

Estudio prospectivo al año 2023 para la Institución Educativa Municipal Manuela Ayala de
Gaitán, de Facatativá

Carlos Oswaldo Alonso Contreras

Universidad Nacional Abierta y a Distancia- UNAD
Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios – ECACEN
Maestría en Administración de Organizaciones
Marzo de 2020

Estudio prospectivo al año 2023 para la Institución Educativa Municipal Manuela Ayala de
Gaitán, de Facatativá

Carlos Oswaldo Alonso Contreras

Trabajo realizado como requisito para optar al título de
Magister en Administración de organizaciones

Dra. María Erika Narváez Ferrín
Asesora

Universidad Nacional Abierta y a Distancia- UNAD
Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios – ECACEN
Maestría en Administración de Organizaciones
Marzo de 2020

Nota de aceptación:

Firma de Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Facatativá, marzo de 2020

Dedicatoria

A Dios todo poderoso, que siempre ha estado a mi lado desde el momento que me dio la vida, guiándome y protegiendo.

A mi querida y adora madre Teresita, por su apoyo y consejo permanente; a Mónica por la paciencia, amor y cariño que siempre profesó durante esta etapa y a mi hijo Carlos Felipe, para quien procuro ser en todo momento ejemplo de vida, esfuerzo y disciplina.

Agradecimientos

A la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, que me abrió las puertas permitiéndome culminar esta etapa de formación profesional.

La Institución Educativa Municipal Manuela Ayala de Gaitán, que contribuyó con la información para la realización del estudio.

A la Doctora María Erika Narváez Ferrín, por su orientación y apoyo absoluto en la conformación y elaboración del estudio.

Dios les bendiga hoy y siempre.

Carlos Oswaldo Alonso Contreras

Contenido

Resumen	1
Abstract	2
Introducción.....	3
Capítulo I Protocolo de investigación.....	5
Planteamiento del problema.....	5
Formulación del problema	7
Justificación	7
Objetivos	9
Objetivo General	9
Objetivos Específicos	9
Capítulo II Fundamento teórico.....	10
Estado del arte.....	10
Tendencias	14
Marco teórico	16
Marco conceptual	19
Marco geográfico	23
Capítulo III Marco metodológico	26
Metodología	26

Población y muestra	27
Instrumentos y recolección de la información	28
Procedimiento	29
Capitulo IV. Aplicación de métodos prospectivos	33
Diagnóstico	33
Análisis DOFA.....	37
Autoevaluación Institucional	44
Resultado de encuestas a estudiantes	47
Resultado de la herramienta Delphi	54
Metodología MICMAC: análisis estructural, determinación de variables clave	57
Listado de las variables del sistema	58
Relación entre variables del sistema	58
Identificación de variables clave.....	65
Matriz de influencias directas potenciales (MIDP).....	67
Matriz de influencias indirectas (MII).....	74
Matriz de influencias indirectas potenciales (MIIP)	75
Resultado del análisis	79
Metodología MACTOR: juego de actores.....	81
Fase 1: Identificación de los actores que influyen en las variables clave del sistema	82
Fase 2: Identificación de los objetivos estratégicos	83

Fase 3: Evaluación de las influencias directas entre los actores.....	84
Fase 4: Posicionamiento de los actores respecto a los objetivos	86
Fase 5: Grado de convergencia y de divergencia entre los actores.....	88
Metodología SMIC-PROB-EXPERT, diseño de escenarios	95
Formulación de Hipótesis.....	95
Probabilización de escenarios.....	96
Selección de estrategias	102
Plan estratégico	107
Horizonte estratégico: Infraestructura y mantenimiento	109
Horizonte estratégico: Adaptación de recursos TIC con finalidades específicas	110
Horizonte estratégico: Capacitación y actualización docente.....	112
Horizonte estratégico: Consecución de los recursos para la financiación.....	114
Horizonte estratégico: Adaptación de planes de estudio al uso de TIC en el currículo	115
Horizonte estratégico: Gestión del apoyo y asesoría.....	116
Horizonte estratégico: Gestión de la comunicación	117
Conclusiones.....	119
Referencias	122

