siglo XX, surgió una disciplina que se conoce como análisis de contenido web y se materializó en equipos internos de sistemas informáticos destinados a la obtención, procesamiento y presentación de datos (Maldonado, 2012). Para Calero de la Paz et al. (2008) y Miranda et al. (2005) debe existir una herramienta de evaluación de sitios web para garantizar que existan criterios de calidad. A continuación se exponen los cuatro componentes de acuerdo a los planteamientos de los autores anteriormente mencionados:

- **Accesibilidad:** la calidad de una página web es mayor si el sitio es fácilmente identificable para los usuarios; por tanto, es necesario definir objetivos medibles. Con este fin se emplean dos factores de medida en esta categoría: presencia en motores de búsqueda y popularidad de la página. Una posición elevada en un motor de búsqueda, redundante en un mayor tráfico y como consecuencia mejora su nivel de accesibilidad. En segundo lugar, se encuentra la popularidad del sitio definida como el número de enlaces externos de la web que se dirigen a ella. Por tanto, cuanto mayor sea el número de páginas que enlazan con la que está siendo objeto de estudio, mayor cantidad de tráfico es susceptible de ser recibido. Por otro lado, los motores de búsqueda ubicarán la página en una posición más alta, cuantos más enlaces se dirijan a la página referida. Otro factor adicional es la posibilidad de que la información se pueda consultar en diferentes idiomas, dado que facilita el acceso al contenido de público en todo el mundo.
- **Velocidad:** el tiempo de acceso y respuesta son variables muy significativas, debido a que el tiempo es un factor crítico, dado que existe una correlación significativa entre la velocidad de descarga de una página y la satisfacción de los usuarios. La velocidad de acceso

puede ser medida por un cronómetro, aunque este criterio puede ser influido por un gran número de factores como el equipo empleado, hora de conexión y tráfico de la página.

- **Navegabilidad:** se refiere al uso de la página es decir su usabilidad. Esto involucra el diseño del sitio web, la organización de la información, la existencia de un índice o mapa que familiarice al usuario con la página antes de navegar y proporcione ayuda para dar respuestas oportunas a las preguntas mas frecuentes planteadas por los usuarios. Un diseño inadecuado de la web puede generar consecuencias no deseadas como una pérdida potencial de visitas repetidas, debido a la experiencia inicial negativa de los usuarios. Una página bien diseñada es aquella en la que el índice se muestra siempre en la pantalla, de forma que resulta sencillo y rápido para cualquier persona que acceda a la localización deseada.
- **Calidad de contenido:** se mide evaluando la presencia de evaluación relavante para los usuarios. Una página debe contener información que pueda satisfcer las necesidades de los usuarios y proporcionar información actualizada con un mínimo de periodicidad mensual; la información relevante siempre debe tener acceso inmediato.

Por último, se presenta un protocolo de análisis de contenido propuesto por Mcmillan (2000) que servirá para desarrollar esta práctica empresarial.

1. Formulación de la pregunta de investigación o hipótesis: para esta autora el desafío mas grande no se encuentra en el planteamiento de las preguntas, sino en la necesidad de estrecharlas y adecuarlas al contexto de la organización. Por tanto, realizar un amplio número de preguntas presenta un factor positivo, dato que proporciona una mayor cantidad de resultados que sean

coherentes con el tema planteado; sin embargo, las preguntas deben estar acotadas para reducir los resultados, no relevantes para el tópico que se está investigando.

2. Selección de la muestra: la importancia de la selección de la muestra es uno de los aspectos más difíciles dentro de un análisis de contenido, se debe realizar un plan de muestreo que asegure las limitaciones impuestas por la información disponible. Una forma común para definir el marco de muestreo consiste en utilizar motores de búsqueda, con el fin de identificar sitios que cumplan con los criterios relacionados con el objeto de estudio; en ese orden de ideas, es recomendable después de definir el marco de muestra, establecer una con el fin de ejecutar su análisis. Para trabajar con los motores de búsqueda, se debe asegurar que se han definido las palabras clave adecuadas y construir ecuaciones de búsqueda que faciliten la obtención de resultados importantes.

3. Definición de categorías: definir la ventana de tiempo es uno de los primeros pasos en la ejecución de un análisis de contenido, debido a que los cambios en el contenido de los sitios web varían de manera rápida, lo que implica recolección de datos en cortos espacios de tiempo. En algunos casos, los periodos de tiempo definidos para la recolección de datos es de una semana o dos, puesto que los periodos de tiempo responden a la velocidad de cambio en las páginas web y a la necesidad de reducir la introducción de sesgos en el contenido codificado.

4. Codificadores entrenados: para la recolección y análisis de resultados, los investigadores deben estar entrenados, para conseguir una codificación transversal de datos idénticos y reducir al máximo la aparición del error. Por tanto, debe existir la posibilidad de que los resultados sean verificados por alguien más o seguir los pasos de otro investigador.

5. Método de confiabilidad test - retest: consiste en la aplicación de test a una muestra de sujetos en dos momentos temporales distintos y estas dos medidas se correlacionan, si el proceso de medición es correcto deberá producir resultados similares en ambos casos.

6. Recolección, análisis e interpretación de resultados: dada la naturaleza del entorno cambiante se recomienda que se haga en espacios cortos de tiempo, debido a que el resultado obtenido por los motores de búsqueda son múltiples hipertextos con submenús, que complican aun más la tarea, por lo que se recomienda en uso de software especializados que permitan capturar una instantánea de contenidos. La figura 8 resume el desarrollo de la metodología para un análisis de contenido web



Figura 8. Metodología para un análisis de contenido web

2.5 Capacidades Dinámicas

Para que una organización exista, no basta con tener un conjunto de personas con un propósito en común, sino organizar y coordinar su actividad orientados hacia el logro de resultados. En ese sentido, el responsable de diseñar una estructura de mejores prácticas es el direccionamiento estratégico, con el fin de ocuparse de las complejas situaciones que afectan a toda organización y alcanzar el éxito a través de nuevas formas de ventaja competitiva (Garzón, 2015). Para Crossan y Apaydin (2010) la innovación es considerada como una fuente crítica de ventaja competitiva en un entorno cambiante, asimismo la capacidad de innovación es el determinante más importante del desempeño de una empresa. Estas dos autoras, proponen un marco conceptual para la

innovación organizativa donde describen los determinantes de la innovación, que están divididos en tres meta – constructos: liderazgo, facilitadores de gestión y procesos de gestión. El constructo de facilitadores de la gestión es apoyado por la teoría de las capacidades dinámicas.

Antes de entender el concepto de capacidades dinámicas, es necesario revisar el concepto de capacidad organizacional que se define como un conjunto de rutinas que, junto con los flujos de ejecución sobre la gestión de una organización proporciona un grupo de opciones para producir resultados significativos. Para Winter (2003) las capacidades organizativas u operativas se distinguen de las capacidades dinámicas en que las primeras sirven a la organización para ganar su vida por la producción y venta del mismo producto, en la misma escala y al mismo cliente. Sin este tipo de capacidades, las empresas no podrían recaudar los ingresos suficientes para hacer todo mejor. Por el contrario, las capacidades que permiten cambiar el producto, el proceso de producción la escala de clientes o servicios son las capacidades dinámicas. Por tanto, una capacidad dinámica se define como la habilidad de una empresa para integrar, contribuir y reconfigurar sus competencias internas y externas para adecuarse a entornos de rápido cambio (Teece, 2007).

La formación y evolución de las capacidades dinámicas depende de las tradiciones y comportamientos dentro de las organizaciones, de la adaptabilidad y generación de rutinas operativas, la acumulación tácita de experiencias pasadas y la articulación de conocimientos (Zollo & Winter, 2002). Las capacidades dinámicas son un concepto importante que ocupa un lugar clave dentro de la estrategia competitiva de cualquier organización, por tanto las compañías que desarrollan capacidades sustantivas para abordar los desafíos actuales y las capacidades dinámicas

para redistribuir o reconfigurar esas capacidades, son las que probablemente tendrán mayor éxito a medida que cambian las cosas (Zahra, Sapienza, & Davidsson, 2006).

2.6 Design Thinking

En los 90, con la filosofía del *Total Quality Management* elaborada por Deming, el objetivo de la mayoría de las organizaciones era el mejoramiento continuo de la calidad en productos y procesos, debido a esto se forjó un nuevo camino hacia la innovación. Sin embargo, en ese camino no era suficiente la integración de nuevas tecnologías, sino también buscar nuevos mercados. Por tanto, el proceso de innovación busca crear modelos de negocio volcados hacia las necesidades humanas no atendidas (Vianna et al., 2016). Aplicar el Design Thinking en la solución de problemas empresariales empodera a los individuos y organizaciones a entender el entorno competitivo. Adicionalmente, tiene un impacto positivo en la cultura organizativa de las empresas al introducir nuevos comportamientos y desafíos, a través de la adopción de técnicas y herramientas que les permitan a los colaboradores pensar diferente (Mootee, 2011), lo que implica el diseño de nuevas estrategias, a partir del trabajo colaborativo de equipos multidisciplinarios dentro de una organización, con el fin de desarrollar nuevos productos y servicios.

En la literatura científica existen múltiples definiciones de Design Thinking; sin embargo, para Brown (2008) se define como “una disciplina que usa los métodos de los diseñadores para hacer coincidir las necesidades de las personas con lo que es tecnológicamente factible que se puede convertir en valor para el cliente y en una nueva oportunidad de mercado”, consolidándose como una metodología que permite el desarrollo y ejecución de ideas innovadoras. En el contexto de los negocios, el Design Thinking ha sido ampliamente utilizado en diversos sectores. En el sector

de la salud, se han desarrollado proyectos con el fin de mejorar la experiencia de los usuarios, donde se ejecutó una inmersión profunda en el entorno, para observar a los pacientes y médicos durante semanas para posteriormente, a través de actividades de “*brain storming*” se generar nuevas ideas, donde se obtuvo como resultado un rediseño de los procesos de servicio del centro asistencial, mejorando la experiencia de los pacientes y su satisfacción, la experiencia de trabajo de los empleados mejoró, reduciendo los tiempos de intercambio de información sobre los pacientes durante el cambio de turno y evitando las largas esperas en los dispensarios (Heijde & Deichmann, 2016).

A lo largo del mundo grandes compañías también han decidido implementar el Design Thinking para transformar su modelo de negocio, como es el caso de Airbnb quien estaba a punto de llegar a la quiebra y con una sencilla solución, logró triplicar sus ingresos en corto tiempo, sencillamente escuchando a sus clientes y brindando soluciones a los problemas que tenían; hoy en día Airbnb es la empresa líder mundial en alojamiento (TED, 2013). Por otro lado Virgin Mobile, buscando mejorar la experiencia de sus clientes en tiendas y puntos de venta, transformó los servicios comerciales ofreciendo una mejor atención y mejoramiento en la experiencia de sus clientes. Por su parte eBay, con más de 128 millones de compradores en el mundo, buscaba entender las necesidades y expectativas de sus clientes para entender su comportamiento y gracias a un fuerte ejercicio de empatía lograron integrar historias de los clientes a sus plataformas, para un obtener un entendimiento profundo y mejorar la experiencia de los usuarios (Mootee, 2014).

En ese orden de ideas, se necesitan modelos de gestión de la innovación que permitan que las estrategias diseñadas desde los cerebros creativos logren llevarse a los usuarios con el corazón y a

la vez, evolucionar la cultura organizativa a una perspectiva creativa, iterativa, práctica y centrada en lo humano (Brown & Wyatt, 2010). Por tanto, el *Design Thinking* es considerado como una propuesta diferente a la lógica tradicional a los modelos de la gestión de la innovación, caracterizados por la predominancia de departamentos de I+D como fuente única para el descubrimiento de nuevas ofertas de valor para los usuarios (Fischer, 2015). Por otro lado, el *Design Thinking* pretende contribuir a la innovación estratégica de las organizaciones, a través del desarrollo de iniciativas de generación de valor, fundamentadas en el profundo conocimiento de los deseos de los usuarios y el conocimiento derivado de la colaboración permanente (Verganti, 2009).

Para Brown (2008), existen tres etapas metodológicas para implementar el *Design Thinking*:

- **Inspiración:** donde se motiva la búsqueda de soluciones para una problemática, necesidad o deseo de los usuarios
- **Ideación:** donde se generan, desarrollan y prueban las ideas
- **Implementación:** donde las ideas se transforman en soluciones útiles para los usuarios



Figura 9. Guía del proceso creativo

Nota: Adaptado de Mini guía: una introducción al Design Thinking. Institute of Design at Stanford (Plattner, 2015).

En el sector educativo, el *Design Thinking* ha sido utilizado para dinamizar las transformaciones que requiere la innovación educativa. IDEO y el *Riverdale Country School* han explorado este campo proponiendo una metodología en el contexto educativo llamada “*Design Thinking for Educators*”. Esta herramienta facilita a los educadores nuevas prácticas para generar experiencias significativas de aprendizaje, proponiendo los múltiples retos que enfrentan los docentes en el aula del siglo XXI, para satisfacer los intereses y necesidades de los estudiantes (Fierst et al., 2011). La Universidad de Stanford en un intento por transmitir información para la práctica del *Design Thinking*, presenta la guía del proceso creativo donde sugiere cinco pasos elementales para el uso de esta metodología y se presentan en la figura 9. Entre las organizaciones del sector educativo que han aplicado el Design Thinking con éxito se encuentra el Colegio Monserrat, ubicado en España donde ha logrado transformar las experiencias de aprendizaje que proporciona a sus estudiantes integrando prácticas pedagógicas innovadoras como la teoría de las Inteligencias

Múltiples de Howard Gardner, incrementando así la motivación de sus estudiantes y la pasión por aprender.

2.7 Plan de Innovación

Para autores como Schumpeter (1976) y Drucker (1985) citados por Rongbin et al. (2016), la innovación es el motor de la creación de valor y el futuro de la supervivencia de una organización. Por tanto, definen la innovación como un instrumento para crear riqueza a partir de la generación de ventajas competitivas, debido a la identificación de oportunidades de innovación en el mercado para el crecimiento sostenible de las organizaciones (Yh, Rongbin, & Lee, 2016). Sin embargo, la innovación no puede crearse solo con inversión financiera, sino con el apalancamiento de activos intangibles como el capital intelectual, que se puede traducir en una gran cantidad de ideas para el diseño de nuevos productos o servicios, pero que de alguna manera nunca se utilizan (Baumgartner, 2013). Por tanto, un plan de innovación se define como el proceso de generación de ideas y la identificación de oportunidades de innovación en el mercado, para el diseño de nuevos productos, servicios o modelos de negocio (Kumar, 2004). Para este mismo autor, las organizaciones que son líderes en el mercado dentro de su sector, deben realizar esfuerzos constantemente para mantener esa posición a partir de la exploración de oportunidades de innovación, Por tanto, en las organizaciones innovadoras se deben desarrollar procesos de planeación, que integren la identificación de insights, a partir de un conocimiento profundo del entorno de la organización, interacciones significativas con los usuarios, explorar nuevos conceptos y trazar planes de acción frente a los retos que se hayan podido identificar. Para Kumar (2004) estas son las fases de un plan de innovación que no necesariamente deben desarrollarse en ese orden y se describen brevemente a continuación.

- **Fase de investigación:** en esta primera etapa se plantean hipótesis que permitan definir el reto que se piensa abordar dentro de la organización, identificando cómo otras organizaciones en el contexto global han tratado de responder a retos similares. Algunas de las herramientas más usadas en esta fase son: la búsqueda de tendencias en el contexto global que permita establecer oportunidades de innovación. Por otro lado, se hace uso de herramientas de análisis de contexto organizativo, para conocer las condiciones internas y externas de la compañía.
- **Fase de análisis:** en esta etapa se realizan ejercicios de inmersión en el entorno, para observar y entender a los usuarios en sus rutinas diarias, que permitan identificar insights y oportunidades de innovación, con el objeto de satisfacer las necesidades de los usuarios que el mercado aún no ha logrado satisfacer, debido a que la innovación disruptiva surge cuando se cubren necesidades que las personas aún no sabían que tenían.
- **Fase de síntesis:** después de haber identificado los retos existentes en la organización, se realizan sesiones de ideación para abordar posibles soluciones que se ajusten a las capacidades de la empresa, y se encuentren en concordancia con las tendencias existentes en el contexto global. Por último, con toda la información recopilada en las fases anteriores se traza un plan de acción que contenga estrategias para la organización que permitan ofrecer experiencias de alta calidad para los clientes, que agreguen valor a los usuarios y que permitan crear nuevas ventajas para la empresa frente al mercado. Estos elementos normalmente benefician a las empresas en función del diseño de nuevos productos, servicios, procesos organizativos, comunicación de su propuesta de valor y su entorno competitivo.

Un plan de innovación proporciona los cambios necesarios en la organización para crear nuevas ofertas al mercado. Los planes de innovación proporcionan una hoja de ruta que muestra cómo debe ejecutarse la innovación de manera progresiva, dentro de la organización para mejorar su estrategia competitiva a largo plazo. Por otro lado, proporciona insumos para el diseño del plan estratégico de una organización a través de los conceptos explorados dentro de su ejecución y proporciona elementos tácticos para acelerar la apropiación de una cultura de innovación dentro de la empresa.

En los últimos años, el concepto de innovación disruptiva se ha malinterpretado hasta tal punto que se usa la palabra para denotar cualquier avance que cambie los patrones competitivos de una empresa. Sin embargo, este tipo de estrategias se asocian más a planes de mejoramiento donde se persigue una reducción de costos e incrementar los niveles de calidad y productividad. Entre tanto, los planes de innovación están orientados hacia atender con éxito segmentos de mercado antes ignorados o desatendidos, permitiendo ofrecer soluciones al mercado más adecuadas y algunas veces a menor precio, fortaleciendo la estrategia competitiva de las organizaciones a largo plazo (McDonald et al., 2015).

3. Metodología

La estructura metodológica en la que se apoyó esta práctica empresarial, se fundamenta en el *Innovation Planning Toolkit* de Vijay Kumar y cada fase del proyecto se complementó con el uso de diversos métodos que se exponen en este capítulo, para el cumplimiento de los objetivos planteados. En la primera fase del proyecto se desarrolló un análisis bibliométrico, con el fin de identificar palabras clave útiles, para la identificación de tendencias en el análisis de literatura y contenido web. En segundo lugar, se realizó un análisis de contexto organizativo siguiendo los pasos propuestos por Taddy Hall, Anthony Scott y David Duncan en el documento *Build an Innovation Engine in 90* de la revista *Harvard Business Review*. Para la identificación de oportunidades de innovación se ejecutó la primera etapa de la metodología del *Design Thinking* y se complementó con la propuesta del *Global Management Institute* para la identificación de insights en las organizaciones. Por último, para la construcción del portafolio de estrategias de innovación se desarrollaron sesiones de ideación que permitieran transformar las oportunidades de innovación en proyectos que el Colegio pueda desarrollar de acuerdo con sus capacidades, su formulación se hizo en base a la guía de Innpulsa⁶ para la construcción de proyectos de innovación.

3.1 Fase I: Identificación y Análisis de Tendencias en el Contexto Global

En esta fase se llevó a cabo una investigación del sector educativo, en un intento por conocerlo y describir sus cambios, caracterizar sus desafíos, determinar estrategias de innovación y entender

⁶ Entidad creada por el Gobierno Nacional para apoyar y promover el crecimiento empresarial jalonado por la innovación <https://www.innulsacolombia.com/>

como las organizaciones educativas responden a los cambios del entorno. Por otra parte, en esta fase se siguió la metodología propuesta por Castellanos et al. (2011), para realizar una vigilancia en su libro *Análisis de tendencias: de la información a la innovación* que fue construida por aportes proporcionados desde diversas investigaciones previas y a los aportes de diferentes autores; esta metodología propone cuatro etapas.

3.1.1 Etapa I: Planificación e identificación de las necesidades. En esta primera parte se establecieron las actividades que guiaron el comienzo del proceso de la búsqueda de tendencias en el sector educativo, a partir de tres actividades de acuerdo con los planteamientos del autor:

- **Actividad 1 - Identificación de un objetivo que conduzca los esfuerzos del análisis de tendencias.** De acuerdo con Kumar (2004), se debe definir el reto que se abordó dentro de la organización. Por tanto, se realizó el planteamiento de una pregunta de investigación que orientó el presente trabajo: ¿Cuáles son los retos, tendencias y prácticas que generan procesos de innovación en las organizaciones del sector educativo?
- **Actividad 2: Determinación de las fuentes de información a consultar.** En este caso se decidió trabajar con la ISI WEB OF SCIENCE, con el fin de realizar la búsqueda de documentos. Esta es una plataforma que ofrece acceso a la investigación más fiable y multidisciplinaria, conectada a través de indicadores de citación de contenidos vinculados, a partir de múltiples fuentes dentro de una interfaz. Además la Web of Science conecta todo el proceso de búsqueda, a través de un contenido multidisciplinario, tendencias emergentes, contenidos específicos, datos de investigación, herramientas de análisis y contenido regional. Por último, sus contenidos de evaluación estricta permiten obtener la

información más influyente, pertinente y creíble (WEB OF SCIENCE, 2017). Adicionalmente Crossan y Apaydin en su trabajo *A Multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic Review of the Literature* realizaron una revisión sistemática donde estudiaron diversos enfoques en el tópico de la innovación, usando como fuente de información la *Web of Science*, este estudio cuenta con más de 300 citas desde su publicación en 2010, demostrando su rigurosidad, pertinencia y aportes en al tópico de la innovación.

- **Actividad 3: Establecimiento de la estrategia de búsqueda.** Para la identificación de tendencias, se definió realizar una búsqueda en las bases de datos mencionadas en el paso anterior a partir de la construcción de ecuaciones de búsqueda, que contengan palabras clave obtenidas debido a la realización de un análisis bibliométrico, que se adelantará en la siguiente etapa. La búsqueda de información en la *Web of Science* se complementó con análisis contenido web, que proporcionará un aporte significativo en la búsqueda de tendencias en la educación.

3.1.2 Etapa II: Identificación, búsqueda y captación de información. Teniendo en cuenta los parámetros definidos anteriormente para el análisis de tendencias se contemplan las siguientes actividades:

- **Actividad 1: Identificación de la información.** Debido a la gran cantidad de datos existentes en la literatura científica, se realizó un análisis bibliométrico con el fin de identificar patrones en la innovación educativa, desafíos y cambios durante los últimos años para evidenciar la existencia de temas emergentes en el sector educativo. El análisis bibliométrico del presente trabajo se realizó de acuerdo la metodología planteada por los

autores Martínez, Bravo y Becerra (2012), en su trabajo *Gestión de la tecnología: estructura intelectual de las investigaciones de la última década*, donde describen de manera práctica el desarrollo de un análisis bibliométrico de literatura científica. Esta etapa se desarrolló en tres pasos como se presenta en la figura 10.

FASES METODOLÓGICAS DEL ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO



Figura 10. Fases del análisis bibliométrico

Paso 1: Recolección de información

- Selección de la base de datos: en este caso se decidió trabajar con la ISI WEB OF SCIENCE tal como se describió anteriormente.
- Búsqueda exploratoria: en primer lugar se desarrolló una búsqueda exploratoria con ayuda del buscador *Google Scholar*, para consultar temas centrales del proyecto en innovación educativa, desafíos y cambios en la educación con el fin de identificar palabras clave para construir la ecuación de búsqueda del tópico a revisar.

- Desarrollo del protocolo de búsqueda: Con los elementos recopilados en el punto anterior, se realizó el prototipado de la ecuación de búsqueda a partir de la combinación de palabras clave, la ecuación de búsqueda resultante se utilizó en las bases de datos para la búsqueda de información relevante, también se definieron los criterios de selección de artículos para filtrar los más pertinentes para este trabajo. La tabla 3 presenta el protocolo de búsqueda que se definió dentro de la fase de exploración y fue insumo en la construcción de la ecuación de búsqueda

Tabla 3. *Protocolo de búsqueda*

| PROTOCOLO DE BÚSQUEDA | |
|------------------------------------|--|
| Idioma | Español – Inglés |
| Ventana de tiempo | 2011 – 2017 |
| Términos | Education challenges, education trends, learning system, primary education, secondary education, high School, middle education |
| Tipo de documentos | Artículos |
| Base de datos | Web of Science |
| Campos de búsqueda | Abstract, título, texto completo |
| Áreas de estudio | Education and educational research, |
| Criterios de inclusión y exclusión | Artículos en los idiomas previamente definidos Publicaciones existentes en el intervalo de tiempo mencionado |

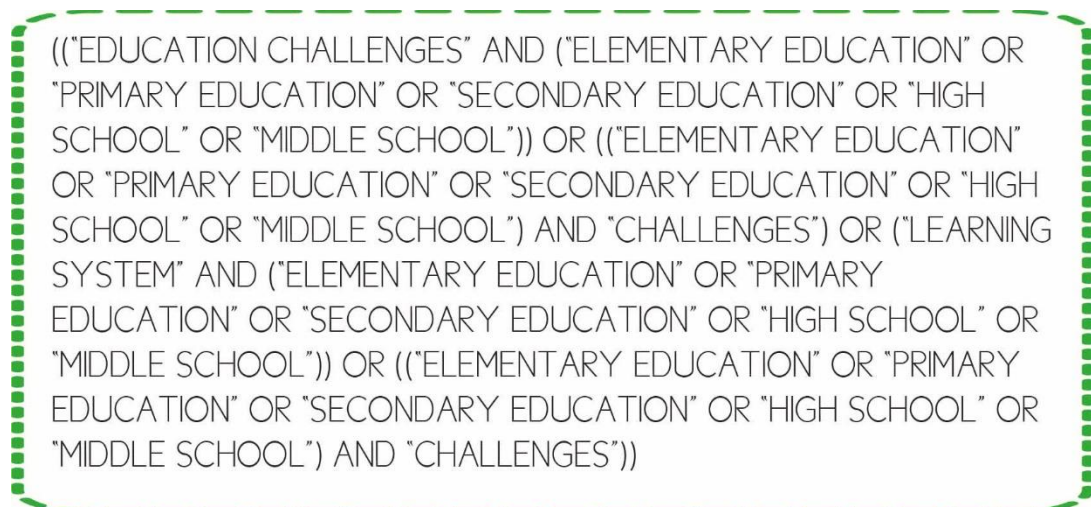
Continúa de tabla 3

Publicaciones que contengan como tema central la innovación educativa y las tendencias en educación

Paso 2: Recolección y análisis de información

- Ecuación de búsqueda: este punto define la información a la cual se pretende llegar, aplicando los criterios de inclusión y exclusión definidos en el punto anterior. Por tanto, la selección de palabras clave debe estar alineada con el tema de estudio. Una vez definidas las palabras clave, estas se fueron articulando con operadores booleanos para su construcción. En primer lugar, se desarrolló un prototipo preliminar de ecuación de búsqueda que representó la relación entre las tendencias en el sector educativo y los retos para la educación. La primer ecuación de búsqueda que se utilizó se encuentra en la figura

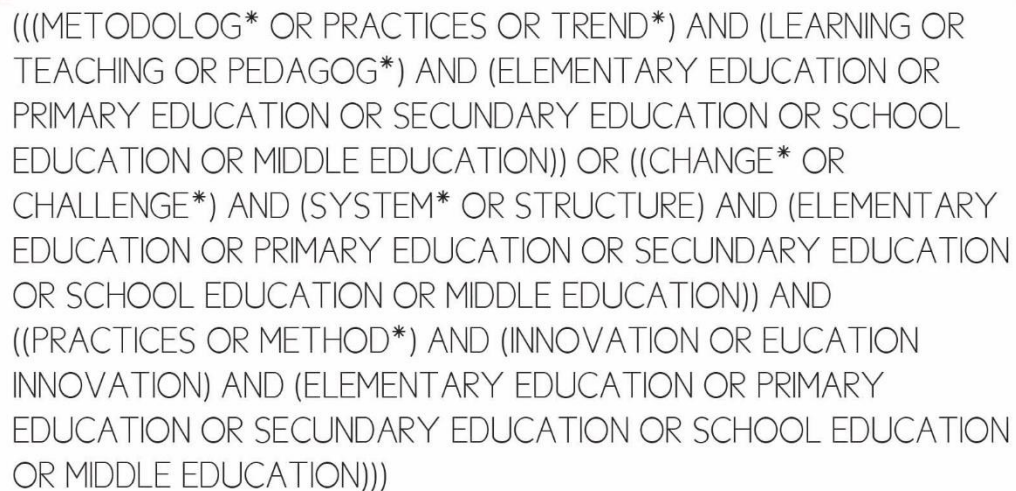
11



((("EDUCATION CHALLENGES" AND ("ELEMENTARY EDUCATION" OR "PRIMARY EDUCATION" OR "SECONDARY EDUCATION" OR "HIGH SCHOOL" OR "MIDDLE SCHOOL")) OR (("ELEMENTARY EDUCATION" OR "PRIMARY EDUCATION" OR "SECONDARY EDUCATION" OR "HIGH SCHOOL" OR "MIDDLE SCHOOL") AND "CHALLENGES") OR ("LEARNING SYSTEM" AND ("ELEMENTARY EDUCATION" OR "PRIMARY EDUCATION" OR "SECONDARY EDUCATION" OR "HIGH SCHOOL" OR "MIDDLE SCHOOL")) OR (("ELEMENTARY EDUCATION" OR "PRIMARY EDUCATION" OR "SECONDARY EDUCATION" OR "HIGH SCHOOL" OR "MIDDLE SCHOOL") AND "CHALLENGES"))

Figura 11. Prototipo 1 de ecuación de búsqueda

Con este primer prototipo de ecuación, se obtuvieron un total de 4359 artículos publicados entre los años 2006 a 2017. Al aplicar los filtros definidos anteriormente, se alcanzó un total de 1881 registros, que se descargaron como documento plano para su procesamiento y análisis con ayuda del software de minería de datos *Vantage Point*. A partir de la construcción de una matriz de co-ocurrencia, que muestra el número de veces que aparecen los pares de palabras en un artículo, mostrando como resultado los tópicos más investigados. Con la identificación de nuevas palabras clave se construyó una segunda ecuación de búsqueda que se presenta en la figura 12. Con esta ecuación de búsqueda se obtuvieron un total de 13.588 registros, a la que posteriormente se le aplicaron los criterios de inclusión y exclusión, para obtener 5472 artículos, que fueron analizados nuevamente con ayuda del software *Vantage Point*, con el fin de establecer palabras clave útiles en la búsqueda, para la construcción de ecuaciones de búsqueda, que sirvieran para definir los retos, tendencias y prácticas en el sector educativo.



```
(((METODOLOG* OR PRACTICES OR TREND*) AND (LEARNING OR  
TEACHING OR PEDAGOG*) AND (ELEMENTARY EDUCATION OR  
PRIMARY EDUCATION OR SECONDARY EDUCATION OR SCHOOL  
EDUCATION OR MIDDLE EDUCATION)) OR ((CHANGE* OR  
CHALLENGE*) AND (SYSTEM* OR STRUCTURE) AND (ELEMENTARY  
EDUCATION OR PRIMARY EDUCATION OR SECONDARY EDUCATION  
OR SCHOOL EDUCATION OR MIDDLE EDUCATION)) AND  
(((PRACTICES OR METHOD*) AND (INNOVATION OR EDUCATION  
INNOVATION) AND (ELEMENTARY EDUCATION OR PRIMARY  
EDUCATION OR SECONDARY EDUCATION OR SCHOOL EDUCATION  
OR MIDDLE EDUCATION))))
```

Figura 12. Ecuación de búsqueda

- *Actividad 4 – Generación de resultados bibliométricos:* De acuerdo con la información proporcionada por el *Vantage Point*, se pudo analizar la actividad científica a partir de los artículos publicados por año, países con mayor número de publicaciones y revistas científicas, donde más se publica sobre el tema y autores.
- *Actividad 5 – Búsqueda de información en bases de datos:* el objetivo de esta actividad es extraer y recopilar información relevante del tópico innovación educativa. Por tanto, se realizó una búsqueda en la *Web of Science*. Con la información obtenida a partir del análisis bibliométrico, se seleccionaron las palabras clave mencionadas con mayor frecuencia en la literatura científica, con el fin de obtener información de mayor profundidad del tópico en estudio. Las nuevas palabras clave identificadas con ayuda del análisis bibliométrico se presentan en la figura 13. Con ayuda de estas, se construyeron nuevas ecuaciones de búsqueda, más orientadas hacia la búsqueda de tendencias e identificación de patrones, que se presentan en la tabla 4, aplicando los criterios de inclusión y exclusión definidos previamente.

| | |
|----------------------|--------------------------------|
| Education | pedagogical act and creative |
| performance | learning oportunities |
| School | innovative learning enviroment |
| Knowledge | hidden pedagogy |
| Technology | creative teaching |
| Learning Experiences | Art education and childhood |
| Academic achievement | creative schools |
| Education challenges | Changing education models |
| Inclusive education | Children with disabilities |
| Learning and kids | Technology in education |
| creative evaluation | Design Thinking and teaching |

Figura 13. Nuevas palabras clave

Tabla 4. *Ecuaciones de búsqueda*

| ECUACIONES DE BÚSQUEDA UTILIZADAS EN LA WEB OF SCIENCE |
|--|
| (education AND (challenges OR change OR coverage OR quality OR finance OR founding OR inclusive)) |
| ((education AND (“pedagogical act” OR pedagogy)) OR (innovative education AND (learning OR teaching OR pedagogy)) OR (creative school AND (pedagogy OR learning opportunities))) |
| ((education AND trend*) OR (school AND future) OR (education AND future) OR (school AND trend*)) |
| ((inclusive OR special) AND (“education trends”)) |

- *Actividad 6 – Análisis de Contenido Web:* Siguiendo el protocolo propuesto por Mcmillan (2000), el primer paso para la ejecución del análisis de contenido es la formulación de preguntas que permitan desarrollar esta fase del proyecto. Las preguntas que se plantean a continuación se usaron como base para identificar información en la web sobre tendencias en innovación
 - ¿Cuáles son las tendencias en educación?
 - ¿Cuáles son los colegios más innovadores del mundo?
 - ¿Cuáles son los retos para la educación del siglo XXI?
 - ¿Cómo recuperar la pasión por el conocimiento en los colegios?

- ¿Qué deberían aprender los profesionales del futuro?
- ¿Cómo construir un aula creativa?
- ¿Cuáles son los procesos de aprendizaje innovadores?
- ¿Cómo romper el paradigma de la educación industrial?
- ¿Qué es la evaluación creativa?
- ¿Cuáles son los retos para la educación en el siglo XXI?
- ¿Cuáles son los modelos de gestión para la educación?
- ¿Cómo podrían las organizaciones del sector educativo gestionar el cambio?
- ¿Cuál es el *gap* entre la educación del siglo XX y el XXI?
- ¿Qué deberían aprender los estudiantes en el siglo XXI?

En segundo lugar se realizó una búsqueda avanzada en Google a partir de la construcción de ecuaciones de búsqueda definidas con la ayuda de operadores booleanos. Estas ecuaciones se presentan en la tabla 5, se construyeron a partir de los resultados obtenidos en el análisis bibliométrico

Tabla 5. *Ecuaciones de búsqueda utilizadas en Google Académico*

| ECUACIONES DE BÚSQUEDA UTILIZADAS EN GOOGLE ACADEMICO |
|--|
| “desafíos para la educación en el siglo XXI” |
| “education AND trends” |
| “Inclusive education AND trends” |
| “Innovative School AND pedagogy” |

En tercer lugar, se realizó la selección de la muestra utilizando como motor de búsqueda Google en la identificación de páginas web, que respondan a las preguntas de investigación planteadas anteriormente, que fueron sometidas a los siguientes criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- Sitios web que proporcionen un aporte teórico significativo, retos y prácticas para la educación del siglo XXI
- Documentos adjuntos al sitio web
- Todos los tipos de plataforma web: redes sociales, blogs, links, revistas, páginas de empresas
- Proporcione aportes frente a los retos y tendencias de la educación del siglo XXI
- Informes elaborados por organizaciones reconocidas mundialmente como la OCDE, UNESCO, ONU, el Banco Mundial y el Observatorio de Innovación Educativa del Instituto Tecnológico de Monterrey

Criterios de exclusión:

- Páginas web que pertenezcan a una ventana de tiempo inferior a 10 años, es decir inferiores a 2007
- Documentos que no tengan relación con prácticas, retos o tendencias en la educación en el siglo XXI
- Sitios web referentes al sector educativo pero que no traten el tema de innovación educativa.

Criterios de calidad:

- Debido al análisis bibliométrico realizado previamente, se incluyeron todos los sitios web que mencionen el tema de innovación educativa o que hayan desarrollado investigaciones en el tema

Codificación de Sitios Web:

- Se realizó en un periodo de tiempo corto para disminuir los sesgos
- Se desarrolló desde el día 1 al 11 de agosto
- Unidad de análisis: páginas de inicio de los sitios web y se tendrá en cuenta hasta la tercera jerarquía de estas páginas web

La recolección, análisis e interpretación de resultados se describe en la siguiente etapa de la identificación de tendencias.

3.1.3 Etapa III: Organización, depuración y análisis de la información. En esta etapa se realizó la extracción de información, según los criterios de inclusión y exclusión preestablecidos, para enfocarse en las tendencias del sector educativo. Se desarrolló con ayuda del software Nvivo y la herramienta Ncapture, que permite capturar el contenido de páginas web, archivos en PDF, para facilitar el tratamiento de la información por nodificación, con el fin de responder a las preguntas planteadas en la etapa anterior. En la búsqueda de retos y desafíos para la educación del siglo XXI, se revisaron un total de 25 documentos; de los cuáles 13 fueron proporcionados por la búsqueda realizada en la Web of Science, los 12 documentos restantes corresponden a informes elaborados por el Ministerio de Educación Nacional, una revisión de la educación en Colombia hecha por la OCDE y documentos desarrollados durante la conferencia mundial de la UNESCO para la educación y el desarrollo sostenible en 2015. Frente al tema de prácticas educativas se revisaron un total de 34 documentos entre artículos científicos provenientes de la *Web of Science* y el

Observatorio de Innovación Educativa del Instituto Tecnológico de Monterrey. Por último, para la identificación de tendencias se revisaron artículos científicos e informes del Horizon Project, reportes de Edutrends y de la OCDE para un total de 40 documentos en esta etapa. Toda la información se revisó con ayuda del Software Nvivo para la codificación de información y su clasificación con el fin de facilitar la presentación de resultados.

3.1.4 Etapa IV: Procesos de comunicación y toma de decisiones. Siguiendo las recomendaciones de Castellanos et al. (2011), los resultados obtenidos en la búsqueda de tendencias tendrán un impacto relevante en la organización, siempre y cuando sean socializadas y divulgadas, dado que se convierte en un elemento clave para el fortalecimiento de estrategias de generación de conocimiento y dirigir la toma de decisiones, en este caso orientadas a construir el portafolio de estrategias de innovación. La socialización de resultados se realizó en dos momentos:

- En primer lugar se desarrolló una actividad con los docentes del Colegio Aldebarán donde se socializaron algunas de las prácticas más representativas de los colegios más innovadores del mundo con el fin de desarrollar una interacción para identificar insights y conocer mejor la perspectiva de los docentes frente al contexto del Colegio
- Posteriormente, en las interacciones significativas para la identificación de oportunidades de innovación se socializaron los resultados encontrados con los estudiantes, profesores, personal administrativo y rectora del Colegio.

3.2 Fase II: Análisis de Contexto Organizativo

En el estudio hecho por Crossan y Apaydin (2010) sobre la innovación organizativa, las autoras señalan que la innovación es una fuente reconocida de ventaja competitiva y la capacidad de

innovación es un determinante importante en el desempeño de una organización. Por tanto, este análisis del perfil organizativo del Colegio Aldebarán, permitirá definir qué factores se deben tener en cuenta para construir la capacidad de innovación en la organización, considerando como innovación todas aquellas prácticas que generen valor a los usuarios de Aldebarán. En el marco de la innovación organizativa, las autoras consolidan los determinantes para la innovación en tres constructos: liderazgo, facilitadores de gestión y los procesos de la gestión donde cada uno es respaldado por una teoría diferente. Sin embargo, para este análisis únicamente se consideró el constructo de los facilitadores de gestión dado que consolida las variables a nivel de empresa que apoyan la innovación y permiten la exploración de recursos existentes con el fin de explotar las nuevas oportunidades de innovación. Este constructo está soportado por la teoría de las capacidades dinámicas, que ha tenido gran relevancia en el tópico de la gestión estratégica dentro de las organizaciones (Teece, 2007). En ese orden de ideas, esta fase está compuesta por dos etapas, la primera busca establecer el grado de evolución del Colegio Aldebarán en el sector y segundo, determinar variables que favorezcan la innovación en la organización.

3.2.1 Etapa I: Mapeo del Sector. Anthony & Duncan (2016), en su artículo *Build an Innovation Engine in 90 days* publicado en la revista *Harvard Business Review* plantean que todas las organizaciones innovan, sin embargo no todas lo hacen de manera estructurada ni siguiendo unas prioridades estratégicas. En ese sentido, las organizaciones deben fortalecer sus capacidades de innovación, e identificar las brechas existentes entre el sector al que pertenece la compañía que es objeto de estudio, con el fin de comparar esfuerzos y recursos necesarios para generar crecimiento por medio de proyectos innovadores que puedan cerrar ese *gap* existente. Por tanto, los autores proponen una serie de actividades que fueron desarrolladas para completar el mapeo del sector:

- ***Actividad 1 – Mapeo de los hitos del Colegio Aldebarán:*** Para Teece et al. (2007), es importante poner en consideración los procesos por los que la organización construye capacidades que generen valor. Por tanto, fue imperativo identificar aquellos eventos o acontecimientos históricos que hayan generado una transformación en la trayectoria de la organización, esto con el objetivo de establecer factores determinantes en los cambios que se hayan dado dentro del Colegio Aldebarán y la evolución que estos provocaron en comparación con el contexto global. En ese orden de ideas, la construcción de hitos del Colegio se realizó a partir de información clave hallada en documentos como el Aldebarán Book⁷, la página web del Colegio y con información proporcionada por las directivas de Aldebarán. Posteriormente, se definió si el Colegio Aldebarán es una organización disruptora en el sector educativo o seguidora incremental de las múltiples estrategias que se han generado dentro de la educación en el contexto global, comparando su modelo de negocio con lo establecido por los teóricos de la innovación en la literatura.
- ***Actividad 2 – Caracterizar la evolución del sector educativo:*** De acuerdo con el planteamiento de Teece et al. (2007), es importante considerar factores externos como la dinámica del ecosistema donde se encuentra el Colegio Aldebarán. Por tanto, se realizó un análisis de contenido web para la búsqueda de información pertinente con el fin de identificar la evolución de los modelos educativos de educación básica e inclusiva. Esta actividad se desarrolló a partir de una búsqueda de documentos científicos en la Web of Science y en Google Académico, utilizando como ecuación de búsqueda (History AND

⁷ Documento de presentación del Colegio que incluye su historia, modelo de negocio, propuesta de valor, ejes principales, misión y visión, reconocimientos y resultados relevantes para el Colegio.

School) y (History AND “inclusive education”). Como resultado se realizó una descripción de la evolución del sector educativo en las últimas décadas, exponiendo sus principales transformaciones.

- **Actividad 3 – Determinar el estado de los competidores frente al Colegio Aldebarán:** para esta actividad se tomó como referencia la información suministrada por parte del Ministerio de Educación Nacional, dado que es la entidad responsable de vigilar y regular la educación en Colombia. Por esa razón se decidió tomar como punto de comparación los resultados del Índice Sintético de Calidad Educativa, una herramienta creada por el Gobierno Nacional en 2015 para realizar un seguimiento a los colegios de todo el país en el marco de su proyecto para mejorar los índices de calidad educativa en el 2025. De acuerdo a esta clasificación se identificaron los mejores colegios en el entorno de Aldebarán, es decir el área metropolitana de Bucaramanga y que se encuentren entre los mejores colegios del país.

3.2.2 Etapa II: Análisis de Capacidades. De acuerdo con Teece (2012), existen dos niveles de capacidades; las capacidades organizativas o de nivel cero, establecidas como un conjunto de rutinas o patrones de comportamiento que proporcionan a la organización múltiples opciones para producir resultados significativos, es decir aquellas que definen como la compañía genera ingresos ahora. Por otro lado, se encuentran las capacidades dinámicas o de nivel superior que como se mencionó anteriormente, son entendidas como la habilidad que tienen las organizaciones para integrar, construir y reconfigurar las habilidades, recursos y competencias funcionales para actuar en entornos de constante evolución (Teece, 2007). Con el fin de identificar las capacidades dinámicas del Colegio Aldebarán, se realizaron dos actividades de la siguiente manera:

- **Actividad 1 – Identificación de prácticas de referencia:** con ayuda de la búsqueda de tendencias del sector educativo en el contexto global, desarrollada durante la fase inicial del proyecto, se realizó la búsqueda de prácticas de referencia, entendidas como el conjunto de actividades, acciones estrategias, principios, normas, programas o procedimientos documentados y evidenciadas con amplia experiencia en la ejecución de los procesos del Colegio Aldebarán, con el fin de exponer las capacidades reales que validen las capacidades dinámicas de la organización. Esta búsqueda tomó el Proyecto Educativo Institucional⁸ del Colegio como unidad de análisis y se hizo comparó con las prácticas halladas en el contexto global.
- **Actividad 2: Identificación de capacidades distintivas:** en esta etapa se realizó una identificación de capacidades siguiendo el supuesto de Birchall y Tovstiga (2005), donde señalan que las capacidades se encuentran comúnmente en equipos de la organización. Por tanto, se realizó una revisión de los proyectos desarrollados en el Colegio Aldebarán, definiendo como grupo de interés estudiantes, docentes y directivos de la organización. Las variables definidas para la evaluación de los proyectos distintivos: solución a un problema, es decir satisfacer una necesidad existente; capacidad de innovación, que pueda replicarse, sostenibilidad a través de su interiorización en la cultura organizativa de Aldebarán y económica; por último, reconocimientos externos.

⁸ Es un documento que contiene la ruta que cada institución educativa escoja para lograr la formación integral de sus estudiantes, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1860 de 1994

3.3 Fase III: Identificación de oportunidades de Innovación

El entorno cambiante genera cambios en las necesidades de la sociedad, por tanto es necesario integrar herramientas de gestión que integren estrategias o iniciativas innovadoras para la obtención de ventajas competitivas. En ese sentido, todas organizaciones deben reunir información relevante para la toma de decisiones que permitan identificar oportunidades de innovación (Castellanos et al., 2011). Para esta fase se siguió la metodología del *Design Thinking*, la propuesta metodológica del *Global Management Institute*⁹ (GIM Institute), en su guía sobre innovaciones disruptivas y la identificación de insights y por último se realizó un análisis de contenido para la revisión de colegios referentes en el contexto nacional e internacional. Las etapas y actividades desarrolladas en esta fase se describen a continuación:

3.3.1 Etapa I – Inmersión en el Colegio Aldebarán. Esta es la primera fase del Design Thinking, y agrega valor dado que proporciona una aproximación al contexto del problema desde el punto de vista del cliente o usuario. Por otro lado, también motiva a las personas a buscar soluciones para el problema que planea abordar, dado que muchas veces los usuarios no pueden decir cuáles son sus necesidades por tanto, es necesario recurrir a estudiar sus comportamientos y observar sus experiencias para identificar necesidades no satisfechas (Brown & Wyatt, 2010). IDEO, en su toolkit de Diseño Centrado en las personas (DCP), propone una serie de herramientas que permiten relacionarse mejor con las personas que forman parte de una organización, recopilando información que pueda ser transformada en nuevas oportunidades e ideas factibles. En este escenario IDEO propone dos tipos de inmersión: inmersión profunda de una semana y una

⁹ Organización sin ánimo de lucro creada por ejecutivos y consultores en innovación, promueve los estándares para gestionar la innovación con el fin de desarrollar capacidades de gestión de la innovación de clase mundial

inmersión profunda de varios meses. Esta última se hace necesaria cuando se presentan desafíos complejos y cuando sea necesario el entendimiento de teorías más profundas, como en este caso para diseñar soluciones más robustas (IDEO, 2016).

Para Vianna et al. (2016), la inmersión en profundidad consiste en un análisis en el contexto de la vida de los actores para identificar comportamientos y necesidades latentes. Por tanto, la inmersión que se desarrolló en el Colegio Aldebarán fue de tipo profunda, debido a la observación y múltiples interacciones que se generaron a lo largo de 8 meses con estudiantes, profesores y equipo directivo del Colegio; para acercarse, entender sus puntos de vista, perspectivas y ser empático con los miembros de la organización para entender sus deseos. Esta técnica se conoce como *shadowing* y consiste en hacer un seguimiento al usuario a lo largo de un periodo de tiempo que incluya la interacción con el producto o servicio, en este caso el servicio que se observó fue el desarrollo de las clases, interacción entre docentes y estudiantes e interacciones entre niños, analizando cada momento desde que ellos llegaban al Colegio pero sin inferir en las acciones de estos, el proceso se concentró únicamente en observar para entender mejor el contexto del Colegio Aldebarán, identificando hábitos, expectativas y emociones que muchas veces no pueden ser verbalizadas o explicadas durante una entrevista.

3.3.2 Etapa II – Sesiones de Empatía en el Colegio Aldebarán. Los procesos de innovación se basan en una profunda comprensión del contexto y de la comprensión total de las necesidades de los clientes y/o usuarios a través de interacciones directas con ellos (Beckman & Barry, 2007). De acuerdo con Carroll et al. (2010) la empatía es la identificación de los sentimientos, pensamientos o actitudes de los demás; como una de las fases del *Design Thinking* permite encontrar necesidades

profundas y significativas, por tanto esta metodología permite aportar a la resolución de problemas a partir de interacciones con el entorno. Esta etapa se diferencia de la anterior porque se realizaron actividades con estudiantes y profesores del Colegio para conocer su perspectiva de forma más directa. Estas interacciones se desarrollaron en dos momentos: inicialmente con los docentes tiempo completo del Colegio Aldebarán y posteriormente con estudiantes de primaria y secundaria. Las actividades realizadas se describen a continuación

3.3.2.1 Customer Journey Map. Esta herramienta permite identificar cada uno de los momentos experimentados por el usuario durante un servicio, además permite observar las diferentes relaciones entre las etapas del servicio, buscando oportunidades para mejorar estas experiencias que se puedan traducir en estrategias. El primer paso es identificar quién será el usuario, esta herramienta fue utilizada con los profesores que trabajan tiempo completo en el Colegio Aldebarán, por tanto se les preguntó a los profesores por sus estudios y experiencias previas antes de ingresar a trabajar allí, la forma en que se vincularon al Colegio, el tiempo trabajando en ese lugar, experiencias positivas y negativas durante su experiencia docente. Posteriormente, se definieron cada una de las fases que ellos viven al desempeñar su labor: programas de formación docente, preparación de clases, contacto directo con los estudiantes, relación con directivos, evaluación, interacciones con padres de familia, etc. Se les preguntó por cada uno de estos momentos, indagando motivaciones, preocupaciones, perspectiva de los estudiantes y padres de familia, identificando experiencias negativas y positivas en cada uno de estos momentos (Kumar, 2012).