Lista de Tablas

Tabla 1 Herramientas de prospectiva a emplear.....	31
Tabla 2 Procesos y componentes de la Gestión Académica	44
Tabla 3 Ruta para el diagnóstico del área de gestión académica, cuatro componentes.....	44
Tabla 4 Hardware y software de la IE Manuela Ayala de Gaitán	48
Tabla 5 Identificación de variables	60
Tabla 6 Distribución de variables por cuadrante	64
Tabla 7 Características de la matriz de influencias directas potenciales	68
Tabla 8 Influencia de las relaciones potenciales	69
Tabla 9 Dependencia de las relaciones potenciales	70
Tabla 10 Actores.....	82
Tabla 11 Definición de objetivos estratégicos.....	83
Tabla 12 Matriz de influencias directas MID.....	84
Tabla 13 Matriz de posiciones valoradas (2MAO).....	87
Tabla 14 Matriz de influencias directas e indirectas (MIDI)	88
Tabla 15 Convergencias	89
Tabla 16 Matriz de divergencias (1DAA).....	91
Tabla 17 Formulación de hipótesis	96
Tabla 18 Probabilidades simples	97
Tabla 19 Probabilidades condicionales positivas	98
Tabla 20 Probabilidades condicionales negativas	99
Tabla 21 Tendencia de ocurrencia de hipótesis.....	100
Tabla 22 Matriz de Escenarios acumulada.....	101

Tabla 23 Foco tendencial para la construcción de escenarios	103
Tabla 24 Construcción de escenarios de futuro a 2023	104
Tabla 25 Propuesta de estrategias por hipótesis	105
Tabla 26 Definición de proyectos y metas	108
Tabla 27 Proyecto: Modernización.....	109
Tabla 28 Proyecto: Elementos educativos tecnológicos	110
Tabla 29 Proyecto: Instrucción y formación del profesorado	112
Tabla 30 Proyecto: Gestión de los recursos económicos	114
Tabla 31 Proyecto: Integración curricular de las TIC.....	115
Tabla 32 Proyecto: Apoyo y asesoría externa	116
Tabla 33 Proyecto: Adaptación de las TIC a las comunicaciones entre la comunidad educativa	117

Lista de Figuras

Figura 1 Organigrama institucional	25
Figura 2 Matriz de evaluación de factores internos.....	35
Figura 3 Matriz de evaluación de factores externos	36
Figura 4 Matriz DOFA.....	39
Figura 5 Autoevaluación institucional del área de Gestión Académica	46
Figura 6 Importancia de las redes sociales para el estudiante	48
Figura 7 TIC y rendimiento académico	49
Figura 8 TIC y el aprendizaje entretenido.....	49
Figura 9 Importancia de la información virtual para el estudiante	50
Figura 10 Facilidad para comunicarse a través de TIC.....	50
Figura 11 Percepción de los estudiantes sobre el uso de TIC por parte de los docentes	51
Figura 12 Percepción del uso de TIC en clases	52
Figura 13 Uso de TIC para actividades escolares.....	53
Figura 14 Lugares donde se usan equipos y dispositivos TIC	54
Figura 15 Matriz de influencias directas.....	59
Figura 16 Mapa de influencias directas / dependencias.....	62
Figura 17 Gráfico de influencias directas	65
Figura 18 Definición de variables clave.....	66
Figura 19 Mapa de influencias/dependencias directas potenciales	72
Figura 20 Gráfica de influencias potenciales directas	74
Figura 21 Mapa de influencia indirecta/dependencia	75
Figura 22 Gráfica de influencias indirectas.....	76