3.3.2.2 Mapa de Empatía. es una herramienta que permite visualizar lo que el cliente dice, piensa, hace y siente, con el fin de ordenar los datos obtenidos en la etapa de inmersión y contextualizar los comportamientos, preocupaciones y aspiraciones del usuario para transformarlos en insights (Vianna et al., 2016). Para desarrollarlo se debe crear un diagrama de seis áreas para caracterizar al usuario, para tal fin se usaron las siguientes preguntas guía: ¿Qué lo motiva? ¿Qué lo emociona? ¿Qué le importa realmente? ¿Cuáles son sus aspiraciones? ¿Cuál es su entorno? ¿Qué tipo de problemas enfrenta? ¿Cómo se comporta? ¿Qué es lo que le importa? ¿Qué personas lo influyen? ¿Qué esperan hacer cuando terminen el colegio? ¿Qué dicen sus padres, compañeros y profesores del Colegio? ¿Cómo es un día normal en el colegio? ¿Cuáles son las personas con las cuáles interactúan en mayor manera?

Estas preguntas permiten comprender los miedos, frustraciones y obstáculos relacionados con los sentimientos de los usuarios, permite definir estrategias que el usuario adopta para alcanzar resultados y así analizar factores de éxito, motivaciones y deseos. Por otro lado, permite identificar necesidades que ayuden a redefinir el reto de diseño, que se construye en base a los insights establecidos a partir de información no evidente en la etapa de inmersión (Nikki Knox, 2017). Esta actividad fue desarrollada con los estudiantes de grado 8° a 11° del Colegio Aldebarán.

3.3.2.3 Dibújalo. Esta herramienta permite estimular conversaciones más profundas y diferentes, partiendo del principio de que un dibujo permite aprender en gran manera del usuario. Los dibujos empleados en esta técnica pueden ser variados: desde un bosquejo rápido hasta un gráfico, una línea del tiempo o un dibujo más elaborado, no se necesita ser un gran artista para que esta herramienta tenga éxito. Esta técnica habilita al usuario a organizar sus pensamientos de una

manera visual, para estimular la generación de ideas y desarrollar una forma diferente de hablar (IDEO, 2017). Este método fue utilizado para trabajar con los niños del Colegio Aldebarán, es decir aquellos estudiantes que se encuentran matriculados en primaria y con los alumnos de grado 6° y 7° de secundaria. Se les pidió a los niños que dibujaran cómo es un día normal de ellos en el Colegio, lo que más les gusta de Aldebarán y lo que menos les gusta. Adicionalmente se les preguntó a los niños por el significado de cada dibujo con el fin de entender con mayor profundidad lo que ellos estaban tratando de comunicar con el dibujo.

3.3.3 Etapa III – Revisión de referentes en el contexto internacional y nacional. Debido a los cambios que se presentan en el entorno competitivo de las organizaciones, es necesario integrar estrategias e iniciativas innovadoras que proporcionen ventajas competitivas para las organizaciones, sin embargo es necesario que las organizaciones ejecuten esas iniciativas teniendo como referencia un análisis del entorno (Castellanos et al., 2011). Por tanto, en etapa se realizó un análisis de contenido, con el propósito de identificar elementos distintivos y prácticas de referencia de los colegios más innovadores del mundo, a partir de la revisión de casos e investigaciones desarrolladas por diversas organizaciones en el contexto global como la UNESCO, Observatorios de Innovación educativa y la OCDE a través de las pruebas PISA¹⁰, sin embargo esta prueba solo evalúa aspectos como el rendimiento, equidad educativa, políticas y prácticas pero no clasifica a los mejores colegios ni evidencian prácticas de referencia o características distintivas de las instituciones educativas evaluadas. Por tanto, debido a la ausencia de un estudio riguroso elaborado por una de las organizaciones mencionadas anteriormente, se decidió tomar como

¹⁰ Evaluación que busca indagar sobre los conocimientos y habilidades adquiridas por los estudiantes de 15 años en el mundo, centrada en ciencias, lectura, matemáticas y desde 2015 la solución colaborativa de problemas.

unidad de análisis la investigación desarrollada por Alfredo Calvo y publicada en el libro “Viaje a la Escuela del Siglo XXI”, quien ha dedicado varios años investigando el tópico de innovación educativa, la integración del Design Thinking en la educación, la gamificación y la gestión de procesos de innovación en las organizaciones del sector educativo.

3.3.4 Etapa IV – Identificación de Insights de acuerdo con la metodología propuesta por el GIM Institute. Esta guía tiene como propósito recopilar un subconjunto de conocimientos o buenas prácticas que proporcionen un entendimiento general sobre la correcta aplicación de habilidades, herramientas y técnicas que incrementen las probabilidades de éxito en las distintas iniciativas de innovación que se generen dentro de una organización. En ese sentido, esta guía propone cuatro actividades a desarrollar con el fin de identificar insights dentro de la organización que se puedan traducir en oportunidades de innovación. Las actividades son las siguientes: Realizar un mapa actual de la compañía, establecer futuros escenarios para la organización, “ponerse en los zapatos” de otro participante de la cadena de valor y determinar qué es lo que la competencia hace diferente. La primera actividad fue suplida con la realización del análisis de contexto organizativo, la actividad para generar insights a partir de “ponerse en los zapatos de otro”, se desarrolló con las actividades de inmersión y empatía con actores del Colegio. A continuación se describen las dos actividades desarrolladas:

- ***Actividad 1 - Establecer cómo podrían las tendencias emergentes del sector impactar al Colegio Aldebarán:*** Posterior a la identificación de tendencias en el sector educativo realizada en la primera fase de este proyecto, se determinaron cuáles de ellas y cuáles desafíos del sector educativo serían de alto impacto para el Colegio Aldebarán, por otra

parte se definió cuáles generan incertidumbre frente a la dirección que podrían tomar, luego de esto se clasificaron en tres categorías: tendencias para las que debe estar preparado, tendencias que proporcionan una ventaja y tendencias que no son críticas. Después se creó un mapa de escenarios con el fin de describir qué podría ocurrir en el Colegio, a partir de futuros posibles y razonables; por último se generó una lista de insights para cada escenario.

3.4 Fase IV: Portafolio de estrategias de Innovación

Para Crossan y Apaydín (2010), uno de los determinantes de la innovación está sustentado por la teoría de los procesos de negocio que apoyan la innovación, en la revisión de literatura realizada por estas autoras se encontró que los procesos organizativos convierten los insumos en productos, de acuerdo con Van de Ven y Poole (1995), citados por Crossan y Apaydin, el término proceso se utiliza en la literatura de la gestión como un conjunto de acciones organizativas para la creación de estrategias. Estos procesos centrales incluyen la construcción de un portafolio de proyectos que incluya una actitud hacia las nuevas ideas, el enfoque de este portafolio de proyectos se encuentra orientado hacia la toma de decisiones estratégicas y de recursos que gobiernen el futuro de la organización como una forma de alcanzar nuevas ventajas competitiva. La primera etapa de esta fase, se encuentra fundamentada en la metodología del *Design Thinking*, que fue desarrollada a partir de sesiones de ideación, con el fin de definir proyectos para el Colegio, planteados en base a los insights y oportunidades de innovación identificadas en la fase (Dorst, 2011).

3.4.1 Etapa I – Sesiones de Ideación. El propósito de esta etapa era generar una gran cantidad de ideas en base a los insights identificados durante la fase anterior. Para Vianna et al (2016), el éxito

de una sesión de ideación se encuentra en la diversidad de perfiles en las personas involucradas durante el proceso de generación de ideas. Por esa razón, se realizaron tres sesiones de ideación. La primera se realizó con un grupo de estudiantes del Colegio Aldebarán, el segundo grupo estuvo conformado por profesores y personas cercanas al Colegio y por último con el equipo del Laboratorio de Inteligencia Creativa – Semiosis Lab de la Universidad. En la sesión de ideación, primero se realizó una contextualización del proyecto, después se plantearon algunos ejercicios de activación creativa, posteriormente se presentaron las reglas de la divergencia expuestas en el Toolkit de IDEO par sesiones de ideación. Finalmente los participantes debían generar la mayor cantidad de ideas de acuerdo a los retos planteado, no obstante antes de cada reto se presentó un vídeo de inspiración relacionado con el reto a resolver. Cada participante contaba con dos minutos para generar la mayor cantidad de ideas, por último estas ideas se socializaron en grupo para seleccionar las mejores ideas frente a cada reto. La tabla 6 presenta la estructura de la sesión de ideación que fue construida en base al planteamiento de Vijay Kumar en el libro *101 Design Methods: A structured approach for driving innovation in your organization*.

Tabla 6. Estructura de las sesiones de ideación

| ESTRUCTURA DE LAS SESIONES DE IDEACIÓN |
|--|
| 1. Activación Creativa |
| 2. Presentación de reglas de la sesión |
| 3. Reto 1: ¿Cómo podríamos generar interacciones significativas en el Colegio Aldebarán para promover la sana convivencia y el respeto por la diversidad con el fin de mejorar las experiencias de aprendizaje de sus estudiantes? |

| |
|---------------------|
| Continúa de tabla 6 |
|---------------------|

| |
|---|
| 4. Reto 2: ¿Cómo podríamos diseñar experiencias de aprendizaje que fomenten la curiosidad y el deseo por adquirir conocimiento, para que los niños no dejen de ser niños mientras aprenden? |
|---|

| |
|---|
| 5. Reto 3: ¿Cómo podríamos lograr que los niños se sientan privilegiados por estudiar en el Colegio Aldebarán para que más personas reconozcan el valor de su modelo educativo? |
|---|

| |
|--|
| 6. Reto 4: ¿Cómo podríamos crear un colegio donde sus estudiantes experimenten un ambiente familiar y amigable con el fin de promover pedagogías centradas en los estudiantes? |
|--|

| |
|---|
| 7- Reto 5: ¿Cómo podríamos empoderar a los profesores para convertirlos en agentes de cambio que inspiren la transformación de la educación social en Colombia? |
|---|

3.4.2 Etapa II – Construcción de una matriz de ideas. Esta herramienta permitió desarrollar un análisis de las ideas generadas durante las tres sesiones de ideación, con el fin de apoyar el proceso de decisión para la construcción del portafolio de proyectos innovadores, de acuerdo con las necesidades de sus estudiantes y profesores, la normatividad del sistema educativo colombiano y los elementos de direccionamiento estratégico de la organización. Las mejores ideas fueron las seleccionadas para ser prototipadas en el portafolio de proyectos, a partir de su grado de originalidad, factibilidad y los beneficios que podrían generar para el colegio.

3.4.3 Etapa III – Portafolio de proyectos de innovación para el Colegio Aldebarán. A partir de las ideas seleccionadas en la etapa anterior y las capacidades de la Institución Educativa, se formularon tres proyectos que el Colegio Aldebarán podrá desarrollar, en base a la guía para la presentación de propuestas innovadoras diseñada por Innpulsa Colombia. Este portafolio de proyectos se estructuró de acuerdo con la estrategia “*The Three Box Solution*” de Vijay

Govindarajan, que propone optimizar los proyectos existentes pensando en el futuro de la organización.

La figura 14 presenta en resumen las fases metodológicas para el diseño de un plan de innovación



Figura 14. Fases metodológicas para el diseño de un plan de innovación

4. Resultados Plan de Innovación para el Colegio Aldebarán

4.1 Resultados análisis de literatura y contenido web en el sector educativo para la identificación de tendencias en el contexto global

4.1.1 Resultados del análisis bibliométrico. A continuación se presentan los resultados obtenidos del análisis hecho en la *Web of Science*, a partir de los 5472 artículos obtenidos con la segunda ecuación de búsqueda de la segunda etapa en la primera fase

- a) *Documentos publicados anualmente.* La figura 15 evidencia que durante los años 2011 a 2014 no hubo mayores variaciones en el número de publicaciones, entre 2011 y 2012 el crecimiento fue menor al 0,01%; en 2013, se publicaron 101 artículos más que en el año anterior, en 2014 se presentó un decrecimiento del 0,05% en el número de publicaciones. Por otro lado, los mayores incrementos observan en el año 2015, dado que se publicaron 423 artículos más que en 2014 y en 2016 el incremento fue del 22%. Este comportamiento podría estar asociado al mayor interés que está despertando la importancia del sector educativo en la dinámica de las economías globales, por su incidencia en la mejora de la productividad de los países emergentes y el llamado hecho por la ONU en su conferencia anual a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. El número de registros para el año 2017 es de 677 debido a que es el año en curso, por tanto solo se tomaron en cuenta los artículos publicados hasta el 21 de Julio fecha donde se hizo la descarga de información de la *Web Of Science*. Sin embargo, es interesante observar que esa cifra es mayor al total de artículos publicados por año 2011 a 2014

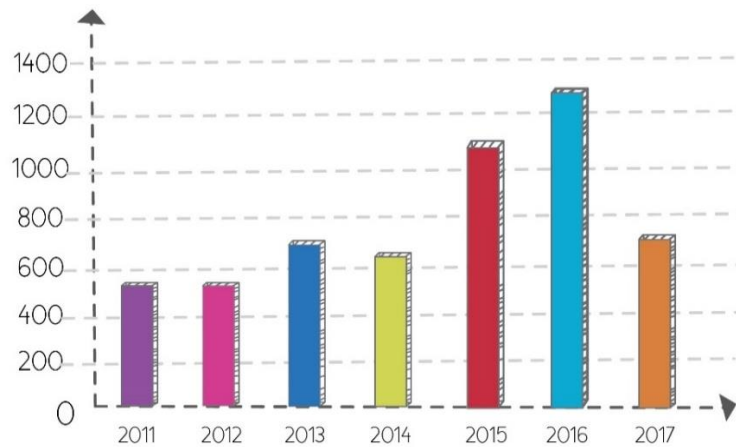


Figura 15. Documentos publicados anualmente

b) Número de artículos por país. La figura 16 presenta los países líderes en la producción de artículos científicos relacionados con el tema de innovación en la educación. Estados Unidos es el país que más ha hecho publicaciones en el tema con un total de 1.825 artículos, es decir el 33,4% del total de publicaciones analizadas. En segundo lugar se encuentra el Reino Unido con 738 publicaciones, que equivalen a menos de la mitad de los artículos publicados por el país norteamericano. Le siguen Australia con 609, España con 345 y Canadá ocupa el quinto lugar con 295 artículos. Nuestro país se encuentra en el puesto 28 con 36 publicaciones, es decir el 0,66% del total de los artículos publicados. No es sorprendente que estados Unidos lidere el grupo de países con mayor número de publicaciones científicas en este tópico, dado que en esa nación se encuentran gran parte de los colegios más innovadores del mundo, por tanto son pioneros en innovación educativa (Calvo, 2015).

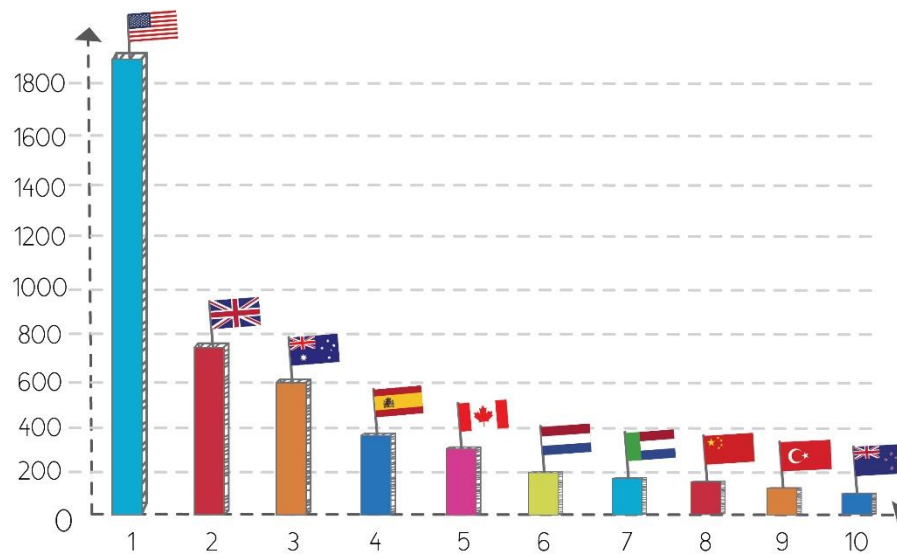


Figura 16. Documentos publicados por país

- c) **Revistas con mayor número de publicaciones.** El *International Journal for Educational Guidance* lidera el grupo de revistas con 182 publicaciones, esta revista es reconocida en temas de educación superior y examina los desarrollos educativos en Universidades y centros de enseñanza; cuenta con contribuciones destacadas que abordan problemas de los profesores, estudiantes y administradores. Por su parte, *BMC Medical Education* publica artículos de investigación en tópicos relacionados con la capacitación de los profesionales de la salud, con un enfoque especial en el desarrollo curricular, evaluación de las necesidades de aprendizaje y enseñanza basada en la evidencia. En tercer lugar, *Teaching and Teacher Education*, que se ocupa principalmente de la formación a los docentes en el contexto internacional, reconociendo que muchas disciplinas tienen importantes contribuciones a la enseñanza, por tanto acoge diversos enfoques de investigación empírica, análisis teóricos y conceptuales, además de revisiones cualitativas y cuantitativas. La tabla 7 expone las revistas con mayor número de publicaciones.

Tabla 7. *Publicaciones por revista*

| REVISTA | No. ARTÍCULOS |
|--------------------------|---------------|
| Int. J. Incl. Educ. | 182 |
| BMC Med. Educ. | 129 |
| Teach. Teach. Educ. | 98 |
| Acad. Med. | 87 |
| Med. Teach. | 84 |
| Comput. Educ. | 79 |
| Teach. Coll. Rec. | 75 |
| J. Res. Sci. Teach. | 73 |
| Phys. Educ. Sport Pedag. | 72 |
| Sci. Educ. | 69 |

d) ***Autores principales.*** La tabla 8, presenta los 10 autores que más artículos han publicado de acuerdo la información obtenida del Vantage Point. El profesor Tsai Chin – Chung es quien lidera esta lista con 16 artículos, es profesor de la *National Taiwan University* of Taipei y es experto en educación y aprendizaje digital. En segundo lugar, se encuentra el profesor Matthew Atencio, quien es Doctor en Filosofía de la Universidad de Wollongong en Australia, actualmente se desempeña como profesor de la Universidad Tecnológica de Nanyang en Singapur. También con 11 registros, se encuentra la profesora Katherine McNeill, se desempeña como profesora asociada de Educación Científica en el Boston College; sus investigaciones se enfocan en ayudar a los estudiantes a aprender prácticas

científicas para la explicación de fenómenos. Por otro lado, se encuentra la profesora Alison Wrench de la *University of South Australia* ha enfocado sus líneas de investigación hacia la integración de sistemas educativos, diseño de currículos, nuevas pedagogías y la importancia de la investigación en el desarrollo de las capacidades de los estudiantes. Los demás investigadores provienen de diferentes países como Singapur, Reino Unido y Estados Unidos.

Tabla 8. *Publicaciones por autor*

| AUTOR | No. ARTÍCULOS |
|---------------------------|---------------|
| Tsai, Chin-Chung | 16 |
| Atencio, Matthew | 11 |
| McNeill, Katherine L | 11 |
| Van Der Vleuten, Cees P M | 11 |
| Wrench, Alison | 11 |
| Garrett, Robyne | 10 |
| Hardy, Ian | 10 |
| Shogren, Karrie A | 10 |
| Forbes, Cory T | 9 |
| Chai, Ching Sing | 8 |

4.1.2 Resultados análisis de literatura y contenido web. La búsqueda de información estuvo orientada en tres focos: prácticas, retos y tendencias. Los resultados surgen a partir de los criterios

de inclusión y exclusión definidos previamente en la búsqueda de documentos en la *Web of Science* y en sitios web con datos relevantes para este proyecto.

4.1.2.1 Desafíos Educativos. De acuerdo a lo identificado en la literatura científica, la escuela tradicional dio respuesta a los requerimientos de las sociedades agrarias, formando individuos obedientes y adecuados para realizar trabajos mecánicos y repetitivos. Sin embargo, frente a los cambios económicos, sociales y políticos, donde la sociedad se volvió global e interconectada, diversificada y flexible, estas transformaciones condujeron a que la escuela rutinaria y mecánica se volviera descontextualizada frente al panorama global incierto y cambiante (Tedesco, 2011).

Estos retos, proponen diferentes focos que deben ocupar la atención de los diferentes actores del sector educativo en el contexto global, como el acceso a la educación y las múltiples barreras que encuentran miles de personas que aún se encuentran fuera del sistema educativo. También se menciona la calidad educativa que expone los elementos necesarios para que el aprendizaje suceda como la pertinencia en los contenidos, recursos necesarios y el papel del docente en la búsqueda de una educación que se ajuste a las necesidades del mercado global. La crisis que enfrenta el sector debido a la baja inversión en recursos que obtiene por parte de los gobiernos y la falta de inversiones inteligentes que incrementen la eficiencia en el capital invertido y el retorno a la inversión. La descentralización del sector educativo que garantice estrategias de gestión efectivas en conjunto con políticas educativas que permitan satisfacer la demanda que exige el sector productivo de la educación en el siglo XXI. Los cambios introducidos en la educación desde diversas perspectivas, generan múltiples reacciones dentro de las instituciones educativas, por tanto existen personas que se oponen a estas transformaciones y es necesario integrarlos, para garantizar dentro del sistema educativo acciones que promuevan y faciliten la innovación. Por

último, ante la diversidad de públicos que atiende el sector educativo es necesario cerrar la brecha que existe entre el acceso a la educación por parte de poblaciones marginadas para garantizar el paso a una sociedad más incluyente. A continuación se presenta un resumen de los principales desafíos encontrados durante la búsqueda de información en la *Web of Science* y un análisis de contenido web:

- *Cobertura y acceso a la educación*: En prácticamente todos los países del mundo la demanda de acceso a la educación está creciendo, mientras se agotan los recursos destinados al sector educativo (Teferra & Altbach, 2004). Con las reformas educativas desarrolladas en diversos países durante la década de los noventa, se aumentó la cobertura educativa. No obstante, la complejidad del mundo contemporáneo requiere una mayor formación, que ayude a comprender los múltiples aspectos de la vida social, económica y política (Delors, 2015). En muchos sistemas educativos, aún se encuentra latente el titánico desafío de llevar miles de alumnos más allá del nivel de escolaridad que tenían sus padres, tanto en años escolares como en aprendizajes. Desde el año 2000, se han realizado progresos significativos en la aplicación del derecho a la educación básica, en parte debido al marco de macro proyectos como Educación para Todos (EPT) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU. Estos progresos son visibles en la mejora de los índices de matrícula escolar, disminución en el número de niños no escolarizados y aumento en los índices de alfabetización (tanto en niños como adultos). Según cifras del Banco Mundial, entre 1990 y 2015 el porcentaje de personas que no saben leer ni escribir se redujo en un 15% y a pesar de eso, aún quedan 758 millones de adultos analfabetas (Tang et al., 2015). El vínculo entre la educación y la equidad social tiene consecuencias importantes para las

estrategias políticas, destinadas a enfrentar el problema de la desigualdad educativa; su relación principal es la articulación de políticas educativas con estrategias de crecimiento económico. Si existe una expansión de la cobertura educativa, se permitirá un mayor desempeño productivo, acompañado de crecimiento económico (Tedesco, 2011). En nuestra región, los esfuerzos se encuentran centrados en garantizar el acceso a los servicios educativos de calidad, reforzando acciones que aumenten la oferta de educación inicial e incrementar la participación de los jóvenes en la educación superior.

En términos normativos, existen variaciones respecto al ciclo educacional obligatorio, dado que en algunos países se observa que la edad de ingreso ocurre a los cinco años, mientras que en otros países es obligatorio a partir de los tres años. En ese sentido, la educación primaria es obligatoria en todos los países de la región y en algunos la secundaria también. Sin embargo, más allá de los planes normativos de cada nación y sus programas educativos vigentes, estos esfuerzos resultarán en vano si no se ejecutan prácticas y actividades educativas sistemáticas de calidad que garanticen la permanencia dentro del sistema educativo. De acuerdo con el informe sobre tendencias sociales y educativas en América Latina para el año 2010, ocho de cada diez niños de cinco años asisten a la escuela con normalidad, con un nivel de permanencia aceptable. En contraste con esa cifra, las mayores tasas de deserción escolar se comienzan a presentar a partir de los 13 años de edad, y comienzan a aumentar progresivamente hasta el punto en que entre los 17 y 18 años de edad, solamente el 50% de los jóvenes continúa asistiendo al colegio. También es importante mencionar el fenómeno de la repitencia, donde se observa que este desfase entre la edad teórica que debería tenerse al momento de cursar un año es del 32%, es decir

que a los 17 años (edad teórica de finalización del nivel secundario) menos de la mitad de los jóvenes vinculados al sistema educativo finaliza sus estudios. Por lo tanto, la combinación entre la deserción y el retraso escolar en el nivel medio, hace que a los 24 años, ocho de cada diez jóvenes estén desvinculados del sistema educativo formal, lo que deja en evidencia la brecha que se debe superar, para alcanzar la meta de universalizar el acceso al conocimiento. En consecuencia, el informe señala que a los 24 años uno de cada diez jóvenes no completó el nivel primario y la mitad no culminó el nivel secundario (López et al., 2010).