Figura 23 Mapa de Influencias Indirectas Potenciales / dependencia	76
Figura 24 Grafica de influencia indirecta potencial.....	78
Figura 25 Plano de influencias y dependencias entre actores	85
Figura 26 Relaciones de fuerza o influencia de cada actor	86
Figura 27 Plano de convergencias entre actores de orden 1.....	90
Figura 28 Gráfico de convergencias entre actores de orden 1.....	90
Figura 29 Plano de divergencias entre actores de orden 1	91
Figura 30 El plano de distancias totales entre objetivos	92
Figura 31 Gráfico de distancias netas entre objetivos.....	93
Figura 32 Plano de distancias netas entre actores.....	94
Figura 33 Gráfico de distancias netas entre actores.....	94
Figura 34 Probabilidad de ocurrencia de escenarios.....	101
Figura 35 Abaco de Régnier, priorización de escenarios.....	106

Lista de Anexos

Anexo 1 Evaluación de factores internos	129
Anexo 2 Evaluación de factores externos	130
Anexo 3 Encuesta a estudiantes de acuerdo a escala Likert	131
Anexo 4 Cuestionario a expertos	134
Anexo 5 Selección de variables clave	135
Anexo 6 Definición de hipótesis.....	136
Anexo 7 Probabilidades simples.....	137
Anexo 8 Probabilidades positivas.....	138
Anexo 9 Probabilidades negativas	139
Anexo 10 Elaboración de escenarios	140
Anexo 11 Estrategias propuestas	141
Anexo 12 Priorización de estrategias.....	142
Anexo 13 Formato de seguimiento y evaluación de estrategias.....	142

Resumen

El objetivo es diseñar un estudio prospectivo para la Institución Educativa Municipal Manuela Ayala de Gaitán de Facatativá al año 2023 en la gestión académica, a partir de la realización de un diagnóstico interno y externo para establecer el panorama actual del contexto organizacional, mediante la matriz DOFA y herramienta PEST. La población la integran los estudiantes, sus acudientes, los docentes y directivos docentes y personal administrativo, todos ellos vinculados al a IE, de donde se obtuvo la muestra correspondiente, con la aplicación de un estudio de enfoque mixto y formato no experimental para determinar las relaciones entre variables, con técnicas de recolección de información tipo Likert, Delphi, ábaco de Régnier y revisión de literatura sobre la temática plateada. El empleo de software MICMAC, MACTOR y SMIC-PROB-EXPERT, permitieron procesar la información recolectada, el análisis de las variables clave, definición de juego de actores y la obtención de un escenario de ruptura, cuatro tendenciales y el escenario apuesta, para el cual se platearon las estrategias, los proyectos y sus diversas actividades, responsables (actores), y el respectivo presupuesto. El escenario apuesta señala la posibilidad de alcanzar el horizonte estratégico necesario para llevar a cabo el plan prospectivo a 2023, con el que se busca mejorar la calidad educativa y dar solución al problema planteado.

Palabras clave: Educación, comunidad educativa, desempeño académico, calidad educativa, gestión académica

Abstract

The objective is to design a prospective study for the Manuela Ayala Municipal Educational Institution of Gaitán de Facatativá in 2023 in academic management, based on the realization of an internal and external diagnosis to establish the current panorama of the organizational context, through the DOFA matrix and PEST tool. The population is made up of students, their members, teachers and teachers and administrative staff, all of them linked to IE, where the corresponding sample was obtained, with the application of a mixed-focus study and non-experimental format to determine the relationships between variables, with information collection techniques like Likert, Delphi, Régnier abacus and literature review on the silver theme. The use of MICMAC, MACTOR and SMIC-PROB-EXPERT software, allowed to process the information collected, the analysis of the key variables, definition of stakeholder game and obtaining a break scenario, four trends and the bet scenario, for the which were the strategies, projects and their various activities, responsible (actors), and the respective budget. The bet scenario indicates the possibility of reaching the strategic horizon necessary to carry out the prospective plan to 2023, which seeks to improve the quality of education and solve the problem.

Keywords: Education, educational community, academic performance, educational quality, academic management

Introducción

La Institución Educativa Municipal Manuela Ayala de Gaitán es una entidad de carácter oficial que ofrece el servicio público de educación en los niveles de preescolar, básica y media, en el municipio de Facatativá. El Estudio prospectivo al año 2023 para la Institución Educativa Municipal Manuela Ayala de Gaitán, es una iniciativa que surge para proponer a su comunidad educativa, alternativas de solución tendientes a mejorar sus acciones y procesos educativos, con la finalidad de incrementar la calidad de los servicios ofrecidos y disminuir la incidencia de problemas como el bajo rendimiento académico, la reprobación escolar y la deserción de estudiantes, en todos los niveles de formación.

En la globalización actual, La prospectiva ha venido desempeñando un papel de mucha importancia y Colombia no ha sido ajena a tal influencia, pues las universidades permanentemente publican resultados de trabajos e investigaciones que sus estudiantes y egresados presentan en los diversos niveles de formación, apoyados en esa disciplina, considerada como una división de la teoría de sistemas y sus metodologías básicas. (Bertalanffy, 1976). Entonces la prospectiva puede ser aplicada al estudio de escenarios actuales, sustentado en situaciones del pasado y de esta manera, realizar una proyección de los escenarios al futuro. Por esto la prospectiva puede considerarse como una abstracción sobre la eventualidad futura, con el objetivo de plantear acciones en el presente y de esta manera, alcanzar el estado deseado en la proximidad del tiempo, lo que se es considerado en el mundo de hoy como una estrategia fundamental para la permanencia y crecimiento de las organizaciones.

Esta Institución Educativa al igual que la otras once de carácter oficial que se encuentran en el municipio de Facatativá, deben adecuar e implantar acciones y estrategias que les permitan apropiarse de estas directrices a través de la lectura y comprensión de su entorno, para que puedan adaptar las nuevas tendencias y procesos estratégicos en materia de educación, con ello convertirlas en organizaciones líderes en la formación integral y de calidad para todos los niños y jóvenes de la región. El estudio prospectivo propone a la entidad educativa, la necesidad de construir diversos escenarios para los próximos cuatro años, en temas como las tecnologías de la información y comunicación, la capacitación, formación y actualización docente en temas de tecnología, cambio y adaptación de infraestructura física y tecnológica, conformación de convenios de apoyo y asesoría entre otros, para lograr los objetivos de mejora.

De esta forma, el Estudio prospectivo al año 2023 para la Institución Educativa Municipal Manuela Ayala de Gaitán de Facatativá, es una de tantas herramientas que se deben usar para la planeación estratégica de sus acciones y programas, pues en la construcción del estudio participaron representantes de todos los grupos que conforman la comunidad educativa, desde los estudiantes hasta delegados del sector productivo que influyen de alguna manera los objetivos de la educación en el municipio y por ello, reúne los conceptos, opiniones, problemáticas y expectativas que sus miembros expresaron y con las que se construyó el estudio, en la búsqueda de hacer una propuesta de futuro posible que influya de manera positiva en la realidad de la comunidad beneficiaria.

Capítulo I Protocolo de investigación

En el presente capítulo se establecen los temas relacionados con la definición del problema de investigación, así como su formulación y las razones que se esgrimen para sustentar la necesidad de realizar esta actividad, definiendo los objetivos y acciones requeridas para iniciar la investigación. Vásquez (2005) establece que un protocolo es una planificación a futuro de lo que se pretende realizar, para que la investigación tenga una forma lógica, ordenada y sistemática. Por ello es importante definir con claridad y precisión las temáticas, además de los problemas que se pretenden abordar dentro de la investigación.

Planteamiento del problema

La reprobación académica como se conoce o repitencia escolar se produce cuando los estudiantes deben cursar por más de una vez el mismo grado, consecuencia que se da por su no promoción al no alcanzar los niveles de desempeño mínimos, afectando de manera negativa la calidad de la educación, su entorno familiar y el clima institucional, aumentando la brecha entre los que aprovechan las oportunidades de educación y quienes no, situación que redundará en el desarrollo social, cultural y económico del país. Muchos de los factores que generan esta problemática están asociados al estudiante, la familia y la institución en su práctica docente principalmente. (Higuera, 2015)