En el contexto latinoamericano, su perfil educativo evidencia la diversidad de situaciones que se presentan, dado que deben garantizar que todos los niños y niñas accedan y culminen la educación primaria, a pesar de que la percepción es que esta meta ya se encuentra instalada, ninguno de los países latinoamericanos la ha cumplido por completo. Aun se observa que una pequeña proporción de niños y niñas de diez años, no comenzó el nivel de educación básico y uno de cada diez jóvenes de 15 años accedió a la educación primaria pero no la terminó. Colombia se encuentra entre el grupo de países de la región donde al menos el 88% de los adolescentes de 15 años accedió a la escuela primaria y logró terminarla. Por otra parte, Honduras, Nicaragua y Guatemala hacen parte del grupo donde los niveles de graduación en educación primaria son inferior al 80%. En contraste con esta situación, en los países desarrollados, la educación desempeña una función principal en las campañas electorales y el acceso a la educación básica es un imperativo. El mayor reto de acceso a la educación se encuentra en países de Asia, Suramérica y África donde un gran porcentaje de personas vive con menos de un dólar al día.

Existen otros factores adicionales que impactan negativamente en el acceso a la educación como la marginación, la educación, el género, residencia urbana o rural, los ingresos, la lengua y la discapacidad. Frente a este último aspecto, es frecuente que se niegue el derecho a la educación a niños con discapacidades, de acuerdo con el *Education for all global monitoring report* elaborado por la UNESCO en 2015. A pesar de que existe poca información documentada sobre la discapacidad y la educación, se estima que el 5,1% de la población mundial infantil sufre algún tipo de discapacidad moderada o severa y alrededor de cuatro de cada cinco niños con discapacidad vive en países en desarrollo, siendo África donde se presentan la mayoría de casos. Según lo expuesto por este informe, en los países de bajos y medianos ingresos, la población con algún tipo de discapacidad tiene un tercio menos de probabilidades de terminar el ciclo de enseñanza primaria; conforme a este análisis la probabilidad de que un niño con discapacidad se quede sin escolarizar es cinco veces y media mayor a la de un niño sin discapacidad. En países como la India, casi el 75% de los niños con algún tipo de impedimento grave se queda sin acceder a la educación, mientras que un 40% de los casos sin discapacidad leve o moderada se queda sin escolarizar. Se cree que el 66% de los niños con algún tipo de retraso mental o discapacidad intelectual, nunca se matricula en una escuela; por tanto, se puede concluir que las personas con algún tipo de discapacidad tienen mayor probabilidad de ser analfabetas. En algunos casos, las personas con discapacidad tienen muchas menos probabilidades de estudiar debido a que en algunos casos, un miembro de la familia debe cuidar permanentemente al niño con discapacidad, debido a servicios inadecuados o inexistentes ofrecidos para esta población, lo que complica los problemas que deben

afrontar las personas con discapacidad. Los impedimentos que afectan la capacidad de comunicarse y de relacionarse con los demás de manera habitual en las escuelas y colegios corrientes pueden presentar obstáculos sociales y prácticos para participar en el sistema educativo.

- *Educación de calidad*: El derecho a la educación de calidad es el derecho a un aprendizaje con sentido y adecuado, en nuestro mundo tan diverso las necesidades de aprendizaje varían de una comunidad a otra y por tanto, un aprendizaje adecuado debe responder a lo que cada cultura o grupo humano defina como necesario para vivir con dignidad. Existen numerosas formas de definir la calidad de vida y por consiguiente, definir lo que se debe aprender (Tang et al., 2015). Como se mencionó anteriormente, los logros alcanzados en los niveles de acceso a la educación son muy importantes, pero garantizar el acceso al sistema escolar y terminar el ciclo educacional obligatorio no es suficiente para ejercer plenamente el derecho a la educación. Es necesario que el paso de niños y jóvenes por los sistemas educativos, les proporcione condiciones de equidad que se traduzcan en educación de calidad. El debate sobre la calidad de la educación es ampliamente comentado, dado que existe un acuerdo reducido tanto en definición como en intervenciones concretas al sector educativo. La idea de la educación de calidad contiene varias dimensiones o enfoques complementarios (Oliveira, 2005).

En primer lugar se habla de la eficacia donde se exponen los resultados del aprendizaje efectivamente alcanzados por la acción educativa, en decir la educación de calidad de entiende como aquella que logra que los alumnos logren aprender lo que deben aprender

al terminar su paso por determinados ciclos educativos (Rotherham & Willingham, 2009). En segundo lugar, se encuentra la relevancia de los contenidos que la educación proporciona actualmente; esto lleva a observar si los contenidos corresponden adecuadamente a lo que el individuo necesita, para desarrollarse como persona tanto intelectual, moral y físicamente para desempeñarse en los diversos ámbitos de la vida en el entorno social, económico, político, entre otros. En tercer lugar, se menciona la calidad de los procesos y medios, que el sistema proporciona a los alumnos para el desarrollo de sus experiencias educativas. En esa dinámica, una educación de calidad es aquella que ofrece a todos los alumnos un adecuado contexto físico para el aprendizaje, un equipo docente convenientemente preparado para la tarea de enseñar, buenos recursos de estudio y estrategias didácticas y de evaluación adecuada; en resumen esta dimensión señala los medios empleados en cualquier acción educativa. Por otro lado, al concepto de calidad se suma la idea de la eficiencia, que propone un análisis de los recursos disponibles para la acción educativa y las formas de optimizar su uso y distribución. Adicionalmente se habla de la pertinencia, que centra su análisis en el respeto y la valoración para diversidad, flexibilidad y la capacidad de adaptar la oferta educativa a las condiciones particulares de las personas y la gestión de sistemas de apoyo para su atención (López et al., 2010).

La sostenibilidad de una educación de calidad necesita un enfoque multilateral que incluya a las autoridades gubernamentales, líderes del sector educativo, docentes, inversiones del sector privado y organizaciones no gubernamentales para afrontar muchas de las necesidades básicas y barreras de la educación (Dohn, 2009). Solo la educación de alta calidad ofrece una salida del círculo vicioso de la pobreza que limita los estándares

educativos e inhibe el desarrollo económico. Este desafío no es único para las escuelas básicas, sino también para la educación superior con el fin de satisfacer las necesidades económicas del siglo XXI (Delors, 2015). Por eso, la comunidad internacional se está concentrando no solo en el ingreso al sector educativo de miles de niños y jóvenes, sino que ahora busca concentrarse en la calidad educativa y los resultados de los alumnos. Por ejemplo China, después de aumentar su capacidad en más de 12 millones de alumnos en los últimos 15 años, ahora se concentra en mejorar la calidad de la educación y las condiciones en que se desarrolla en lugar de aumentar más la cantidad de alumnos (Barber et al., 2009).

- *Financiación:* la realidad de la mayoría de los sistemas educativos en el mundo, es la grave crisis financiera que presentan en gran parte de los países en vía de desarrollo. Entre las causas identificadas se encuentran los mayores índices de cobertura, los problemas económicos de las naciones que hacen difícil proporcionar mayores recursos para la educación, cambios en las políticas fiscales de préstamo por parte de organismos multilaterales como el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional, la incapacidad de los estudiantes de pagar las tasas de matrícula necesarias para la estabilidad fiscal y la mala asignación y priorización de recursos financieros disponibles (Teferra & Altbach, 2004). En regiones como África, el presupuesto para la educación es de cerca de cinco mil millones de dólares, no obstante para un continente con más de 700 millones de personas, este gasto es deprimentemente bajo y no iguala el que ejecutan algunas de las universidades más ricas del mundo, situaciones como estas evidencian la disparidad existente entre la

situación financiera de las instituciones educativas en países en desarrollo y las naciones más industrializadas.

La educación en muchos países es vista como un componente fundamental de la productividad nacional, en un estudio realizado por la empresa Cisco en alianza con diversos académicos y expertos en educación alrededor del mundo, comparó el PIB per cápita en tres países: Estados Unidos, India y Mozambique en US \$41.674, US\$ 2.126 y US\$ 743 respectivamente. En Estados Unidos, los niños asisten en promedio a la escuela durante 12 años, en India 5 años y en Mozambique 1 año. La gran sorpresa de este estudio muestra que, a pesar de que muchos sistemas educativos han aumentado considerablemente sus inversiones, el rendimiento obtenido ha sido escaso, dado que en Estados Unidos donde el gasto por alumno en los últimos 25 años aumentó en un 70% y se vio traducido en mayor infraestructura, docentes mejor capacitados y grupos más pequeños de estudiantes, no obtuvo cambios significativos en los resultados en pruebas de matemáticas y lenguaje. Según la OCDE, el éxito educativo no se puede comprar, dado que Italia y Estados Unidos invierten mucho más por alumno que Finlandia y Corea y estos últimos países obtienen resultados más eficientes (Barber et al., 2009).

El factor diferencial entre los sistemas exitosos y los que no, es la forma en que se administra el dinero, los sistemas educativos con enormes grados de inversión obtuvieron bajos retornos de inversión, dado que no lograron identificar estrategias educativas que los ayudaran a generar mejores resultados. Invertir en la calidad de la educación tiene un efecto significativo, si se invierte también en los docentes y estrategias de enseñanza que afecten

en mayor medida los resultados del aprendizaje (Robertson, 2007). Se deben cambiar los modelos de financiación de la educación, en la misma proporción que se amplía el acceso a la educación básica y secundaria, por tanto es necesario utilizar con mayor eficiencia los recursos escasos para garantizar una mayor responsabilidad en la inversión de recursos públicos al servicio de la educación, y encontrar medios complementarios mediante una mayor capacidad fiscal, a partir de una alianza con agentes no estatales. Actualmente, es ampliamente conocido el apoyo proporcionado por organismos internacionales multilaterales a la educación básica, especialmente a los países con menores ingresos (Tang et al., 2015). Finalmente, los niños en situación de discapacidad necesitan recursos adicionales para ofrecer a los docentes una formación especializada y así poder proporcionar a los niños el material pedagógico necesario para explorar su potencial.

- *Gobernanza y gestión educativa*: la globalización representa un desafío para la formulación de políticas educativas. En la mayor parte de países del mundo predominan las instituciones de educación pública, por tanto existe gran participación estatal en las decisiones que se toman en políticas educativas (Teferra & Altbach, 2004). Los sistemas educativos en los países de la región fueron construidos como aparatos estatales, centralizados con una estructura piramidal con vértice en el Ministerio de Educación y sucesivos niveles jerarquizados. Este modelo proporcionaba un mayor control donde las autoridades de más alto nivel establecían un mandato y los demás funcionarios tenían como labor verificar el cumplimiento de lo estipulado. Sin embargo, este modelo fue adecuado y eficaz durante las etapas de construcción de los sistemas educativos, donde era necesario crear infraestructura y encontrar el capital humano necesario a lo largo de todo el territorio

nacional y mientras tuvieron un tamaño reducido (Tedesco, 2011). Por otro lado, la transformación de los sistemas educativos requiere funcionarios capacitados para construir horizontes y metas a largo plazo, que orienten la gestión educativa. Difícilmente una sola persona puede reunir todas las capacidades necesarias para liderar el sistema educativo, entonces es necesario que los gestores educativos sean capaces de trabajar en equipo, para comunicar objetivos, alternativas, estrategias y acciones para el sector, complementado con procesos de descentralización, que van desde los gobiernos nacionales hasta las autoridades educativas regionales, proporcionando roles de mayor relevancia y responsabilidad en cuanto a la administración y gestión de sistemas educativos. En ese orden de ideas, el desafío central se no se concentra únicamente en proporcionar mayor autonomía o romper la centralización, sino en propiciar el desarrollo de un nuevo modo de conducir el funcionamiento de los sistemas educativos como eje central la creación de capacidades humanas, técnicas e institucionales, para desarrollar las misiones en el marco de un contexto social incierto, cambiante y crecientemente inequitativo (Barber, 2017).

- *Gestión del cambio*: el mundo es muy dinámico y por tanto, es necesario generar transformaciones necesarias para asegurar el éxito en el futuro. Las instituciones educativas no se escapan de esa realidad, dado que requieren renovación, reorganización y cambios estructurales que ocurren debido a las transformaciones del mercado. Sin embargo, esto supone varios retos, dado que la resistencia al cambio en el sector educativo proviene de un miedo a lo desconocido y este grado de resistencia depende de si el cambio es percibido como bueno o malo (Asnath, 2013). Para liderar el cambio en las escuelas, es necesario definir una planificación, en la formulación de políticas encaminadas a lograrlo. Este autor

establece una serie de principios necesarios, con el fin de transformar la escuela frente a los múltiples desafíos que existen en el sector provenientes de la globalización, la incursión de tecnologías y las dinámicas cambiantes del mercado (D'Eon, 2013). Para Hallinger (2010), en primer lugar se sugiere exponer con claridad la intención y el resultado del cambio que se pretende hacer, dado que su justificación debe estar articulada con los intereses de los individuos involucrados en dichas transformaciones. En segundo lugar, el rol de los profesores como agentes de cambio es clave dentro de la implementación de nuevos diseños y prácticas dentro de la escuela, dado que son ellos quienes experimentan los mayores conflictos frente a las estrategias de dirección de las escuelas y mantienen relación directa con los alumnos. Cualquier acción que se desarrolle dentro del sistema educativo, debe estar enmarcada en mejorar el aprendizaje y los hábitos de la enseñanza con el fin de convertir escuelas y colegios en centros de innovación, que puedan ser potencializados a través de la inversión y la gestión del conocimiento, que permitan definir prioridades políticas y estrategias a largo plazo.

- *Educación inclusiva*: las escuelas y colegios de hoy reciben un público cada vez más heterogéneo que antes, dado que al fortalecer los programas de acceso a la educación, ingresan al sistema educativo sectores sociales que antes eran excluidos (Tedesco, 2011). Debido al liderazgo e influencia de la UNESCO, se está comenzando a garantizar el derecho a la educación con atención especial a los más marginados. No obstante, es importante determinar cuáles son los sujetos que hacen parte de la educación inclusiva y cuáles son los aprendizajes que esta debe proporcionar. En ese sentido, Escudero y Martínez (2011) mencionan que el foco de la educación inclusiva son todas aquellas

personas que, históricamente sufren la privación del derecho a la educación, por consiguiente la lista de personas puede ser bastante extensa, en esa medida es mejor no hablar de sujetos sino de políticas, sistemas escolares, capacidades y compromisos para no excluir a nadie. En segundo lugar, los aprendizajes que proporciona la educación inclusiva deben contener una perspectiva integral y superar la obsesión por la eficacia competitiva en los resultados valorando la calidad de los procesos en la vida escolar. En términos generales, la UNESCO en su Conferencia Internacional de Educación en 2008, define a la escuela inclusiva como aquella que no tiene mecanismos de selección ni discriminación de ningún tipo, transformando su funcionamiento y propuesta pedagógica integrando la diversidad mientras favorece la cohesión social. En esa dinámica la ONU, en su declaración y marco de acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible número cuatro, señala que la educación inclusiva es importante en nuestra sociedad, dado que es un medio efectivo para garantizar el derecho a una educación de calidad sin discriminaciones e igualdad de oportunidades, con el fin de avanzar hacia sociedades más justas y democráticas, por eso el principal reto se encuentra en construir una serie de políticas que favorezcan la inclusión educativa en pro de una sociedad que aprenda a vivir sin prejuicios.

La figura 17 presenta en resumen los principales retos o desafíos identificados en la literatura,

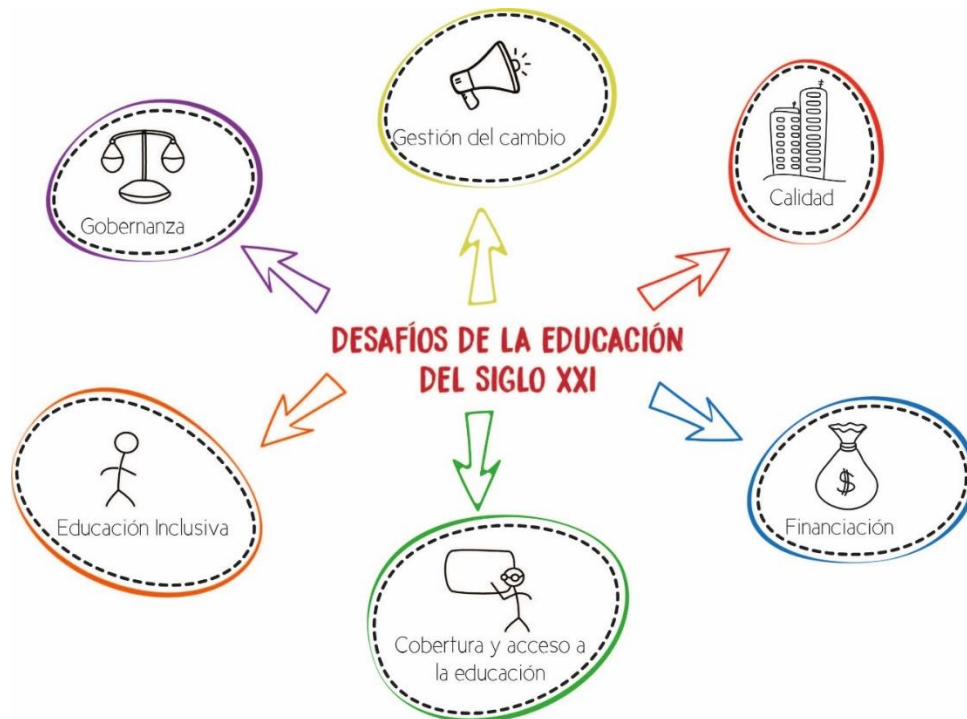


Figura 17. Desafíos de la educación en el siglo XXI

4.1.2.2 Prácticas Educativas. La pedagogía es la encargada de estudiar los planes educativos en torno a los sujetos que participan del proceso educativo, entendiendo que la educación integra el conocimiento a modo de contenidos que orientan las prácticas educativas entre el sujeto que enseña y de otro que aprende. La educación que conocemos hoy es un proceso planificado y un valor dentro del mercado de producción y consumo, que ha sido transformada por la web 2.0 poniendo sobre la mesa el debate sobre nuevos paradigmas para la pedagogía y el aprendizaje, que incluyen nuevos espacios y formas de aprender (Freire et al., 2009). Una visión más contemporánea del aprendizaje, señala las personas construyen nuevos conocimientos en base a los que ya saben y creen, por tanto los docentes del siglo XXI deben conocer muy bien a sus estudiantes para definir un estilo de enseñanza, que atienda las necesidades de cada estudiante. En ese sentido, las nuevas pedagogías están orientadas en cuatro enfoques: centradas en el estudiante, docentes capaces de

fomentar las habilidades creativas y de colaboración basado en un repertorio de habilidades, aprendizaje basado en proyectos y autenticidad (Barber et al., 2009).

Hablando de formación docente, los profesores no solamente deben preocuparse por el qué enseñar, sino también cómo, por tanto es importante incluir cursos que integren conocimientos básicos para la enseñanza y les permita ser adaptativos para continuar aprendiendo (Hammond, 2006). Históricamente, la formación docente estaba orientada hacia cursos donde les impartían herramientas conceptuales con directrices sobre la enseñanza y el aprendizaje, teorías de instrucción y motivación estudiantil que facilitaran la práctica docente, sin embargo muchos de estos cursos no proporcionan estrategias eficaces, que solucionen los problemas que surgen dentro de las interacciones alumno – docente. Por esta razón, es un imperativo que los docentes aprendan sobre los estudiantes, logrando una comprensión que permita describir como aprenden y desarrollar con ellos estrategias que fortalezcan sus capacidades (Grossman et al., 2009). A las estrategias implementadas dentro del aula de clase, se está comenzando a integrar el concepto de diversión pero no refiriéndose a un tiempo de ocio, sino al disfrute de una actividad que se ejecuta desde juegos educativos que resultan atractivos para los estudiantes mientras aprenden (M. F. Young et al., 2012).

Como consecuencia de los cambios en el contexto global durante el siglo XXI, es necesario que el aprendizaje este asociado a adquirir habilidades adaptativas que permitan resolver problemas en distintas situaciones de forma creativa y flexible a partir de los conocimientos adquiridos previamente (Adams & Williams, 2012). Existen tres enfoques pedagógicos que pueden ayudar a desarrollar estas habilidades:

- Aprendizaje guiado: las decisiones sobre las metas, estrategias de aprendizaje, evaluación de resultados y retroalimentación son tomadas por los docentes.
- Aprendizaje acción: en este caso, los estudiantes son quienes determinan los objetivos del aprendizaje y se desarrolla a partir de una auto-planificación.
- Aprendizaje experiencial: a diferencia de los dos anteriores, no existe un control por parte de algún docente ni hay objetivos predeterminados, el aprendizaje sucede debido a las motivaciones de los estudiantes y de los descubrimientos que vayan realizando en las actividades que desarrollen.

La adquisición progresiva de habilidades adaptativas depende de una configuración equilibrada entre estos tres enfoques, que permite una estructura donde existe una guía docente y múltiples oportunidades para aprender dentro y fuera del aula (Dumont & Istance, 2010). El apéndice B, presenta una descripción de las 11 prácticas educativas más mencionadas en la literatura y actividades desarrolladas en el aula del siglo XXI, por consiguiente se decidió profundizar un poco más en estos conceptos a partir de una breve descripción de cada una.

Por último, frente a las prácticas desarrolladas en la educación inclusiva, se encontró que primero se debe transformar el currículo académico, que debe estar compuesto por contenidos rigurosos pero esenciales, con el fin de que los estudiantes descubran diferentes modos de pensar, sin etiquetas ni estigmas (Escudero & Martínez, 2011).. Las metodologías desarrolladas en la educación inclusiva deben ser estimulantes, con variedad de métodos, materiales y flexible para que todos entiendan la diversidad y la valoren Las pedagogías inclusivas se deben centrar en responder a las diferencias entre los estudiantes, adicionalmente representan un cambio en la forma

de enseñar. Dado que implica la creación de un entorno rico en oportunidades de aprendizaje para todos, (Florian & Linklater, 2010). En resumen, las prácticas pedagógicas inclusivas tienen dos enfoques: asegurar una mayor conciencia y comprensión de los problemas educativos que enfrentan algunos niños estudiantes que pueden afectar su aprendizaje y desarrollar estrategias que pueden utilizar para hacer frente a tales dificultades, a partir de la construcción de comunidades de aprendizaje que puedan atender la diversidad mientras proporcionan educación de calidad con prácticas educativas propias del siglo XXI (Florian & Rouse, 2009).

4.1.2.3 Tendencias Educativas. Nunca antes fue tan difícil preparar a los estudiantes para la vida en el siglo XXI, la evolución en los mercados y los desafíos que enfrenta la humanidad desde diversas perspectivas, hacen que sea necesario reevaluar los conocimientos necesarios para vivir en el siglo XXI. Frente a ese debate, mucho se habla de lo que se debería enseñar o no, las metodologías empleadas en el aula y cómo actuar en un escenario donde la tecnología ya no puede ser ajena al aprendizaje (Scott, 2015). Según la OCDE, es necesaria la elaboración de políticas que permitan enfrentar mejor los desafíos de la educación. En esa dinámica, se han generado múltiples investigaciones que se refieren a los posibles futuros de la educación a partir del análisis de tendencias actuales en política educativa, tratando de evidenciar el desajuste entre las escuelas y los cambios en la sociedad y cómo la educación se está resistiendo a estas transformaciones (M. Young & Muller, 2010). Ante esa creciente incertidumbre, surgen preguntas como ¿Cuáles son las razones y fuentes de las tendencias en la educación? ¿Qué tendencias continuarán y qué impacto tendrán? Si bien estas preguntas plantean elementos importantes para futuras investigaciones y las implicaciones que esto podría traer en el futuro de nuestra sociedad,

sorprende ver como algunos gobiernos continúan fomentando políticas que no son coherentes con los desafíos que tiene la educación hoy (Ingersoll, Stuckey, & Merrill, 2014).

Líderes académicos enfrentan una serie de problemas en sus instituciones, debido a la transición a estándares más altos, alineación entre nuevas formas de implementación de sistemas de evaluación, gestión de recursos entre otros, lo que genera distracciones a los líderes escolares para prepararse frente a las tendencias emergentes y transformadoras de la educación (Daggett, 2014). Docentes, organizaciones internacionales e investigadores, han hecho aproximaciones a cerca de los temas más relevantes que ocuparán la agenda y la atención de todos los actores del sector educativo. Algunos de los tópicos más mencionados en la literatura son la importancia de las aulas en la educación del siglo XXI, que en la mayoría de los casos continúan teniendo una apariencia similar desde hace más de 30 años (D. Davies et al., 2013), cambios en la forma como se desarrollan las interacciones dentro de los salones de clase (Cole, 2015) y la integración de tecnologías emergentes, para mejorar la satisfacción de las experiencias de aprendizaje (Bacca, Baldiris, Fabregat, & Graf, 2014).

Ante la creciente demanda de profesionales, existe una gran preocupación por las habilidades y conocimientos académicos que requiere un joven para su éxito profesional, pero desafortunadamente la brecha entre las necesidades del mercado laboral y el sistema educativo es bastante amplio, por ejemplo en países como Estados Unidos existen 3,8 millones de empleos con un salario anual superior a los \$50.000, sin embargo la brecha entre habilidades es tan alta que no se ha logrado ocupar el 100% de las vacantes, a pesar de que en 2014 había 13 millones de empresas sin empleo, dado que ninguna de ellas contaba con habilidades cada vez más sofisticadas

como el uso del *big data*, la solución creativa de problemas, el trabajo colaborativo en equipos de alto desempeño en espacios donde se genere una cultura corporativa que apoye los procesos de cambio (Daggett, 2014). En ese sentido, uno de los temas que ha tomado mayor relevancia en el sector educativo son las estrategias empleadas en colegios y universidades alrededor del mundo. Justamente en la educación básica y secundaria para ampliar las posibilidades educativas, se han comenzado a integrar los juegos dentro de las aulas y a revisar el valor pedagógico de estos, respecto al aprendizaje que pueden generar en un salón de clase y su impacto; por ejemplo, en la enseñanza de las matemáticas se usan para facilitar el aprendizaje colaborativo en la solución de problemas de lógica compleja; en forma similar han sido implementados en la enseñanza de la ciencia, el lenguaje e historia con el fin de influir en la naturaleza y calidad de las interacciones de los niños con el fin de mejorar el logro académico a largo plazo (Young et al., 2012).

Inicialmente el juego y la diversión fueron incluidas en las metodologías de enseñanza como una forma de refrescar los procesos de aprendizaje en niños y jóvenes. Sin embargo, con la incursión de video juegos con objetivos educativos en mente, fortaleciendo habilidades útiles como la solución espacial y rotación mental en juegos como el tetris y como resultado se dio paso a que nuevas tecnologías ingresaran a las aulas de clase (Martin et al., 2011). Las nuevas tecnologías tienen una poderosa influencia en todos los aspectos de nuestra sociedad y por supuesto, la educación no puede ser una excepción. Artefactos como teléfonos celulares, *tablets* y sus aplicaciones, generan un impacto en la manera en que se enseña y se aprende, transformando los mecanismos de interacción en el aula y la participación de los estudiantes en el aprendizaje por medio, de elementos como las redes sociales y la web 2.0 (Young et al., 2012). El potencial educativo de las TIC, permite a los estudiantes adoptar múltiples perspectivas sobre fenómenos

complejos y promover la construcción flexible de conocimiento, en consecuencia esto exige a los docentes mejorar las prácticas de enseñanza y aprendizaje, por lo que deben hacer un esfuerzo en prepararse para integrar las tecnologías en sus técnicas docentes, lo que muchas veces los lleva a incurrir en dilemas sobre cómo contribuir exitosamente a la integración de tecnologías dentro del salón de clase (Sang, Valcke, Braak, & Tondeur, 2010). En ese escenario, algunos autores mencionan que el aprendizaje digital es importante en las escuelas y colegios de educación básica, dado que funciona como un catalizador que prepara a los estudiantes para la Universidad, por tanto la tecnología debe facilitar el aprendizaje, debido a que hoy en día los jóvenes somos nativos digitales, pero a pesar de eso muchas escuelas aun promueven políticas en contra de las tecnologías como el no uso del celular (Daggett, 2014).

En ese orden de ideas, a continuación se presentan los hallazgos en tendencias educativas para educación básica y secundaria expuestas desde dos perspectivas: en tecnología y pedagogía que como se mencionó anteriormente son tópicos en constante investigación y evolución. Para esta etapa se tuvieron en cuenta las investigaciones realizadas por María Acaso en su libro *rEDUvolution*, donde comparte sus experiencias como docente que la han llevado a convertirse en una de las investigadoras más influyentes en Iberoamérica en el tema de educación disruptiva e innovación educativa. Por otro lado, también se tomaron como referentes teóricos el Radar de innovación Educativa de los años 2015, 2016 y 2017 desarrollados por el Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey¹¹, donde anualmente presentan los principales enfoques y aspectos relacionados a la educación. A pesar de que es una publicación

¹¹ Unidad de aprendizaje organizacional del Instituto Tecnológico de Monterrey dedicado al análisis de tendencias educativas

que se viene realizando desde hace 10 años, se tomaron como referencia los tres últimos publicados para clasificar las tendencias en relación al tiempo de implementación. Por último, también se analizaron los tres últimos reportes del Horizon K-12 Report, es decir los correspondientes a los años 2015 a 2017, donde como cada año el Departamento de Proyectos Europeos del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado presentan, en conjunto con *New Media Consortium* para identificar y describir tecnologías emergentes que tendrán un impacto significativo en la enseñanza primaria y secundaria, mencionando los plazos de adopción en cada caso. La figura 18 presenta una línea de tiempo, donde se exponen los principales hallazgos de las tendencias en educación y el año desde el cual ha comenzado a ser relevante.

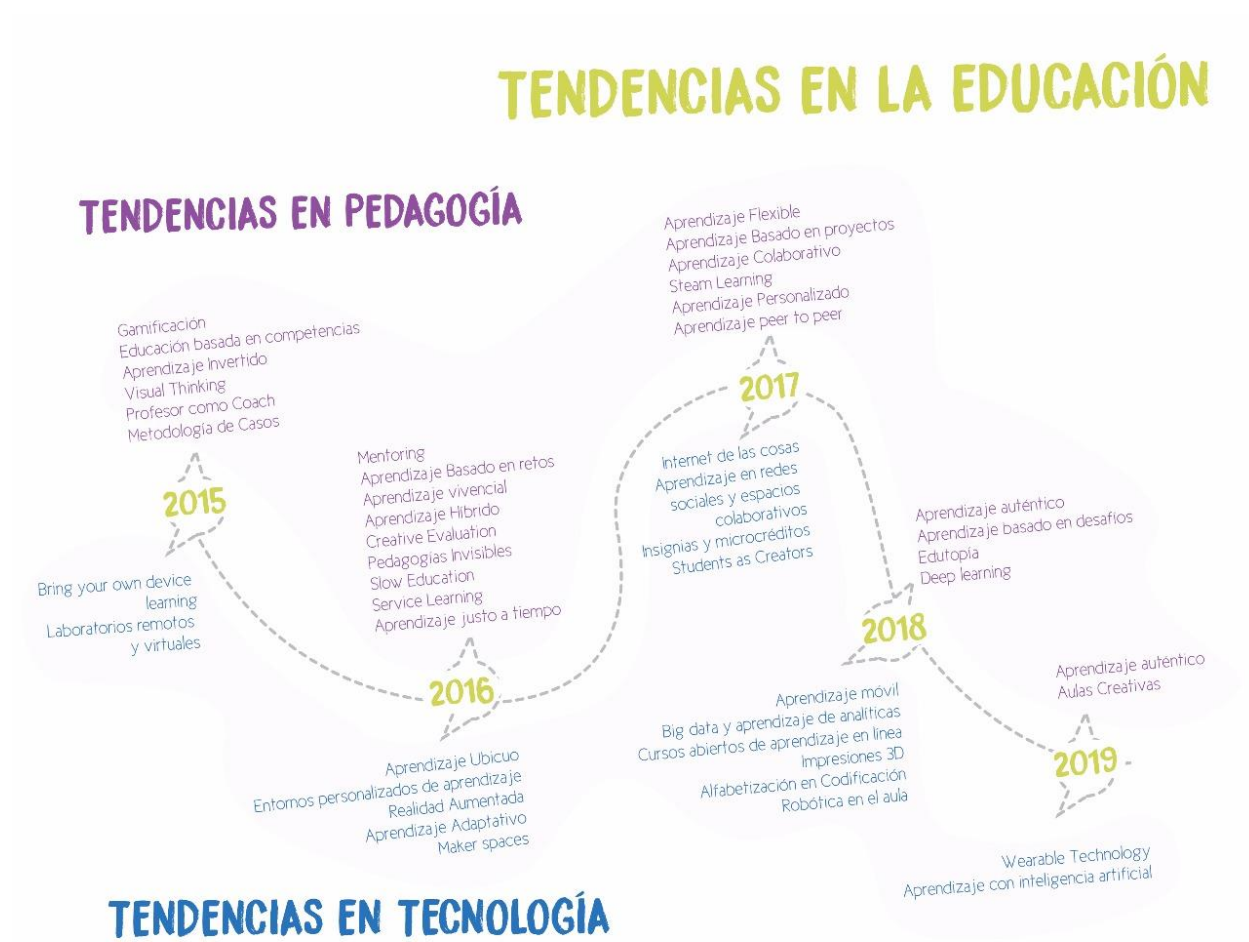


Figura 18. Tendencias en la educación

4.2 Resultados Análisis de contexto organizativo

4.2.1 Resultados mapeo del Sector. En primer lugar, se determinó que el Colegio fue fundado en 1997 y contaba con la participación de un grupo menor a 10 niños, donde cuatro se encontraban en condición de discapacidad. A lo largo de su recorrido, el Colegio ha recibido distinciones como el Premio Simón Bolívar con reconocimiento al mérito a la integración, galardonado por el proyecto “La vida después de la Escuela” otorgado por la Revista Semana Educación en el marco del concurso 100 ideas que aportan al cambio y ha sido nominado también al premio Innovadores de Santander, un reconocimiento organizado por la Cámara de Comercio de Bucaramanga con el fin de visibilizar el talento regional de quienes contribuyen a la competitividad del departamento a través de proyectos y programas. La figura 19 presenta una línea de tiempo con los hechos más significativos en la historia del Colegio Aldebarán. En segundo lugar, se realizó una caracterización del sector educativo para describir cómo era el sector antes de la aparición del Colegio, su entorno y evolución en las últimas décadas en el contexto global, nacional y regional. La información proporcionada en esta etapa proviene de informes elaborados por el Ministerio de Educación Nacional, informes del Banco de la República y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

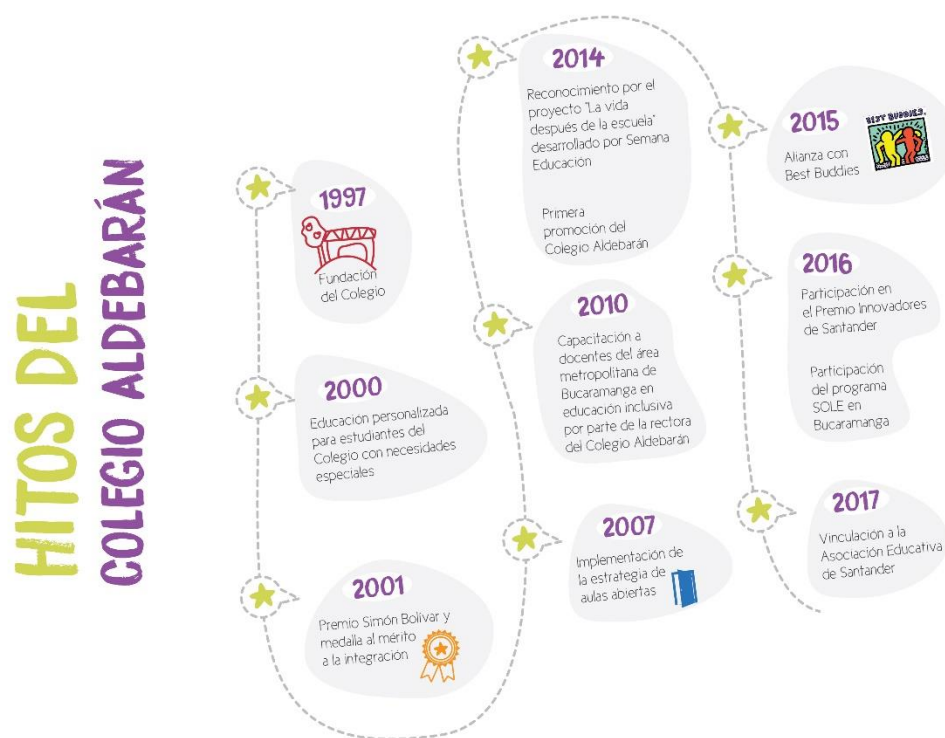


Figura 19. Hitos del Colegio Aldebarán

A lo largo de la historia, los modelos educativos han ido cambiando, a medida que la sociedad lo requería dependiendo de las necesidades de cada época. El primer concepto de escuela data del año 2000 A.C. en la región de Mesopotamia donde la enseñanza estaba orientada hacia la escritura. Más adelante, los griegos comenzaron a transmitir conocimientos más completos en ramas como la aritmética, física, química, biología y filosofía, sin embargo el privilegio de acceder a la educación era únicamente para la élite social. Llegada la edad media, la educación básica pasó a manos de instituciones religiosas y estuvo dominada por estas hasta el renacimiento cuando empezó a prosperar la enseñanza de las ciencias, la historia, geografía y las artes (A. Rodríguez, 2010). En el contexto colombiano se encontró que la labor pedagógica ha pasado por diferentes modelos. El primero de ellos es el modelo academicista, desarrollado en el siglo XIX, donde la

academia se encontraba más centrada en la enseñanza que en el aprendizaje, es decir que para tener un buen desempeño académico era necesario repetir lo dicho por el docente, a partir de la memorización de conceptos en lugar de apropiarse ese conocimiento; en este modelo el docente era la máxima autoridad dentro del aula.

A comienzos del siglo XX, con el auge de la cobertura educativa se propagó el modelo conductivista, caracterizado por desvincular el saber de la subjetividad, sin embargo las técnicas de memorización continuaban presentes en el aula, se añade la noción de aprendizaje a través del refuerzo y de la lógica estímulo – respuesta, donde el estudiante debe responder siempre igual bajo el mismo incentivo, en este modelo nacieron las evaluaciones de selección múltiple, verdadero o falso y términos pareados. Por último, se encuentra el modelo constructivista y cognitivo que se popularizó en los años 90 como respuesta a los índices de baja calidad educativa, por consiguiente se presentó como una reestructuración de fondo, donde ya no se hacía énfasis en la memorización de conceptos sino en el aprendizaje; el docente dejó de ser la máxima autoridad en el aula debido a que algunas de las actividades dentro del aula comenzaron a ser lideradas por estudiantes, se promovió la discusión y facilitó el desarrollo de diversas habilidades debido a la forma dinamizada de exponer los problemas que deben ser resueltos por los estudiantes (MEN, 2006).

Por otra parte, en los años 90 Colombia mostró avances significativos en materia de cobertura educativa, en promedio para esa época 70 de cada 100 jóvenes recibía educación en el país, por otra parte se fue incorporando el mejoramiento de la calidad dentro de las políticas educativas y fortaleciendo la autonomía escolar y la descentralización (Castañeda & Villegas, 2002). Por esa misma época, en medio de reformas educativas que apuntaban a transformar aspectos centrales del

sistema educativo y las prácticas pedagógicas en la escuela colombiana, se comenzaron a producir los primeros cambios debido al auge de artefactos electrónicos y la llegada de internet. Como consecuencia de lo anterior, muchos de los contenidos en los que se formaban los maestros comenzaron a volverse obsoletos y las TIC se convirtieron en un tema de interés en la educación (Parra, 2012). Por esta razón, las instituciones educativas comenzaron a proponer y formular planes de mejoramiento que incluían nuevas estrategias pedagógicas para elevar los niveles de logro de los estudiantes y mejorar el desempeño de los directivos docentes, de forma que se lograra impulsar el desarrollo continuo de la gestión escolar en coordinación con el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2003).

Desde otra perspectiva, se comenzó a hablar de innovación en la educación desde los años 60 como un concepto proveniente de la administración, en los años 70 y 80 se integró como un movimiento que exaltó el papel de los docentes en los cambios educativos. Con las reformas al sector promovidas en los años 90, la innovación educativa se preocupó por incorporar nuevas tecnologías dentro del sector facilitando la creación de comunidades educativas y redes pedagógicas. Sin embargo, es importante aclarar que los cambios o mejoras a corto plazo no son innovaciones, solamente aquellas acciones que incurran en transformaciones a los esquemas de las escuelas y colegios proporcionarán elementos innovadores. En ese orden de ideas, solamente las instituciones que buscan constantemente nuevas ideas para promover un mayor desarrollo en los docentes y alumnos, conectando sus necesidades e interés con la sociedad tendrán capacidades innovadoras (Mogollón, 2006).

Frente al componente distintivo del Colegio Aldebarán, durante los años 40 en nuestro país las personas con discapacidad cognitiva, mental, física o sensorial les era imposible acceder a cualquier institución de educación y solo fue hasta los años 60 y 70 que se comenzaron a crear centros de educación especial en nuestro país, sin embargo estos centros orientaban la educación hacia la rehabilitación y no hacia el desarrollo de sus habilidades. En los años 90 se comenzó a hablar de integración escolar, donde los niños con discapacidad podían compartir con otros niños sin ningún tipo de minusvalía, pero los contenidos y metodologías permanecían igual para todos donde los niños con algún tipo de discapacidad tenían que acomodarse a este modelo (MEN, 2000). En términos normativos nacionales, debido a la ley 12 de 1991 se aprobó la convención sobre los derechos del niño donde se ratificó el compromiso del Gobierno Nacional para garantizar que todos los niños sean protegidos de cualquier tipo de discriminación. Para ese mismo año, la nueva constitución establece la educación como derecho para las personas con limitaciones físicas o mentales (Florez & Mera, 2016).

En esa dinámica, desde la década de los 90 podemos observar las transformaciones que el sistema educativo Colombiano ha tenido, con el fin de promover el desarrollo de la educación inclusiva, estableciendo en 1997 los parámetros de ingreso al sistema escolar y determinando los procesos de desarrollo curricular mediante la ejecución de proyectos lúdico- pedagógicos. Como resultado de estas políticas, en 2001 se duplicó el número de instituciones que habían acogido a esta población y así mismo el número de estudiantes comparado con la década anterior (Hurtado & Agudelo, 2014). El planteamiento de una escuela inclusiva exige una planificación curricular muy flexible, dado que por un lado es necesario programar las actividades de los alumnos que en algunos casos requieren adecuaciones individualizadas. Bajo esta premisa nació la educación

personalizada, es decir un ajuste a las características de cada estudiante mientras se planifica una serie de actividades que permitan alcanzar todos los contenidos curriculares y al mismo tiempo se desarrolle una serie de habilidades producto de la interacción entre alumnos (Romero, 2010). Cuando se habla de escuelas inclusivas, se debe mantener una progresiva cultura y políticas integradoras que concreten las prácticas y experiencias a desarrollar en cada contexto, en el que un grupo de estudiantes convive como parte de un proyecto educativo común, por esa razón la atención a la diversidad se ha convertido en un elemento básico en los sistemas educativos de muchos países que entienden la diversidad como un valor enriquecedor dentro del proceso educativo (Doperto & Castro, 2016).

Con la llegada del siglo XXI, el fenómeno de la globalización y la economía basada en el conocimiento, fueron muchos los cambios que comenzaron a forjarse dentro de los modelos educativos. En el año 2006 Ken Robinson revolucionó el mundo de la educación con su conferencia “las escuelas matan la creatividad”, nunca antes la creatividad había estado en la agenda de las conferencias mundiales sobre educación. La OCDE en su informe “Habilidades y competencias del siglo XXI” señala que la mano de obra para la economía del conocimiento requiere un conjunto de habilidades, competencias y destrezas que deben ser integradas en los sistemas educativos de todo el mundo, por tanto diversos países alrededor del mundo han comenzado a transformar sus currículos académicos con el fin de crear alumnos que puedan participar completamente en los retos de la sociedad del conocimiento, Noruega, Finlandia, Reino Unido, Nueva Zelanda, Japón y Estados Unidos son los países líderes en la actualización de sus currículos y en la creación de nuevos métodos pedagógicos con el fin de generar una mayor integración de los estudiantes a la sociedad del siglo XXI (OCDE, 2010). El apéndice C contiene

una descripción más detallada de los hitos en el sector educativo en el contexto internacional y nacional.

Taddy Hall (2015) señala que es necesario precisar si la compañía ingresó al mercado como un modelo de innovación disruptiva o incremental. De acuerdo con la teoría de Clayton Christensen (Christensen et al., 2015) y la innovación disruptiva, el modelo de negocio del Colegio Aldebarán sería una innovación incremental, debido a que en teoría sus logros económicos y estratégicos no son disruptivos; es decir, la idea de la disrupción describe los procedimientos a través de los cuales una organización desafía empresas más consolidadas en el mercado dirigiéndose con éxito a atender segmentos de mercado antes ignorados, cuando los nuevos clientes aceptan las nuevas ofertas de manera masiva se puede considerar la disrupción. En ese orden de ideas, el modelo de negocio de Aldebarán no cumple los requisitos suficientes para considerarse una innovación disruptiva en el sector educativo, a pesar de que presta su atención a un segmento de mercado no atendido, no ha creado ni generado una nueva forma de entregar valor para atraer nuevos clientes, entre otras cosas debido a la fuerte creencia de diversos sectores en la sociedad que aún consideran que una alta diversidad de individuos dentro del aula puede disminuir la calidad educativa, paradigma que aún no ha podido ser derrumbado. Por esa razón, el Colegio Aldebarán se considera una innovación incremental o sostenible, dado que mejora un servicio establecido como necesario por la sociedad y que facilita el acceso a la educación a niños y jóvenes en condición de discapacidad.

Frente al tema de los competidores, para determinar cuáles eran los mejores Colegios de la región, se tomó como referencia el Índice Sintético de Calidad Educativa (Isce), una medición

realizada por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) que evalúa en una escala de 1 al 10 el desempeño de los colegios en todo el país, siendo 10 el valor más alto que se puede obtener a partir de cuatro (4) componentes: desempeño en pruebas saber, progreso anual, eficiencia y ambiente escolar. En esta medición los colegios son clasificados por niveles, primaria, secundaria y media. De acuerdo con esa medición, los colegios New Cambridge y La Quinta del Puente se posicionan como las mejores instituciones educativas en el departamento de Santander. A pesar de que este índice no evalúa a los colegios de manera global, la figura 20 presenta el promedio de la evaluación en cada nivel de los colegios anteriormente mencionados y el Colegio Aldebarán en el año 2017.

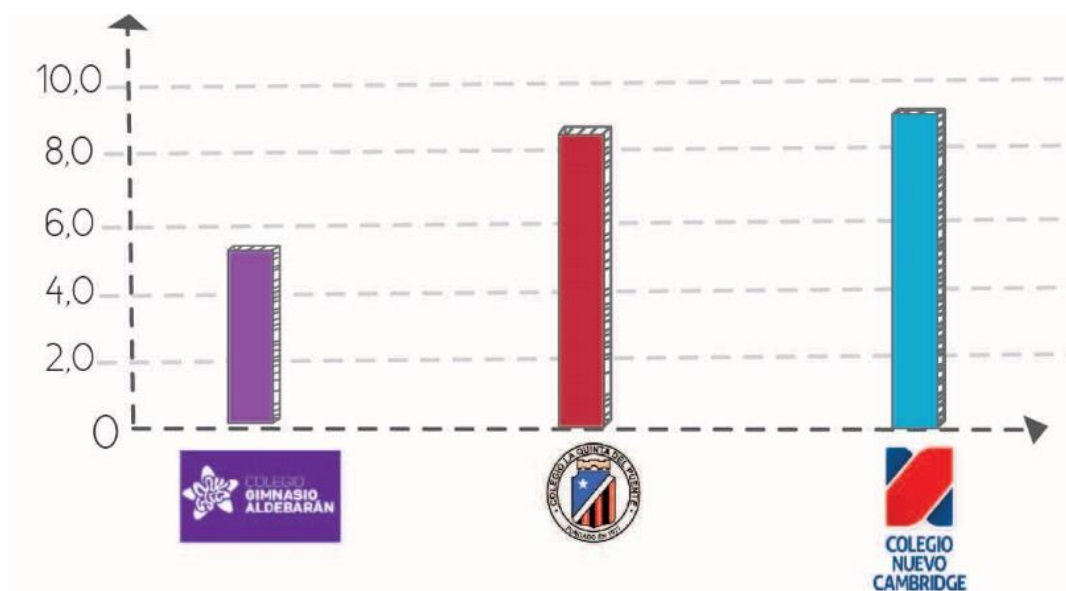


Figura 20. Comparación entre resultados del índice ISCE

Los resultados permiten observar que el Colegio Aldebarán se encuentra en desventaja frente a sus competidores en el área metropolitana de Bucaramanga. En los tres niveles donde se realizó la medición, Aldebarán se encuentra por debajo de la media nacional, sin embargo esta situación se presenta, debido a que el número de estudiantes que presenta las pruebas en Aldebarán es menor

que en la mayoría de instituciones educativas, esta cifra varía cada año dado que el número de estudiantes por salón puede ser de cinco y los alumnos con algún tipo de discapacidad no están obligados a presentar las pruebas que exige el MEN. Para este caso la entidad encargada de evaluar la calidad de las instituciones educativas del país no ha definido parámetros claros para comparar colegios con modelos de negocio inclusivos como en el caso de Aldebarán. Por otra parte, entre los elementos que se pueden observar por cuenta de este índice se encuentra que el colegio debe fortalecer su estrategia en las clases de lenguaje y matemáticas a causa de los resultados obtenidos en las pruebas exigidas por el Estado (puesto que son los componentes principales del modelo educativo industrial) y es necesario cumplir con unos estándares mínimos para que el colegio pueda funcionar con normalidad. Por otro lado, es necesario fortalecer las estrategias que se implementan en el aula, dado que algunos niños se limitan a copiar lo que hacen los profesores en el tablero, por consiguiente es imperativo desarrollar prácticas que fomenten la curiosidad en los niños para que se les facilite el aprendizaje y dejen de lado las prácticas, mecánicas y repetitivas en el aula. Por último, se puede concluir que para el colegio es necesario incrementar el número de espacios dedicados a reflexionar los resultados obtenidos en estas pruebas con el fin de diseñar nuevas estrategias que integren el compromiso docente y el liderazgo directivo de Aldebarán

Los competidores del Colegio Aldebarán se diferencian de este en que han comenzado a adoptar cambios al interior de sus aulas con el fin de mejorar el aprendizaje de sus estudiantes, proporcionando educación de alta calidad. El Colegio Nuevo Cambridge ha integrado prácticas como la gamificación y *service learning* en sus clases, para facilitar la integración con las comunidades vulnerables de su entorno y que puedan aprender a partir de problemas reales. Por su parte, el Colegio la Quinta del Puente ha hecho énfasis en fortalecer la creatividad en sus

estudiantes desde pequeños a través de la música, el arte y el juego en las aulas con el fin de descubrir sus pasiones y puntos débiles, adicionalmente han integrado las bondades de la tecnología al aprendizaje, proporcionando experiencias de aprendizaje interactivas a través de internet. Por último, ambos colegios han sido conscientes de la importancia de los espacios donde la enseñanza sucede, por esa razón han decidido transformar su infraestructura con el fin de dinamizar el aprendizaje de sus alumnos aplicando las técnicas de las pedagogías invisibles.

4.2.2 Resultados análisis de capacidades del Colegio Aldebarán. En primer lugar se realizó la identificación de prácticas de referencia, que se definen como un conjunto de actividades, estrategias, principios, normas, programas y procedimientos evidenciados en la ejecución de los procesos de la organización. El Colegio Aldebarán desde su inicio creó un tipo de educación diferente a al modelo industrial tradicional. La tabla 9 presenta un resumen de las prácticas y herramientas aplicadas por el Colegio en su modelo de negocio

Tabla 9. *Comparación entre prácticas de referencia*

| Práctica en el contexto global | Herramienta empleada en el Colegio Aldebarán |
|---|---|
| Pedagogías Invisibles: conjunto de micro discursos que se desarrollan en el aula para democratizar el conocimiento | Aulas abiertas: los salones no tienen paredes y se encuentran en ambientes naturales |
| Aprendizaje flexible: ofrece al estudiante la opción de decidir: cuándo, dónde y cómo | Plan Educativo de Mejoramiento Individual – P.E.M.I.: valoración a cada estudiante por parte |

| | |
|---------------------|--|
| Continúa de tabla 9 | |
|---------------------|--|

| | |
|--|---|
| aprender con el fin de cubrir necesidades particulares del estudiante | de un equipo interdisciplinar para definir metas en su proceso de aprendizaje de acuerdo a sus necesidades, fortalezas y áreas por mejorar |
| Aprendizaje Colaborativo: espacio didáctico de grupos pequeños que trabajan juntos para obtener mejores resultados de aprendizaje | Talleres Colaborativos: grupos de clase pequeños, para que estudiantes de distintas edades desarrollen proyectos de manera conjunta. |
| Aprendizaje Invertido: la exposición de contenido se hace por medio de vídeos que pueden ser consultados de manera libre para dedicar el tiempo en el aula a la discusión | Presentación de asignaturas: el contenido y la proyección de las lecturas y ejercicios a desarrollar durante el año se proporciona con anterioridad con el fin de promover en los estudiantes la curiosidad y la investigación |

El Colegio Aldebarán fue creado e inspirado en la premisa del derecho a la educación para todos, donde adquirió a través de los años gran experiencia en atención a la diversidad y el uso de pedagogías alternativas, con el propósito de formar estudiantes con alta calidad humana, académica y con las competencias necesarias para afrontar el siglo XXI. Por esa razón, su modelo de negocio siempre ha estado centrado en los niños, siendo críticos con la educación tradicional y afrontando los retos que trae desarrollar todo el potencial de los niños sin olvidar cómo piensan, sienten, cómo aprenden y qué desean. Por tanto, el eje central de la forma como generan valor para sus estudiantes es a través de su proyecto de educación inclusiva, que se convierte en la característica distintiva del Colegio Aldebarán, dado que ha transformado las experiencias de

aprendizaje que proporciona a sus estudiantes, trabajando por el equilibrio entre el conocimiento académico y el desarrollo del ser humano como parte de la sociedad para que los niños y jóvenes tengan un carácter y criterio propio. La tabla 10 presenta la evaluación hecha a las variables definidas en la metodología de esta etapa, con el fin de validar esta capacidad distintiva.

Tabla 10. *Evaluación de capacidades distintivas*

| Variable | Resultado |
|-------------------------|--|
| Solución a un problema | En la declaración universal de los Derechos Humanos hecha por la ONU en 1948, se expresa el derecho fundamental a la educación. Sin embargo, este hecho ha sido insuficiente para garantizar el acceso a la educación de las personas con discapacidad. Desde su fundación el Colegio Aldebarán acogió niños de diferentes condiciones y contextos, como respuesta a uno de los desafíos que enfrentan los sistemas educativos, que no han podido ofrecer educación de calidad a los niños en condición de discapacidad. |
| Resultados del proyecto | Aldebarán ha logrado graduar nueve promociones de estudiantes, dentro de las cuales se encuentran jóvenes en situación de discapacidad, contribuyendo a disminuir las barreras de acceso a la educación para personas con discapacidad. Según la Fundación Saldarriaga en 2015 solo el |

| | |
|---------------------------|---|
| | 5,4% de las personas con discapacidad en nuestro país logra terminar sus estudios secundarios. |
| Innovación | A pesar de la resistencia al cambio en el sector educativo, Aldebarán se constituye como un espacio sin discriminación para todos los niños, integrando modelos de enseñanza distintos al tradicional donde los niños son el centro de los procesos de aprendizaje, transformando el esquema de la educación industrial, garantizando que nadie esté por encima o por debajo de otro de acuerdo a sus capacidades |
| Posibilidad de replicarse | El modelo de educación inclusiva propone educar en el marco de los valores, que reconozcan la igualdad de oportunidades para construir generaciones de ciudadanos socialmente comprometidos con la participación de todos en la sociedad, luchando contra la desigualdad. Las escuelas inclusivas transforman la estructura organizativa, dinamizan las aulas y métodos de trabajo, generando ambientes positivos y accesibles para el aprendizaje, lo que supone un cambio de paradigma frente a la educación y la transformación de los sistemas educativos, para que todos los niños y jóvenes puedan ejercer su derecho a la educación, respaldados por respaldados por el Gobierno Nacional y organizaciones internacionales como UNESCO y UNICEF. |

| | |
|--------------------------|--|
| Sostenibilidad | Por una parte, la paz, el respeto a la diversidad y el medio ambiente hacen parte de los ejes de formación en el Colegio, desde la perspectiva organizacional esto se convierte en una filosofía para que todas las personas sean reconocidas y valoradas, transformando el pensamiento de todos los miembros que hacen parte de la comunidad educativa y construyendo nuevos escenarios para las personas con discapacidad dentro de la sociedad. |
| Reconocimientos externos | En 2011 el Ministerio de Educación Nacional otorgó un reconocimiento al Colegio Aldebarán por su Proyecto Educativo Institucional, convirtiéndose en un referente en el tema de educación inclusiva a nivel regional y nacional. En 2014, el Colegio fue seleccionado como una de las 100 ideas que está cambiando al mundo en educación, esta convocatoria fue realizada por la Revista Semana Educación. |

El modelo de educación inclusiva del Colegio Aldebarán, responde efectivamente a las necesidades de todos los niños que forman parte de este, construyendo nuevas estrategias pedagógicas para alcanzar los objetivos planteados para cada estudiante; por tanto, este modelo representa un esquema flexible y abierto a las necesidades evolutivas del estudiante y cumple con los criterios evaluados para un proyecto distintivo. En la literatura se encuentra que las capacidades dinámicas contrastan con las operativas al preocuparse por el cambio y el enfoque para el desarrollo de nuevos productos y servicios (Winter, 2003). Lo anterior evidencia que, el Colegio

Aldebarán posee un modelo pedagógico flexible que le ha permitido hacer todos los cambios estructurales que exige la globalización, dejando de lado la educación industrial para formar estudiantes con habilidades que les permitan adaptarse a cualquier situación dentro del entorno cambiante. Por esa razón se ha logrado mantener durante 20 años como una institución pionera en innovación educativa y proporcionando soluciones a aquellos estudiantes que presentan dificultades para aprender en escuelas y colegios tradicionales. En esesentido, la capacidad dinámica de Aldebarán se encuentra en la flexibilidad de los procesos de aprendizaje que ofrece a sus estudiantes; esta capacidad será la base para construir el portafolio de proyectos innovadores para el Colegio, teniendo claras las oportunidades de innovación que existen para una institución con un modelo de negocio flexible.

4.3 Resultados identificación de oportunidades de innovación

4.3.1 Resultados Etapa I: Inmersión en el Colegio Aldebarán. En esta etapa fueron estudiados los comportamientos de profesores, estudiantes, personal administrativo y de servicios generales a partir del desarrollo de las clases y otras actividades realizadas en el Colegio durante los meses de febrero a septiembre de 2017, todo esto sin inferir o intervenir en la ejecución de las actividades cotidianas del Colegio. En algunos casos se desarrollaron interacciones espontáneas con los estudiantes y estos elementos fueron aprovechados para identificar los deseos, sensaciones y percepciones de los niños frente al Colegio. Como resultado de esta etapa es importante señalar, que la dinámica que vive el Colegio es completamente diferente a la que viven la mayoría de los colegios dada la diversidad de estudiantes que se encuentran allí. Por ser un Colegio campestre se encuentra rodeado de paisajes naturales y aulas sin puertas para facilitar su interacción con el entorno, sin embargo los problemas de convivencia entre sus estudiantes y estudiantes con

profesores son constantes en el desarrollo de las clases, lo que dificulta algunas veces el aprendizaje por problemas de disciplina

4.3.2 Resultados Etapa II: Ejercicios de empatía en el Colegio Aldebarán. En primer lugar, se desarrolló una actividad con los docentes tiempo completo del Colegio, con el fin de conocer más a fondo su rol dentro de los procesos de aprendizaje entregados por Aldebarán, y observar su experiencia para identificar oportunidades de innovación en las prácticas pedagógicas que se desarrollan allí y otros factores como su motivación como docentes, interacciones con los estudiantes, con las directivas del Colegio, aspiraciones y preocupaciones en su labor. Para construir el Customer Journey Map se realizó una entrevista grupal donde los profesores narraron sus experiencias como docentes en otras instituciones, su formación y las razones por las cuales continúan trabajando como docentes en Aldebarán, a pesar de las limitaciones que se encuentran allí. La figura 21 representa la experiencia de los docentes.

A través de esta herramienta se pudo observar, que las clases y las interacciones con los padres de familia son el periodo más complicado en el desarrollo de su labor como docentes. Las clases son un espacio muy difícil debido a la diversidad de los estudiantes, dado que es un trabajo complejo enseñar un tema cuando no todos los estudiantes aprenden con la misma facilidad y como se mencionó anteriormente son constantes los problemas de disciplina que existen en el Colegio, puesto que la mayoría de los estudiantes percibe un alto grado de flexibilidad en Aldebarán, lo que desencadena algunos episodios conflictivos en las clases. Las interacciones con los padres de familia son un punto negativo puesto que muchos de ellos aún consideran que los profesores tienen toda la responsabilidad en la educación de los estudiantes, por consiguiente es difícil establecer

espacios de diálogo con ellos. La formación es un punto neutral debido a que no es percibido como un elemento de mayor importancia para los docentes, a pesar de que algunos de ellos no cuentan con gran experiencia como maestros, señalan que es importante adquirir mayores conocimientos pero no lo ven como una prioridad a corto plazo. El acceso a recursos tan básicos como el internet es un tema constante entre profesores porque este recurso tan útil dentro de las instalaciones del Colegio algunas veces es limitado.

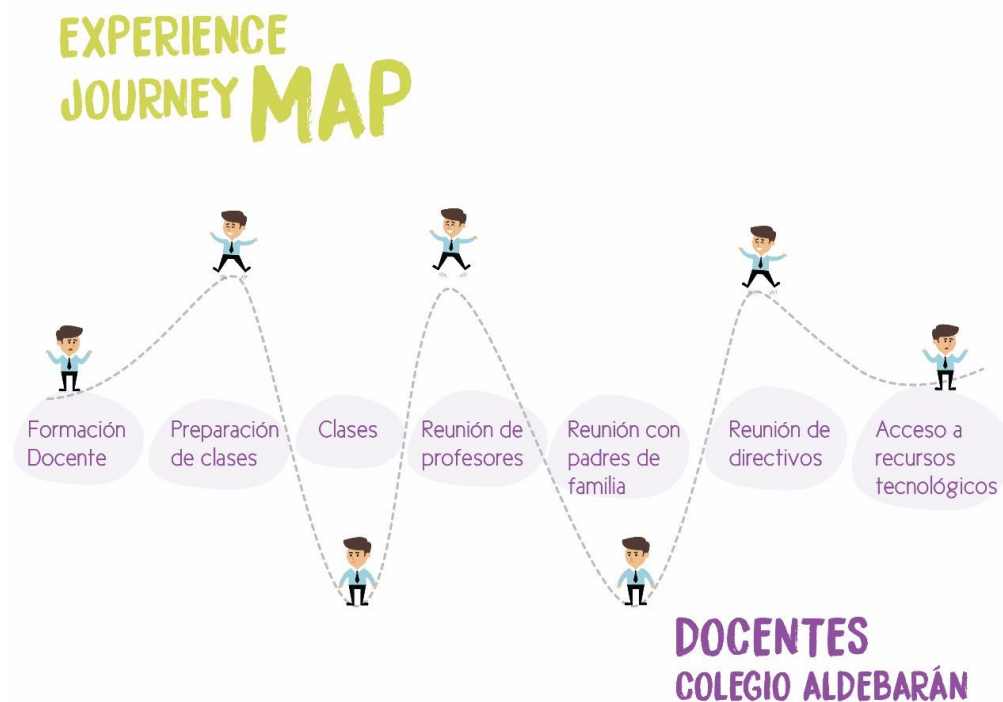


Figura 21. Experience Journey Map - docentes Aldebarán

Las interacciones positivas en los espacios de preparación de clase, reuniones docentes y con los directivos de Aldebarán, se caracterizan por ser espacios donde los docentes tienen permitido opinar y sus puntos de vista son tenidos en cuenta en la toma de decisiones que involucren cambios dentro del Colegio, el trabajo colaborativo es un elemento constante dentro de la cotidianidad de Aldebarán, facilitando la comunicación y la implementación de estrategias pensadas desde el nivel

directivo para ejecutar en la realización de las clases, en general el ambiente de trabajo es bueno y existe un sentido de pertenencia por el Colegio, los docentes son conscientes de la importancia de su rol en la formación de futuros ciudadanos en nuestro país, lo cual es su mayor motivación para seguir, señalan que más allá de transmitir conocimientos su labor es formar personas con valores; lo anterior es coherente con la misión del Colegio.

En segundo lugar, se construyó el mapa de la empatía con los estudiantes de los grados 8° a 11°. Esta interacción permitió complementar algunos de los hallazgos hechos durante la fase de inmersión. Entre los aspectos más llamativos se encuentra que los estudiantes tienen un bajo sentido de pertenencia por el Colegio, ellos se sienten señalados por pertenecer a un colegio con un modelo pedagógico inclusivo, dado que en algunos casos perciben la discapacidad como un aspecto negativo. También es importante señalar que la falta de reconocimiento externo del Colegio Aldebarán, genera desmotivación en algunos niños puesto que, tienen la sensación de que el reconocimiento de una institución educativa está asociado con la calidad de la educación que proporciona el Colegio. No obstante, no todas las emociones que despierta Aldebarán son negativas, en algunos casos los niños resaltan la importancia de la formación con valores, reconocen el esfuerzo hecho por sus profesores, convirtiéndose en un modelo a seguir para varios alumnos.

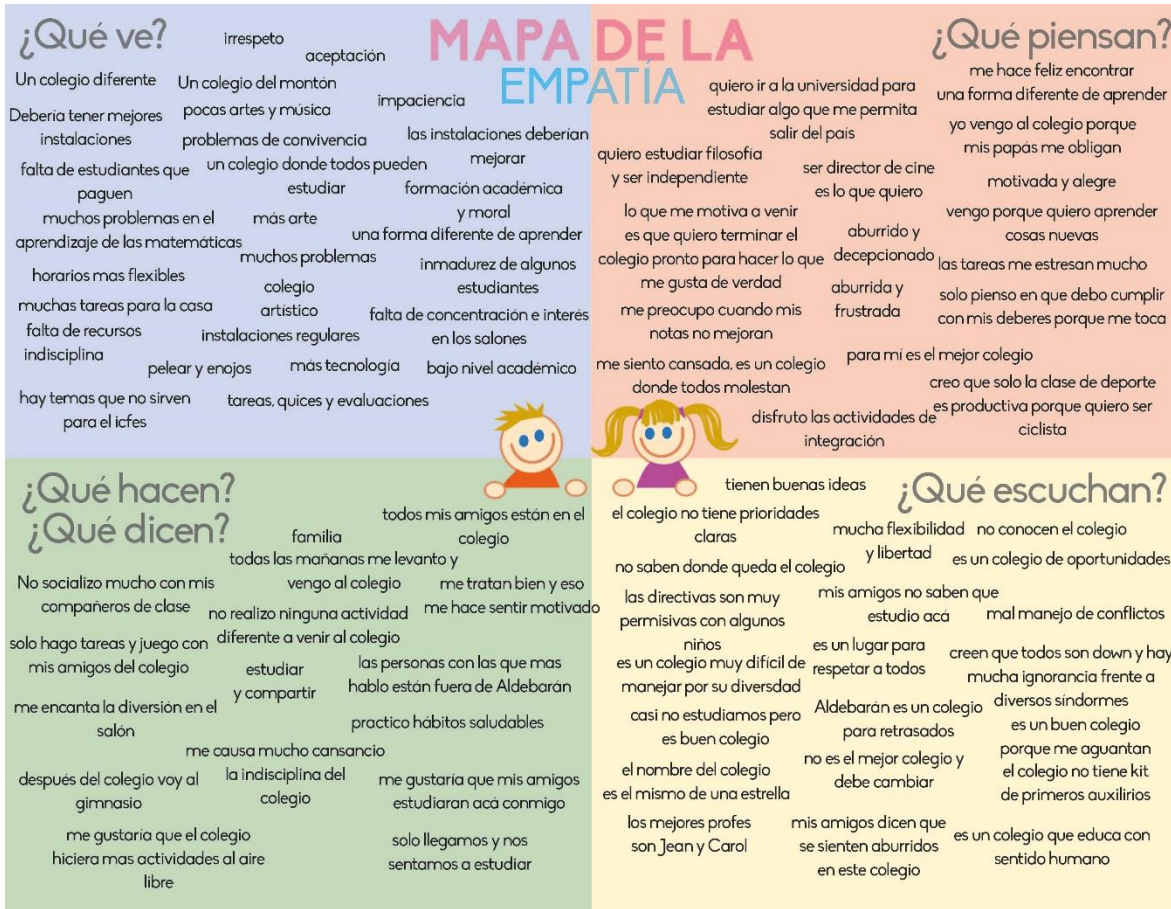


Figura 22. Mapa de la empatía

Para la mayoría de los estudiantes que participaron en la actividad su familia es lo más importante que tienen, después de ellos sus amigos; por otra parte, la mayoría de ellos no tiene clara la relación de los contenidos que tienen en clase con sus planes a futuro o el programa académico que quisieran alcanzar cuando lleguen a la Universidad. La figura 22 presenta un resumen con los pensamientos y opiniones expresadas en la construcción del mapa de la empatía. Por último, como resultado de la actividad dibújalo se pudo observar una mayor preferencia de los niños por actividades al aire libre y dinámicas de grupo. Para los más pequeños es importante el juego y las interacciones que puedan desarrollar con sus compañeros de clase, dado que esto favorece su crecimiento integral como personas. Entre otras cosas, se pudo establecer que los niños

se ven obligados a apartar todo tipo de tecnología de los salones, generando inconformismo puesto que señalan que la tecnología debería estar integrada en sus procesos de aprendizaje.

4.3.3 Resultados Etapa III: Revisión de referentes en el contexto internacional.

A continuación se presenta una agrupación de las prácticas identificadas y herramientas con las cuales trabajan las escuelas y colegios más innovadores del mundo. Esta tabla se construyó en base a la investigación presentada en el libro: “Viaje a la Escuela del Siglo XXI” de Alfredo Calvo, en el marco del proyecto escuela21.org

- ***Teoría de las Inteligencias múltiples:*** en la búsqueda de prácticas educativas implementadas por los colegios más innovadores del mundo, se encontró que la mayoría ha aplicado el concepto de las inteligencias múltiples propuesto por Howard Gardner. Estas instituciones educativas han logrado definir un conjunto de herramientas que facilitan el aprendizaje en las múltiples áreas del conocimiento que existen. Entre los colegios que han implementado esta práctica se encuentra el Colegio Monserrat en España, a través de su modelo conocido como la “paleta de las inteligencias” donde el docente programa el aula con el fin de favorecer cada una de las inteligencias.
- ***Currículum académico:*** los contenidos que hacen parte de la escuela del siglo XXI, son diseñados en torno a cuatro aspectos que ayuden a gestionar el cambio que enfrenta el sector educativo en estos momentos. El primero de ellos es el ámbito psicológico que condiciona el comportamiento humano y los procesos de aprendizaje; en segundo lugar se encuentran los factores pedagógicos que ayudan a evolucionar los métodos y la práctica educativa en los procesos de enseñanza; en tercer lugar se establecen factores sociológicos

que permitan alcanzar el éxito en la escuela mientras se adapta a los cambios en la sociedad del conocimiento; por último existe un factor epistemológico debido a los avances de la ciencia y las investigaciones sobre tecnología, son una muestra de que la gran cantidad de contenidos que se generan y que exigen una actualización casi inmediata y constante.

- ***Aprendizaje basado en proyectos:*** esta metodología educativa se ha ido integrando en la malla curricular de un gran número de colegios, a partir de problemas, desafíos, experiencias reales y prácticas en el mundo real, donde los alumnos son los protagonistas generando soluciones de forma colaborativa frente a cada uno de los retos planteados. Esta estrategia es ampliamente implementada en colegios colombianos a través de la Asociación Alianza Educativa por Colombia y la Universidad de los Andes en Colegios de Bogotá.
- ***Sistemas de Evaluación:*** la evaluación dentro de las instituciones educativas se ha convertido en un regulador de la práctica educativa, es un proceso compartido entre estudiantes y profesores. Sin embargo, en el rediseño de las experiencias de aprendizaje para el siglo XXI, la evaluación no es un aspecto protagonista. Por tanto, la evaluación pasó de ser una práctica donde el estudiante se limitaba a responder un par de preguntas con un límite de tiempo a un proceso de evaluación continua, distribuido a lo largo de todo el proceso de aprendizaje, convirtiendo las típicas herramientas de medición, en valoración de experiencias, dejando de lado el examen como única evidencia del aprendizaje y llevando al estudiante a la autoevaluación.
- ***Fortalecimiento de la confianza creativa:*** anteriormente, las escuelas y colegios estaban muy orientadas hacia la enseñanza del método científico integrando algoritmos, operaciones matemáticas, fórmulas, procedimientos, etc. Sin embargo, a través de este enfoque no es posible resolver todo tipo de problemas, desde ahí ha surgido la necesidad

de fomentar la creatividad en todos los estudiantes de escuelas y colegios del siglo XXI con el fin de fomentar esta habilidad en ellos y aumentar sus posibilidades en la solución de problemas reales. El proceso de pensamiento creativo se asocia a múltiples estrategias implementadas en estas escuelas como el Design Thinking que ha sido ampliamente utilizado en la educación para que los estudiantes aprendan a ser creativos, a partir de la exploración de conceptos, experimentación, creación de narrativas y otro tipo de artefactos para la generación de alternativas posibles en la solución de problemas.

- ***Digitalización de las escuelas:*** la tecnología es un instrumento excelente para la construcción de comunidades de aprendizaje, generar conocimiento en un entorno abierto a través de internet, mientras contribuye a mejorar el aprendizaje en el siglo XXI. Por esa razón algunas escuelas están adoptando esta herramienta con el fin de personalizar el aprendizaje, mientras se adaptan a la epistemología del conocimiento y proporcionan mayores oportunidades a los estudiantes para aprender.
- ***Flipped learning y blended learning:*** como la integración de tecnologías en las aulas es cada vez mayor, son cada vez más y más las instituciones educativas que aprovechan esta herramienta para beneficiar a sus estudiantes a partir de la generación de contenido educativo que es publicado en blogs y canales de youtube, proporcionando a los estudiantes una nueva forma de aprendizaje personalizado para que puedan consultar el contenido de la clase antes de llegar a esta, dando origen a técnicas como el *blended learning* o aprendizaje combinado donde los estudiantes complementan su presencia física en el colegio con cursos online diseñados por sus profesores.
- ***Gamificación:*** en las escuelas del siglo XXI, el juego es una parte fundamental en cualquier proceso de aprendizaje, con el fin de hacer más emocionante la experiencia. Esta

actividad permite a los estudiantes ir a su propio ritmo, recibiendo recompensas por el esfuerzo y rápida retroalimentación. El uso de juegos en las actividades de aprendizaje, ejercita de forma lúdica la concentración y la creatividad obteniendo mejores resultados en los procesos de aprendizaje.

- ***Entornos creativos de aprendizaje:*** estos espacios son clave para transformar la concepción de la enseñanza tradicional en escuelas y colegios de hoy. Entre los beneficios de estos espacios, se encuentra el fortalecimiento de la confianza creativa en los niños y jóvenes que interactúan en estos espacios, mejorando sus habilidades y el desarrollo que tienen día a día en el aula. Adicionalmente, influyen en el modo en que se comportan los niños y jóvenes favoreciendo los entornos de aprendizaje colaborativos.
- ***Horarios de aprendizaje:*** las escuelas del siglo XXI han apostado por disminuir el tiempo que los niños pasan en las aulas de clase, con el fin de maximizar al aprendizaje, basados en sesiones que tienen una duración aproximada de 90 minutos para sacar el máximo provecho en los espacios de aprendizaje.

4.3.4 Resultados Etapa IV: Identificación de Insights de acuerdo con la metodología propuesta por el GIM Institute. Con las tendencias y desafíos para la educación identificadas en la fase I, es posible visualizar escenarios futuros. Sin embargo, identificar las tendencias no es suficiente; por esa razón la información obtenida se clasificó en cuatro categorías de la siguiente manera: Mega fuerzas globales, capacidades cambiantes, dinámicas y posicionamiento competitivo cambiante, dimensiones y características de los principales segmentos de mercado, la figura 23 presenta los resultados de esta clasificación

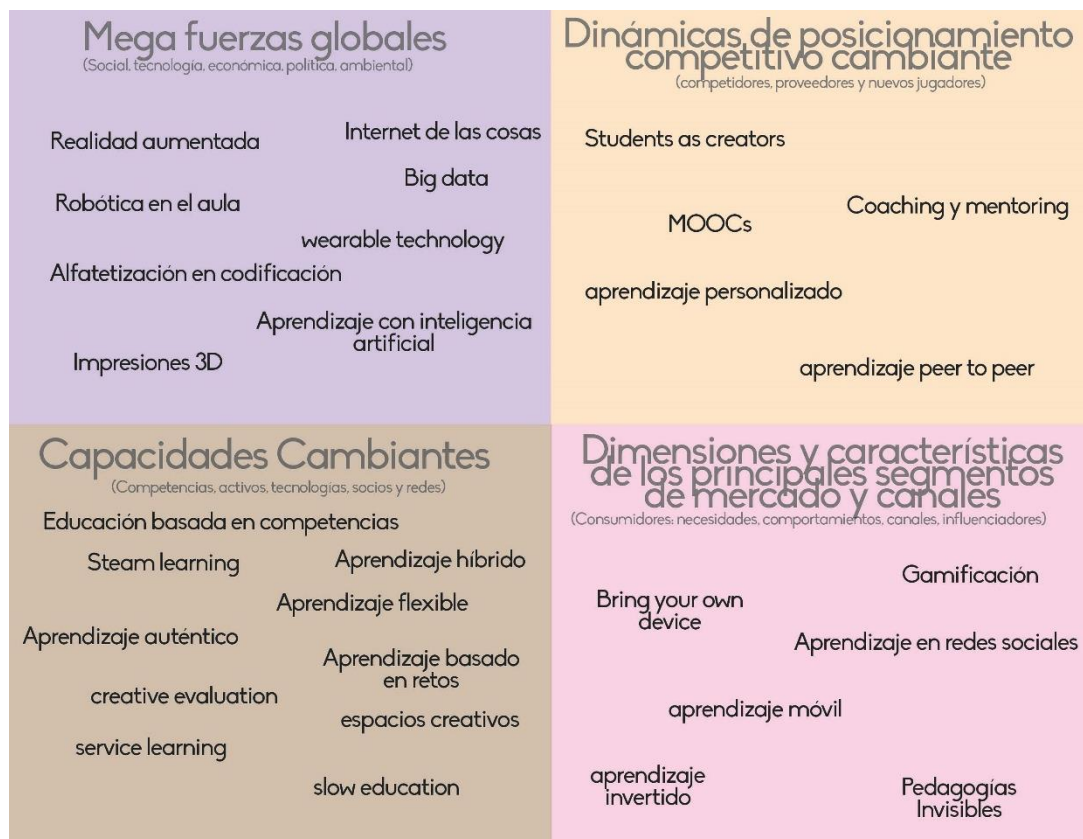


Figura 23. Clasificación de las tendencias en el sector educativo

Posteriormente se evaluaron las tendencias de acuerdo a su nivel de impacto e incertidumbre, un gran impacto puede tener una incidencia positiva o negativa en Aldebarán, igualmente el grado de incertidumbre de una tendencia puede influir en las decisiones que debe tomar el Colegio en el corto, mediano y largo plazo. Se definió una escala de uno (1) a cinco (5), donde uno es el puntaje más bajo y cinco el más alto, con el fin de resaltar las tendencias con mayor nivel de impacto e incertidumbre, la tabla 11 presenta los resultados de la clasificación. Después de haber identificado las tendencias de alto impacto e incertidumbre, el siguiente paso fue crear un mapa de escenarios, con esta información, las tendencias de alto impacto son aquellas para las que el Colegio debe estar preparado, por otro lado las tendencias de alta incertidumbre proporcionan una ventaja al

reconocer la dirección que tomará la tendencia. Las tendencias de bajo impacto no son críticas porque no generan un impacto significativo en las empresas, de modo similar las tendencias con alta certeza no presentan mayor relevancia, puesto que las organizaciones ya se han preparado porque definitivamente sucederán, por esa razón se escogieron las tendencias con alto impacto e incertidumbre.

Tabla 11. *Nivel de impacto e incertidumbre de las tendencias en el sector educativo*

| NIVEL DE IMPACTO | | NIVEL DE INCERTIDUMBRE | |
|------------------|----------------------------------|------------------------|------------------------|
| 5. | Gamificación | 5. | MOOCs |
| 4. | Educación basada en competencias | 4. | Makerspaces |
| 3. | Pedagogías invisibles | 3. | Creative Evaluation |
| 2. | Aprendizaje basado en retos | 2. | Big data |
| 1. | Aprendizaje Invertido | 1. | Laboratorios virtuales |

El mapa de escenarios se construyó con el fin de visualizar escenarios futuros posibles y razonables; en ese sentido, en el eje x se ubicó la tendencia de mayor impacto y en el eje y la tendencia de mayor incertidumbre, generando cuatro alternativas con características asociadas en cada escenario, con el fin de obtener ideas e insights. Estos insights se obtuvieron a partir de hipótesis y no se deben confundir con predicciones o pronósticos. La figura 24 presenta en los escenarios definidos frente a los escenarios planteados entre los cursos de aprendizaje en línea y la gamificación. De estos escenarios se puede afirmar que las tendencias en el sector educativo se complementan en gran manera, la importancia de la tecnología en los procesos de aprendizaje marca una diferencia importante entre las actividades desarrolladas en el siglo pasado y este, Por

esa razón, es importante estar a la altura de los retos que exige la globalización, integrando tecnologías y personalizando el aprendizaje en base a los horarios, disponibilidad de las personas para aprender, etc.

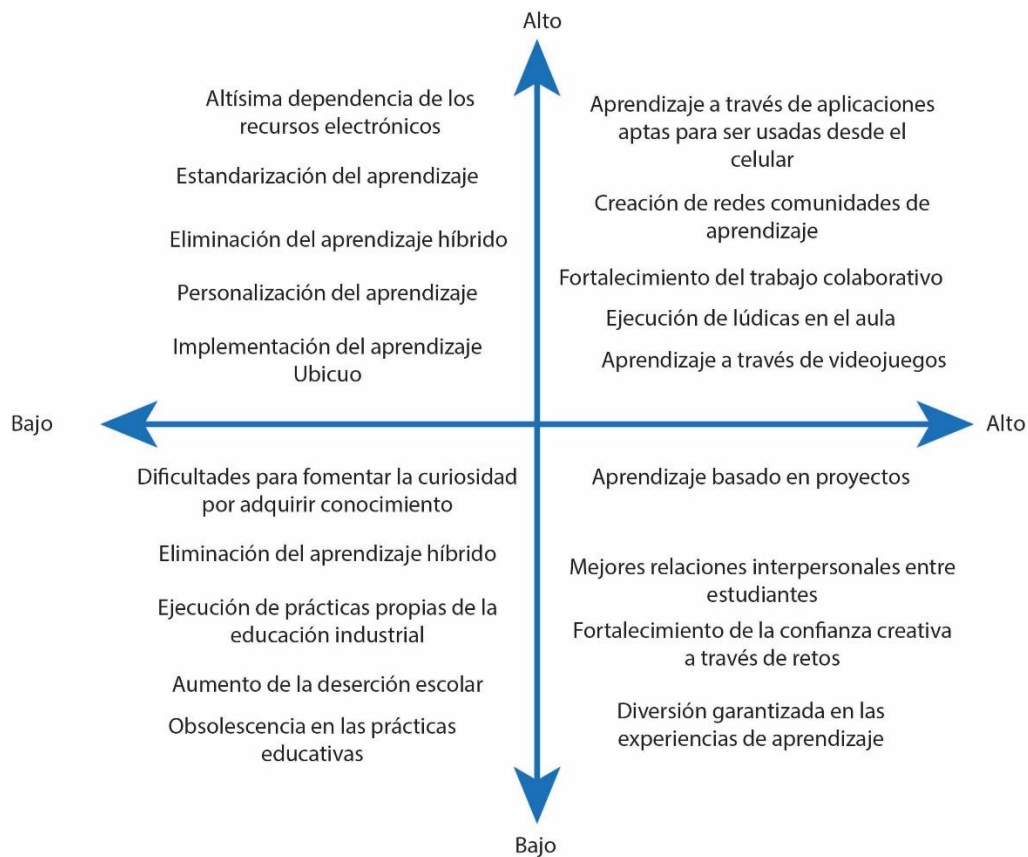


Figura 24. Mapa de escenarios

Finalmente, cada una de las actividades desarrolladas generó una gran cantidad de insights con el fin de establecer las oportunidades de innovación en el Colegio, estos insights fueron agrupados de acuerdo al problema que podía solucionar y a la similitud entre estos. A continuación se presentan las oportunidades de innovación identificadas y la justificación de su elección:

- ***Experiencias significativas en el Colegio Aldebarán:*** debido a la diversidad existente en las aulas del colegio, los conflictos entre estudiantes y profesores son una constante, esta situación puede llegar a debilitar el deseo por aprender de algunos niños, que señalan lo difícil que es aprender en medio de la diversidad. Por tanto, es necesario promover actividades que desarrollen la empatía y la inteligencia emocional en la comunidad educativa del Colegio, especialmente en los estudiantes, con el fin de mejorar el clima organizativo que se vive en el Colegio.
- ***Transformación de las prácticas pedagógicas en el aula:*** la forma como los estudiantes aprenden hoy es distinta a como aprendían antes, por esa razón para los centros educativos es un constante reto proponer nuevas metodologías para que sus estudiantes puedan aprender de manera más efectiva. A pesar de que el Colegio ha integrado algunas de las prácticas más utilizadas en el contexto global, aun es necesario diseñar nuevas pedagogías en algunas asignaturas para que los niños aprendan de forma efectiva, sin transcribir una gran cantidad de información en sus cuadernos y sin aprender.
- ***Comunicar la propuesta de valor del Colegio:*** los estudiantes del Colegio Aldebarán no tienen claro el valor de su propuesta pedagógica y por el contrario, ven la diversidad como un aspecto negativo donde algunos estudiantes se sienten señalados por compartir el aula con niños en condición de discapacidad. Por otro lado, a pesar de ser una institución educativa con un componente distintivo como la educación inclusiva y la formación con valores, aun no es percibida por otras personas como una opción educativa diferente e innovadora, por tanto es necesario definir una propuesta que permita dar a conocer mejor el modelo pedagógico de Aldebarán fuera de sus instalaciones.

- ***Rediseño de los espacios de aprendizaje:*** los escenarios donde transcurre el aprendizaje son un determinante importante para detonar la curiosidad por adquirir conocimiento, no obstante el Colegio Aldebarán necesita transformar el espacio donde desarrolla sus clases, dado que en algunos casos los estudiantes manifiestan que la infraestructura proporcionada actualmente no es la más adecuada para aprender, entre otras cosas por estar ubicado en una zona al aire libre, algunos niños manifiestan molestias por picaduras de insectos y demás, por esa razón es necesario una evolución en sus instalaciones para suplir esas necesidades básicas y transformar el entorno para facilitar el aprendizaje.
- ***Formación docente:*** preparar a los docentes para proporcionar la educación del siglo XXI es un reto enorme para cualquier institución educativa, por tanto es necesario formar a los profesores del Colegio Aldebarán en algunas de las nuevas metodologías que existen en el contexto global, fortalecer su confianza creativa para que puedan reinventar constantemente sus técnicas de enseñanza y empoderarlos en su profesión para que lideren el proceso de formación de nuevos ciudadanos.

4.4 Resultados portafolio de estrategias de innovación

Tomando como punto de partida la identificación de oportunidades de innovación, a continuación se describen las actividades desarrolladas para el diseño del portafolio de estrategias de innovación, que agrupa las ideas generadas en las sesiones de co-creación desarrolladas a partir de la metodología del Design Thinking. Estas iniciativas se clasifican como innovadoras debido a que generan valor para los usuarios del Colegio Aldebarán y proporcionan beneficios para que el Colegio pueda mantener su propuesta de valor.

4.4.1 Resultados Sesiones de Ideación. Después de haber realizado las sesiones de ideación con cada uno de los grupos descritos anteriormente, se obtuvieron más de 150 ideas que podrían generar soluciones para cada uno de los retos que se plantearon. Se encontraron ideas de todo tipo, desde mejorar las instalaciones del Colegio, incrementar la motivación de los docentes a través de mejores pagos, ejercicios de empatía a través de cambio de roles con el fin de favorecer la convivencia, ejecutar actividades fuera de las instalaciones de Aldebarán para que los niños tengan un mayor acercamiento al mundo real, buscar más aliados para que el Colegio pueda continuar desarrollando su propósito, entre otras. La figura 24, presenta el número de ideas obtenidas por cada reto planteado.

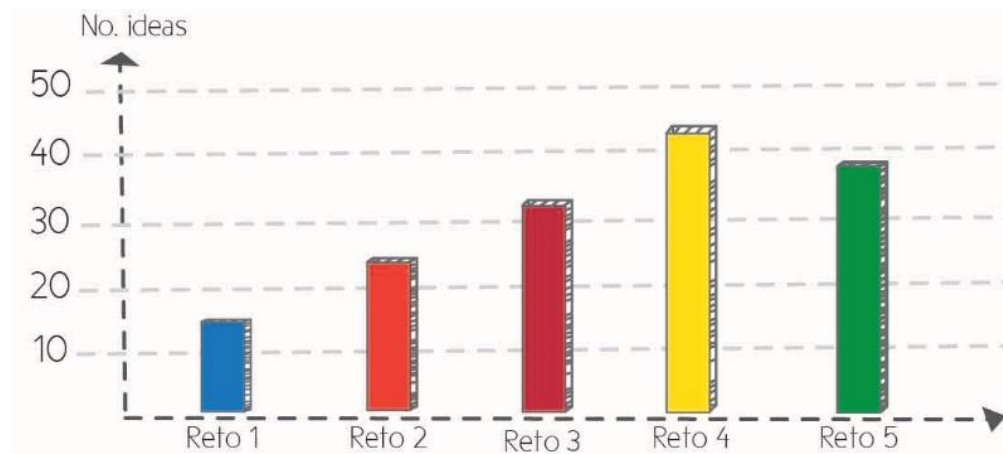


Figura 25. Número de ideas por reto planteado

4.4.2 Matriz de decisión. Debido a la gran cantidad de ideas generadas durante la sesión de ideación, resultaba bastante complejo evaluar cada uno de los criterios definidos por cada idea; por tanto, se procedió a realizar un agrupamiento de las ideas afines con el fin de reducir su número, para facilitar su evaluación, la tabla 12 presenta las categorías en las que se clasificaron cada una de las ideas.

Tabla 12. Clasificación de ideas afines

| CLASIFICACIÓN DE IDEAS AFINES |
|--|
| Formación y empoderamiento docente |
| Rediseño de espacios en el colegio |
| Pedagogías en el aula |
| Integración de tecnologías |
| Fortalecimiento de la capacidad empática |
| Posicionamiento de marca |

Una vez evaluadas cada una de las categorías definidas, estas ideas fueron debatidas con los docentes y personal directivo del Colegio para seleccionar aquellas que sean coherentes con la estrategia actual de la organización, y así se evaluó la aceptación que tendría cada uno de los proyectos generados. Los resultados apuntan a la formulación de las estrategias de innovación que el Colegio Aldebarán pueda implementar a través de proyectos, planteados con las capacidades que tiene la Institución Educativa. A partir de los criterios de evaluación y la aceptación que tendría cada idea con los integrantes del Colegio y sus necesidades, se obtuvo como resultado que la formación y el empoderamiento docente, el rediseño de los espacios del Colegio Aldebarán y el posicionamiento de marca, son los ejes sobre los cuales se construirá el portafolio de proyectos de innovación que se presenta a continuación.

4.4.3 Portafolio de proyectos innovadores. El portafolio de proyectos innovadores para el Colegio Aldebarán, tiene como propósito apalancar la estrategia competitiva de la Institución

Educativa, facilitando la toma de decisiones en relación a la asignación de recursos. Este portafolio, presenta tres proyectos estratégicos para el Colegio Aldebarán, integrando los resultados del ejercicio de vigilancia para la identificación de tendencias en el sector educativo, el perfil organizativo del Colegio, los aportes clave de la comunidad educativa en los ejercicios de inmersión, empatía e ideación. Los proyectos definidos, se formularon no solo pensando en el ahora, sino en el futuro del Colegio, con el fin de que Aldebarán pueda ser líder y pionero no solo en educación inclusiva, también en innovación educativa. Por tanto, cada uno de los proyectos se diseñó pensando para anticiparse a los cambios del entorno, evitando que el Colegio se llegue a estancar en temas de innovación educativa. En ese orden de ideas, cada uno de los proyectos se clasificó según la estrategia de la “Solución de las tres cajas”.

En la caja 1, se ubican los proyectos que mejoren la eficiencia y el desempeño de la organización. Por tanto, el primer reto para el Colegio Aldebarán es evaluar el desempeño actual de su modelo de negocio, teniendo en cuenta el desempeño en pruebas Saber, procesos de planeación, metas alcanzadas, recursos distribuidos en las actividades del Colegio, con el fin de identificar si estos benefician a la organización para mantener ventajas competitivas. Los proyectos de la caja 2, evalúan los malos hábitos del comportamiento organizativo en el Colegio, es decir aquellas prácticas que podrían disminuir su progreso y crecimiento; estos elementos no permiten probar cosas nuevas, ni tomar riesgos para experimentar en el marco del bienestar del Colegio. Por último, los proyectos de la caja 3, están orientados hacia la toma de riesgos inteligentes para la generación de valor. A partir de la diferenciación planteada en los proyectos de cada una de las cajas, se estructuró el portafolio de proyectos, en respuesta a los retos identificados para el Colegio Aldebarán. La tabla 13 presenta una breve descripción de cada uno de los proyectos, de acuerdo a

la caja en la que se ubican. En el apéndice E, se desarrolló el perfil de cada uno de los tres proyectos mencionados en la tabla 13. Este perfil incluye un marco conceptual, objetivo general, específicos, insights u oportunidades identificadas, propuesta técnica, actividades para el desarrollo del proyecto y un presupuesto para cada proyecto.

Tabla 13. *Estructura del portafolio de proyectos*

| CAJA 1 | |
|-------------------------------|---|
| Programa de formación docente | <p>La educación es considerada como un mecanismo fundamental para impulsar el desarrollo sostenible y erradicar la pobreza. Sin embargo, uno de los desafíos más grandes para las instituciones educativas en todo el mundo es ofrecer una educación de calidad que se ajuste a las necesidades de la sociedad del siglo XXI. No obstante, entre las causas de la educación de mala calidad se relaciona el papel de los docentes, que muchas veces se encuentran mal capacitados, desmotivados y con recursos insuficientes para facilitar el aprendizaje de sus estudiantes. Las escuelas y colegios tienen el reto de capacitar adecuadamente a sus docentes para que sean capaces de diseñar experiencias de aprendizaje significativas. Por esa razón, el programa de formación docente tiene como finalidad ayudar a los profesores a fortalecer su confianza creativa con el fin de que sean capaces de diseñar herramientas pedagógicas</p> |

eficaces para mejorar los resultados de sus estudiantes en la clase y así lograr que realmente aprendan, mientras forjan mejores ciudadanos para la sociedad. El programa de formación docente gira en torno a dos ejes temáticos: inteligencia emocional para generar espacios de reconocimiento personal, con el fin de desarrollar actos pedagógicos que transformen la realidad de los estudiantes; tendencias globales en educación, donde a través de un ejercicio de vigilancia tecnológica los docentes puedan identificar e integrar las prácticas educativas más utilizadas en el contexto global en el Colegio Aldebarán, a través del Design Thinking.

CAJA 2

Rediseño de espacios del Colegio Aldebarán

Durante las últimas décadas, los gobiernos de todo el mundo, han comenzado a dirigir sus esfuerzos en fortalecer la educación a través de la creatividad y la innovación. En ese sentido, María Acaso menciona la importancia de las pedagogías invisibles y el espacio como el tercer participante del acto pedagógico, para transformarlo en un entorno inspirador que permita liberar el potencial creativo de los estudiantes. Por su parte, Rosan Bosch señala que las aulas tradicionales son antinaturales y restrictivas, debido a que limita el desplazamiento de los estudiantes para la exploración y co-creación. Por esa razón, es necesaria una intervención en los espacios del Colegio Aldebarán, que reflejen flexibilidad, sean ergonómicos, proporcionen una estimulación a los sentidos, facilite el uso de

tecnologías dentro del aula y las interacciones sociales para compartir con toda la comunidad educativa y comunicar ideas, de acuerdo con lo planteado en la literatura científica que hace énfasis en la necesidad de generar actualizaciones en los contenidos, empoderar a los docentes e integrar el arte y el diseño en los entornos de aprendizaje para dejar de lado la educación tradicional.

CAJA 3

Diseño de estrategias de branding para el Colegio Aldebarán

El proceso de construcción de marca para cualquier organización se consolida a través de los valores, atributos de la compañía y características distintivas para que pueda ser reconocida por clientes y usuarios, a partir de elementos visuales y la implementación de canales de comunicación para transmitir la propuesta de valor de la organización. El Colegio Aldebarán ha hecho algunos esfuerzos para consolidar su marca a través de la renovación de elementos visuales como su logo y sus elementos de direccionamiento estratégico, que son comunicados a través de redes sociales por internet. Este proyecto permitirá al Colegio Aldebarán resaltar la propuesta de su modelo pedagógico, fortaleciendo su identidad y la de sus servicios ofrecidos, a través de una estrategia de diferenciación, con el fin de generar credibilidad y confianza, definiendo un plan de medios que permita comunicar de manera acertada su propuesta de valor, usando las diferentes narrativas que se generan en el día a día del Colegio y que son valiosas para

evidenciar el trabajo que se realiza allí. Todo esto con el fin de proporcionarle al Colegio mayor reconocimiento en su entorno para incrementar el número de estudiantes que se beneficien de sus prácticas pedagógicas.

5. Conclusiones

- El Design Thinking es una metodología que facilita el acercamiento con los usuarios a partir de interacciones reales en el entorno, para identificar mejor sus necesidades y deseos. Sin embargo, esta metodología trae grandes retos en su implementación, dado que entender al usuario es un proceso va más allá de interactuar con él. Para desarrollar esta fase con éxito, es necesario profundizar en técnicas que faciliten estas interacciones, puesto que con nuestra formación como Ingenieros Industriales muchas veces no estamos lo suficientemente entrenados para hacerlo. El riesgo de no desarrollar la primera etapa de esta metodología correctamente podría traer como resultado soluciones innecesarias para el usuario, lo que significa un despilfarro de recursos que podrían invertirse en soluciones verdaderamente eficaces.
- Un plan de innovación, es una estrategia que se puede aplicar en cualquier tipo de organización manufacturera o de servicios, dado que tiene la misma finalidad. En las empresas de servicios, el resultado se ve reflejado en el incremento de valor entregado a los usuarios. En las empresas de manufactura podría, generar beneficios clave en la optimización de operaciones, a través de la identificación de tecnologías que podrían automatizar las líneas de producción. Adicionalmente, ayudaría a anticiparse a los cambios de las demandas cambiantes en el mercado global y la evolución de las necesidades de los clientes, produciendo artículos que proporcionen soluciones reales a los clientes, reduciendo la pérdida de materias primas por obsolescencia de productos y máquinas.
- Para que un plan de innovación tenga éxito, es necesario fomentar una cultura de innovación en todos los actores de la organización. La gestión del cambio es un reto para

todas las organizaciones y es la barrera más frecuente que enfrenta la innovación organizativa, para transformar la ejecución de sus procesos con el fin de agregar mayor valor a los clientes. La innovación es un proceso que ocurre lentamente, puesto que cambiar los valores y creencias de una organización no es algo sencillo, sin embargo se debe empoderar a los líderes de las organizaciones para que sean ellos quienes ayuden a transformar todos los niveles de la organización.

- De acuerdo con la identificación de tendencias en el contexto global, nuestro país tiene retos muy grandes para superar las brechas de desigualdad en términos de educación, sin embargo para superar la brecha de la educación de calidad, es necesario que el Gobierno Nacional flexibilice las leyes y procedimientos que regular el sector educativo en Colombia, dado que la alta estandarización y exceso de normatividad son obstáculos para promover una cultura de innovación dentro de las instituciones del sector educativo, que permita transformar las prácticas educativas industriales aplicadas en la mayor parte de escuelas y colegios del país, con el fin de superar la brecha de la baja calidad educativa en Colombia.
- La identificación de capacidades distintivas en una organización puede ser un proceso complejo en una organización debido a la rotación de personas que ocurre a lo largo del tiempo y muchas de las capacidades con las que se desarrollaron proyectos distintivos fueron ejecutadas con capacidades de personas que hacen parte de la organización. Por esa razón, es importante definir procesos de gestión del conocimiento para evitar la pérdida de capacidades distintivas en las organizaciones.

6. Recomendaciones

- La Fundación Aldebarán es una organización con una labor social orientada a mejorar las condiciones de vida de las personas con discapacidad. A pesar de los esfuerzos desarrollados por casi 20 años, aún continúan trabajando de manera incógnita, por eso se sugiere para futuros proyectos desarrollar estrategias con el fin de mejorar su posicionamiento de marca, a través de procesos que logren comunicar efectivamente su propuesta de valor en el área metropolitana de Bucaramanga.
- La gestión del conocimiento es una de las capacidades distintivas que una organización debe tener, con el fin de evolucionar constantemente sus procesos y prácticas organizativas. No obstante, en el análisis de capacidades de Aldebarán no se evidenció ningún procedimiento que evidenciara una gestión de la información eficiente, con el fin de transformarla en conocimiento que pueda mejorar la gestión del Colegio, por tanto se sugiere para futuros proyectos, diseñar una estrategia de gestión del conocimiento para profesores y directivos de Aldebarán para no perder el valor añadido por el capital humano de la organización en cada una de sus etapas.
- A pesar de la importancia del sector educativo, este ha sido poco intervenido. Por tanto, se sugiere para futuros proyectos investigar sobre la apropiación del Design Thinking a las organizaciones del sector educativo
- Uno de los proyectos que podría realizar el Colegio Aldebarán en el futuro es la búsqueda de fuentes de financiación para ejecutar los proyectos planteados en el plan de innovación.

Referencias Bibliográficas

- Acaso, M. (2013). *Reduvolution*. Barcelona, España: Paidós Ibérica.
- Acaso, M., & Ellsworth, E. (2011). *El aprendizaje de lo inesperado*. Madrid, España: Catarata.
- Adams, A., & Williams, S. (2012). MOOCs : A Systematic Study of the Published Literature 2008-2012 1. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(3), 202–227.
- Aguilar, F. (1967). *Scanning the business Environment*. New York, EEUU: Mc Millan Co.
- Anand, K., & Goyal, M. (2009). Supply Chain Strategic Information Management Under Leakage in a Supply Chain. *Management Science*, 55, 438–452.
<https://doi.org/10.1287/mnsc.1080.0930>
- Anthony, S. D., & Duncan, D. S. (2016). Build an Innovation Engine in 90 days. *Harvard Business Review*, (December 2014).
- Arbeláez, M. A., & Torrado, M. P. (2011). Innovation , R & D Investment and Productivity in Colombian Firms, (April).
- Ardanuy, J. (2012). Breve introducción a la bibliometría. *Documentación Y Biblioteconomía*, 1, 1–25.
- Arman, H., Hodgson, A., & Gindy, N. (2009). Technologies watch exercise: foresight approach enhanced with scientific publications and patents analysis. *International Journal of Technology Intelligence and Planning*, 5(3), 305–321.
- Asnath, B. (2013). *Challenges of change management in secondary schools*. University of Nairobi.
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., & Graf, S. (2014). Augmented Reality Trends in Education :

- A Systematic Review of Research and Applications. *Educational Technology & Society*, 17(4), 133–149.
- Barber, M. (2017). “Big five” challenges in school education. *Teacher Magazine*, 1, 1–6.
- Barber, M., Mackay, T., Ganguly, A., Rizvi, F., Okhwa, L., Zhao, Y., ... Wilson, A. (2009). Preparar a cada alumno para el siglo XXI. *Network Academy*, 1, 1–17.
- Barraza, A. (2005). Una conceptualización comprehensiva de la innovación educativa. *Innovación Educativa*, 28, 19–31.
- Baumgartner, J. (2013). A process of innovation planning. *Revista Forbes*.
- Beckman, S. L., & Barry, M. (2007). Innovation as a Learning process - emdedding Design Thinking. *California Management Review*, 50(1), 24–56.
- Birchall, D., & Tovstiga, G. (2005). *Capabilities for Strategic Advantage* (1st ed.). New York, EEUU: MacMillan.
- Birkinshaw, J., Hamel, G., & Mol, M. J. (2008). Management Innovation. *Academy of Management Review*, 33(4), 825–845.
- Brown, T. (2008). Design Thinking. *Harvard Business Review*.
- Brown, T., & Wyatt, J. (2010). Design Thinking for Social Innovation. *Stanford Social Innovation Review*, 8(1), 30–35. <https://doi.org/10.1108/10878571011042050>
- Cabrera, A., & Rincón, M. (2001). La gestión del conocimiento: creando competitividad en la nueva economía. *Información Comercial Española*, 971, 77–92.
- Calero de la Paz, R., Mercado, C., & Segovia, M. (2008). Análisis Web de las compañías de telefonía Móvil en España. In *Estableciendo puentes en la Economía Global* (p. 23). Memorias del Congreso Asociación Europea de Dirección y Economía de la Empresa.
- Callón, M., Courtial, J., & Penan, H. (1995). *Cienciometría el estudio cuantitativo de la*

- actividad científica: de la bibliometría a la vigilancia tecnológica*. Madrid, España: TREA. S.A.
- Calvo, A. (2015). *Viaje a la Escuela del Siglo XXI*. Madrid, España: Fundación Telefónica.
- Cañal, P. (2005). *La Innovación Educativa*. Barcelona, España: Akal Ediciones.
- Carbonell, J. (2012). *La aventura de innovar - el cambio en la escuela*. Madrid, España: Ediciones Morata.
- Carroll, M., Goldman, S., Britos, L., Koh, J., Royalty, A., & Hornstein, M. (2010). Destination , Imagination and the Fires Within: Design Thinking in a Middle School Classroom. *Journal of Academic Development and Education*, 29(1), 37–53.
- Castañeda, E., & Villegas, D. (2002). *Colombia Equidad social y educación en los años 90*. Buenos Aires, Argentina: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).
- Castellanos, O., Ramirez, D., & Fúquene, A. (2011). *Análisis de tendencias: de la información hacia la innovación*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Cefis, E., & Marsili, O. (2006). Survivor: The role of innovation in firms ' survival. *Research Policy*, 35, 626–641. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.02.006>
- Choo, C. W. (1993). Environmental Scanning: Acquisition and use of information by CEOs in the Canadian telecommunications industry. *Review of Information Science and Technology*, 28, 279–310.
- Cobo, C., & Moravec, J. (2011). *Aprendizaje invisible - Hacia una ecología de la educación* (Primera Ed). Barcelona, España: Col.lecció Transmedia XXI.
- Cole, S. (2015). 5 Big Ways Education Will Change By 2020. *Fast Company*, 1–21. Retrieved from <https://www.fastcompany.com/3043387/5-big-ways-education-will-change-by-2020>

- Crossan, M. M., & Apaydin, M. (2010). A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic Review of the Literature. *Journal Of Management Studies*, 47(6), 1154–1191. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2009.00880.x>
- D'Eon, M. (2013). The challenges of educational change : cultural and psychological inertia. *Canadian Medical Education Journal*, 4(2), 6–9.
- Daggett, B. (2014). Addressing Current and Future Challenges in Education. *International Center of Leadership in Education*, (June), 4–15.
- Daim, T. U., Rueda, G., Martin, H., & Gerdtsri, P. (2006). Forecasting emerging technologies : Use of bibliometrics and patent analysis. *Technological Forecasting & Social Change*, 73, 981–1012. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2006.04.004>
- Davies, A., Fidler, D., & Gorbis, M. (2011). Future Work Skills. *Institute for the Future for University of Phoenix Research Institute*, 14–33.
- Davies, D., Jindal-snapé, D., Collier, C., Digby, R., Hay, P., & Howe, A. (2013). Creative learning environments in education — A systematic literature review. *Thinking Skills and Creativity*, 8, 80–91. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2012.07.004>
- Delors, J. (2015). Desafíos de la educación. *UNESCO*, 1(1), 1–36.
- Dohn, N. B. (2009). Web 2.0 : Inherent tensions and evident challenges for education. *Computer Supported Collaborative Learning*, 4, 343–363. <https://doi.org/10.1007/s11412-009-9066-8>
- Dopporto, S., & Castro, M. (2016). El Aprendizaje Cooperativo , un camino hacia la inclusión educativa Cooperative Learning , a path to educational inclusion. *Revista Complutense de Educación*, 27(3), 1085–1101.
- Dorst, K. (2011). The core of `design thinking` and its application. *Design Studies*, 32(6), 521–532. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2011.07.006>

- Downe, B. (1992). Content Analysis: Method, applications and issues. *Health Care for Women International, 13*(3), 313–321. <https://doi.org/10.1080/07399339209516006>
- Dumont, H., & Istance, D. (2010). La Naturaleza del Aprendizaje. *Educational Research and Innovation, 10*(1), 11–21.
- Escorcía, T., & Poutu, R. (2008). Análisis bibliométrico de los artículos originales publicados en la revista Universitas Scientiarum (1987-2007). *Universitas Scientiarum, 13*(3), 236–244. Retrieved from http://www.javeriana.edu.co/universitas_scientiarum
- Escudero, J. M., & Martínez, B. (2011). Educación inclusiva y cambio escolar. *Revista Iberoamericana de Educación, 55*, 85–105.
- Fierst, K., Murray, P., Randolph, D., Schurr, M., Diefenthaler, A., & Geremia, A. (2011). *Design Thinking para Educadores*. Palo Alto, California. Estados Unidos.
- Fischer, M. (2015). Design It! Solving Sustainability Problems by Applying Design Thinking “ D. *Ecological Perspectives for Science and Society, 23*(3), 174–178.
- Florez, Y., & Mera, A. (2016). *Educación inclusiva en torno a la discapacidad: Encuentros y desencuentros entre el marco político y la práctica escolar*. Universidad Pedagógica Nacional.
- Florian, L., & Linklater, H. (2010). Preparing teachers for inclusive education: using inclusive pedagogy to enhance teaching and learning for all. *Cambridge Journal of Education, 40*(4), 369–386. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2010.526588>
- Florian, L., & Rouse, M. (2009). The inclusive practice project in Scotland: Teacher education for inclusive education. *Teaching and Teacher Education, 25*(4), 594–601. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2009.02.003>
- Freire, J., Piscitelli, A., Díaz, R., Echeverría, J., Zaldivar, J., Ito, M., ... Wesch, M. (2009).

- Educación Expandida*. (R. Díaz & J. Freire, Eds.). Barcelona, España: Fundación Telefónica.
- Friedman, T. (2005). *The world is a flat: A brief history of the 21th century* (First Edit). New York, EEUU: Farra, Straus and Giroux.
- Garzón, M. (2015). Modelo de Capacidades dinámicas. *Revista Dimensión Empresarial*, 13(1), 111–131.
- Gauthier, E. (1998). *Bibliometric analysis of scientific and technological research: A user's guide to the methodology*. Montreal, Canada: Observatoire des Sciences et des Technologies.
- Gebauer, H. (2011). Exploring the contribution of management innovation to the evolution of dynamic capabilities. *Industrial Marketing Management*, 40(8), 1238–1250.
<https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2011.10.003>
- Gestwicki, P., & Mcnely, B. (2013). A case study of a five-step design thinking process in educational museum game design. *Semantic Scholar*.
- González, M. (2007). *PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR AUDITORÍAS DE*. Universidad de Oriente.
- Grimm, C., Lee, H., & Smith, K. (2006). *Strategy As Action: Competitive Dynamic and Competitive Advantage*. (M. Hitt, D. Ireland, & R. Hoskisson, Eds.). Oxford: OXFORD University Press.
- Grossman, P., Hammerness, K., & Mcdonald, M. (2009). Teachers and Teaching : theory and practice Redefining teaching , re - imagining teacher education. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 15(2), 273–289. <https://doi.org/10.1080/13540600902875340>
- Hallinger, P. (2010). Leading Educational Change: reflections on the practice of instructional and transformational leadership. *Cambridge Journal of Education*, 33(3), 329–351.

<https://doi.org/10.1080/0305764032000122005>

- Hamel, G. (2008). The Why , What , and How of Management Innovation. *Harvard Business Review*.
- Hammond, L. (2006). CONSTRUCTING 21st-CENTURY TEACHER EDUCATION. *Journal of Teacher Education*, 57(300–314). <https://doi.org/10.1177/0022487105285962>
- Hampson, M., Patton, A., & Shanks, L. (2016). 10 Ideas for 21st Century Education. *Stanford Social Innovation Review*.
- Havelock, R., & Huberman, A. (1980). *Innovación y problemas de la educación: teoría y realidad en los países en desarrollo*. Ginebra, Suiza: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y la Cultura.
- Heijde, R. Van Der, & Deichmann, D. (2016). Sanar más rápido y sin miedo , el efecto del “design thinking” en un hospital. *Harvard Business Review*, 1–4.
- Herring, S. C. (2010). Web Content Analysis: Expanding the Paradigm. *The International Handbook of Internet Research*, 10, 233–249.
- Hidalgo, A., & Albors, J. (2008). Innovation management techniques and tools: a review from theory and practice. *Research & Development Journal*, 38, 113–127.
- Higher, T. T. (2010). *Economy , Society , and Culture The Information Age The Rise of the Network Society Table of Contents for Volumes II and III of Manuel Castells “The 5 Globalization , Identification , and the State : A Powerless State or a 6 Informational Politics and th* (Vol. I).
- Hill, J. F. (1996). Monitoring information and materials to enhance logistics performance. *Logistics Information Management*, 9(2), 10–15.
- Huberman, A. (1973). *Cómo se realizan los cambios en la educación: una contribución al*

- estudio de la Innovación. Experiencias e innovaciones en Educación* (Vol. 4). Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y la Cultura.
- Hurtado, T., & Agudelo, A. (2014). Inclusión educativa de las personas con discapacidad en Colombia. *CES Movimiento Y Salud*, 2(1), 45–55.
- IDEO. (2016). *Diseño Centrado en las Personas*. Palo Alto, California. Estados Unidos: IDEO.
- Ingersoll, R., Stuckey, D., & Merrill, L. (2014). Seven Trends : The Transformation of the Teaching Force. *Consortium for Policy Research in Education*, (April), 8–29.
- Ireland, R. D., Hitt, M. A., & Sirmon, D. G. (2003). A Model of Strategic Entrepreneurship: The Construct and its Dimensions. *Journal Of Management*, 29(6), 963–989.
[https://doi.org/10.1016/S0149-2063\(03\)00086-2](https://doi.org/10.1016/S0149-2063(03)00086-2)
- Jimenez, E. (2016). Los métodos bibliométricos - estado de la cuestión y aplicaciones. *Reugra - Revista de Educación de La Universidad de Granada*, 24, 757–771.
- Kalyani, M. (2011). Innovative Culture : An Intervention Strategy for Sustainable Growth in Changing Scenario. *International Journal of Business Administration*, 2(4), 84–92.
<https://doi.org/10.5430/ijba.v2n4p84>
- Keupp, M. M., Palmié, M., & Gassman, O. (2012). THE STRATEGIC MANAGEMENT OF INNOVATION: A SYSTEMATIC REVIEW AND PATHS FOR FUTURE. *International Journal of Management Reviews*, 367v–390. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2011.00321.x>
- Krippendorff, K. (2004a). *Content Analysis: An introduction of its methodology* (Vol. 2). California, Estados Unidos: SAGE Publications.
- Krippendorff, K. (2004b). Reliability in Content Analysis: Some Common Misconceptions and Recommendations. *Human Communication Research*, 30, 411–433.

- Kumar, V. (2004). Innovation Planning Toolkit. *Illinois Institute of Technology, 8785*, 17–21.
- Lichtenthaler, E. (2003). Third generation management of technology intelligence processes. *R & D Management, 33*, 361–375.
- López, N., D'Alessandre, V., Toranzos, L., Sourrouille, F., Pozzo, C., Dulitzky, V., & Ulanovsky, J. (2010). *METAS EDUCATIVAS 2021: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES*. Madrid, Esoaña: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, Ciencia y la cultura.
- Maldonado, S. (2012). *Analítica Web: Medir para triunfar*. Madrid, España.
- Martin, S., Diaz, G., Sancristobal, E., Gil, R., Castro, M., & Peire, J. (2011). Computers & Education New technology trends in education: Seven years of forecasts and convergence. *Computers & Education, 57*(3), 1893–1906. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.04.003>
- Martínez, H., Bravo, E., & Becerra, L. (2012). Gestión de la tecnología : estructura intelectual de las investigaciones de la última década. *Tecnura, 17*, 90–106.
- McDonald, R., Raynor, M., Chistensen, C., & Woods, T. (2015). ¿ Qué es la innovación disruptiva ? *Harvard Business Review, 44–53*. Retrieved from <https://www.hbr.es/innovacion-disruptiva/443/qu-es-la-innovacion-disruptiva>
- Mcdonald, R., Raynor, M. E., Christensen, C. M., & Woods, T. (2015). ¿ Qué es la innovación disruptiva ? *Harvard Business Review, 84*, 1–14.
- Mcmillan, S. J. (2000). Journalism & Mass Communication Quarterly. *Journalism & Mass Communication Quarterly, 77*(80), 98. <https://doi.org/10.1177/107769900007700107>
- Miranda, F., Barruso, M. C., & Cortés, R. (2005). La banca por Internet en España Aplicación del Índice de Evaluación Web (IEW). *Boletín Económico de ICE, 2855*, 15–30.
- Mithas, S., Narayan, R., & Sambamurthy, V. (2011). How information management capability

- influences firm performance. *MIS Quarterly*, 35, 237–256.
- Mogollón, L. (2006). *Innovación Educativa*. Lima, Perú.
- Mootee, I. (2011). Design Thinking for Creativity and Business Innovation Series. *Harvard Graduate School of Design*, 1–7.
- Mootee, I. (2014). *Design Thinking para la Innovación Estratégica*. Madrid, España: Empresa Activa.
- Moreno, M. A., & Ferreyra, A. (2004). La relevancia de las visiones de sentido común de los maestros en el desarrollo de propuestas innovadoras de enseñanza de las ciencias en primaria. *Revista de Enseñanza de Las Ciencias*, 3, 287–300.
- Nacional, M. de E. (2003). *La revolución educativa - Plan Sectorial 2002 - 2006*. Bogotá, Colombia.
- Nacional, M. de E. (2006). *Portafolio de Modelos de Aprendizaje*. Bogotá, Colombia.
- Nieves, J., & Haller, S. (2014). Building Dynamic Capabilities through Knowledge Resources. *Tourism Management*, 40, 224–232. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2013.06.010>
- Nosella, A., Petroni, G., & Salandra, R. (2008). Technological change and technology monitoring process: evidence from four Italian case studies. *Journal of Engineering and Technology Management*, 25, 321–337. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2008.10.001>
- OCDE. (2010). *Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE*. Paris, Francia.
- Oliveira, C. (2005). Teachers training. *Teacher Involment in Educational Change*, 1, 78–90.
- Palop, F. (1999). *Documentos COTEC sobre oportunidades Tecnológicas: Vigilancia Tecnológica*. Madrid, España: Fundación Cotec.
- Parra, C. (2012). Las TIC y la educación en Colombia durante la década del noventa: alianzas y

- reacomodaciones entre el campo de las políticas educativas, el campo académico y el campo empresarial*. *Revista Educación Y Pedagogía*, 24, 173–189.
- Piñuel, J. L. (2002). Epistemología, metodología y técnicas del análisis de contenido. *Estudios de Sociolingüística*, 3(1), 1–41.
- Pisano, G. (2015). You Need an Innovation Strategy. *Harvard Business Review*, 98(D), 34–51.
- Plattner, H. (2012). Una introducción al Design Thinking. *Institute Of Design at Stanford*.
- Porta, L., & Silva, M. (2003). La Investigación Cualitativa: El análisis de contenido en la investigación educativa. *Investigación Cualitativa*, 1, 1–18.
- Pritchard, A. (1969). Stastical bibliography or Bibliometrics. *Journal Of Documentation*, 25, 348–369.
- Quiroga, L. (2002). Gestión de información, gestión del conocimiento y gestión de la calidad en las organizaciones. *ACIMED*, 10, 40–47.
- Ramirez, D., Fúquene, A., Rojas, F., & Castellanos, O. (2008). Retos y Nuevos Enfoques en la Gestión de la Tecnología y del Conocimiento. In *Retos y nuevos enfoques en la gestión de la tecnología* (pp. 27–59). Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Robertson, S. L. (2007). Re-imagining and rescripting the future of education: global knowledge economy discourses and the challenge to education systems. *Comparative Education*, 41(2), 151–170. <https://doi.org/10.1080/03050060500150922>
- Robinson, K. (2009). Why Creativity Now? *Educational Leadership*, 67, 22–26.
- Rodriguez, A. (2010). Evolución de la educación. *Pedagogía Magna*, 5(1), 36–49.
- Rodriguez, G., Gil, J., & García, E. (1996). *Metodología de la investigación Cualitativa*. Madrid, España: Editorial Aljibe.
- Romaní, F., Huamani, C., & Alcaide, G. (2011). Estudios Bibliométricos como línea de

- investigación en las ciencias biomédicas: una aproximación para el pregrado. *Ciencia E Investigación Medica Latinoamericana*, 16, 52–62.
- Romero, G. (2010). El aprendizaje cooperativo como metodología clave para dar respuesta a la diversidad del alumnado desde un enfoque inclusivo. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 10, 133–149.
- Rotherham, A., & Willingham, D. (2009). 21st Century Skills : The Challenges Ahead. *Educational Leadership*, 67(1), 16–21.
- Sang, G., Valcke, M., Braak, J. Van, & Tondeur, J. (2010). Computers & Education Student teachers ' thinking processes and ICT integration: Predictors of prospective teaching behaviors with educational technology. *Computers & Education*, 54(1), 103–112.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.07.010>
- Schreier, M. (2012). *Qualitative Content Analysis in practice*. California, Estados Unidos: SAGE Publications.
- Scott, C. L. (2015). El futuro del aprendizaje ¿Qué tipo de aprendizaje se necesita en el siglo XXI? *Investigación Y Prospectiva En La Educación - UNESCO*, 14, 1–19.
- Singleton, R., Straits, B., & Miller, M. (2009). *Approaches to social research.pdf*. Oxford University Press, 5, 272.
- Spendolini, M., Friel, D., & Workman, J. (1999). *Benchmarking: devising best practices from others*. New York, EEUU: Graphic arts Monthly.
- Spinak, E. (1996). *Diccionario Enciclopédico de Bibliometría*. Barcelona, España: Unesco.
- Tague-sutcliffe, J. (1994). Introducción a la informetría. *ACIMED*, 2(3), 78–91.
- Tang, Q., DeSouza, R., Haddad, G., Kiwan, F., Leeuwen, F. van, Sato, T., & Schmelkes, S. (2015). *Replantear la educación*. Paris, Francia: Organización de las Naciones Unidas para

la Educación, Ciencia y la Cultura.

- Tedesco, J. C. (2011). Los desafíos de la educación básica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 55, 31–47.
- Teece, D. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(August), 1319–1350. <https://doi.org/10.1002/smj>
- Teece, D. J. (2010). Business Models, Business Strategy and Innovation. *Long Range Planning*, 43(2–3), 172–194. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.003>
- Teece, D. J. (2012). Dynamic Capabilities : Routines versus Entrepreneurial Action. *Journal Of Management Studies*, 49(8), 1395–1401. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2012.01080.x>
- Teferra, D., & Altbach, P. G. (2004). African higher education : Challenges for the 21st century. *Higher Education*, 47, 21–50.
- Töremen, F. (2003). Creative School and Administration. *Educational Schiences*, 3(May 2003), 248.
- Vanti, N. (2000). Metodos cuantitativos de evaluación de la ciencia: bibliometría, cienciometría e infometría. *Investigación Bibliotecológica*, 14, 9–23.
- Verganti, R. (2009). *Design - Driven Innovation*. Boston, EEUU: Harvard Business Press.
- Vianna, M., Viana, Y., Adler, I., Lucena, B., & Russo, B. (2016). *Design Thinking - Innovación en los negocios* (1st ed.). Río de Janeiro, Brasil.
- Vickers, P. (1985). A holistic approach to the management of information. *Aslib Research & Consultancy*, 37, 19–30.
- Williams, S., Scifleet, P., & Hardy, C. (2006). Online business reporting: An information management perspective. *Information Management*, 26, 91–101.

<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2005.11.004>

Winter, S. G. (2003). UNDERSTANDING DYNAMIC CAPABILITIES. *Strategic Management Journal*, 24, 991–995. <https://doi.org/10.1002/smj.318>

Winthrop, R., & McGivney, E. (2016). Rethinking Education in a changing World. *Stanford Social Innovation Review*.

Yh, I., Rongbin, F., & Lee, W. B. (2016). Intellectual capital-based innovation planning : empirical studies using wiNK model. *Journal Of Intellectual Capital*.

Young, M. F., Slota, S., Cutter, A. B., Jalette, G., Mullin, G., Lai, B., ... Tran, M. (2012). Our Princess Is in Another Castle : A Review of Trends in Serious Gaming for Education. *Review of Educational Research*, 82(1), 61–89. <https://doi.org/10.3102/0034654312436980>

Young, M., & Muller, J. (2010). Three Educational Scenarios for the Future: lessons from the sociology of knowledge. *European Journal Of Education*, 45(1).

Zahra, S. A., Sapienza, H. J., & Davidsson, P. (2006). Entrepreneurship and Dynamic Capabilities: A Review, Model and Research Agenda. *Journal Of Management Studies*, 43(4), 917–955.

Zhou, H., Collier, D. A., & Wilson, D. D. (2008). The relationship of strategic business alignment and enterprise information management in achieving better business performance. *Enterprise Information System*, 2, 219–237.
<https://doi.org/10.1080/17517570802095226>

Zollo, M., & Winter, S. (2002). Deliberate Learning and the Evolution of Dynamic Capabilities.51.