La reprobación académica afecta negativamente la calidad de la educación en el componente de eficiencia porque se deben invertir de nuevo, recursos económicos en los estudiantes que no se promovieron, para cursar otra vez el mismo grado. Asociado a la reprobación académica se

presentan otras consecuencias como la extra edad para el nivel en el que se debe reiniciar de nuevo el mismo ciclo escolar, entendiéndose esta, cuando un niño o joven está por encima de la edad promedio esperada para cursar un determinado grado, en más de dos años. (Otero, 1997)

En resumen, muchos autores concluyen asegurando que la reprobación escolar es un fenómeno contraproducente pues genera en todos los estudiantes sentimientos de baja autoestima, frustración, extra edad, aumento en los problemas de aprendizaje, un ambiente académico inadecuado, repetición de lo visto en otros años, elevados costos para los sistemas educativos, pérdida de tiempo e incremento de estudiantes por aula, entre otros. (Baquerizo, 2014).

La misión de la institución apunta a “formar personas integralmente capaces de incidir en la realidad de su entorno, a partir de la apropiación del conocimiento y el fortalecimiento de sus valores...” y la visión establece que en 2020 la entidad será reconocida por la “consecución de procesos de alta calidad académica” para que los egresados puedan incursionar de manera efectiva en los diferentes niveles de formación para vincularse a la vida laboral de forma exitosa.

Sin embargo, en la actualidad los resultados académicos demuestran que las acciones desarrolladas por la institución, no han logrado cumplir con los objetivos propuestos, pues los porcentajes de reprobación académica anuales se encuentran por encima del 21% durante 2017 y 2018 en conjunto de todos los grados de educación que ofrece el colegio. (Consejo Académico IEM Manuela Ayala de Gaitán, 2018). Esto evidencia que los procesos didácticos y pedagógicos planteados en la actualidad no alcanzaron los niveles de excelencia requeridos, pues las metas establecidas por el Consejo Académico para los dos años anteriores, debieron ser menores al 8%.

Formulación del problema

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede formular la siguiente pregunta para que, con los resultados del estudio prospectivo, se pueda responder: ¿Cuáles deberán ser las proyecciones estructuradas en materia de recursos para el aprendizaje, TIC, opciones didácticas para las áreas y uso articulado de los recursos para el aprendizaje de la Gestión académica, necesarias para elaborar el plan prospectivo que permita disminuir la reprobación de los estudiantes de la educación básica, al año 2023?

Justificación

El desarrollo del estudio, le permitirá los beneficiarios de la Institución Educativa (estudiantes, padres de familia y acudientes, docentes, directivos docentes, egresados y personal administrativo), contar con una herramienta de apoyo para alcanzar los objetivos de la visión propuesta por la institución, con lo que se podrá mejorar la calidad en la prestación del servicio público de educación, reducción de los niveles de reprobación y con ello, satisfacer expectativas de sus Stakeholders. La intención que tiene el estudio es determinar a futuro, los requerimientos en materia de recursos para el aprendizaje, TIC, opciones didácticas y uso articulado de los recursos para el aprendizaje de la gestión académica, para mejorar el desempeño académico de los estudiantes de la educación media reduciendo de esta forma, los índices de reprobación.

Los resultados del estudio pueden utilizarse como plataforma e insumo para la construcción de este tipo de planes para las otras 10 instituciones oficiales del municipio, donde se alberga el 70% de la población escolar de los niveles de preescolar, básica y media, con lo cual se puede

establecer un escenario prospectivo estratégico para el beneficio del ente territorial en el aspecto educativo. (Secretaría de educación de Facatativá, 2017). Otro de los beneficios que puede generar esta propuesta a nivel educativo, es la contribución a la política nacional contenida en el Plan Nacional de Desarrollo, consistente en mejorar la calidad educativa, la dimensión ética, cultural y científica de la educación ambiental y consolidación del desarrollo sostenible a través de la formación escolar.

En el mismo documento (PND 2018-2022), se estableció un pacto por la transformación digital de Colombia en donde se promueve una política de Estado para la transformación digital y el aprovechamiento de la cuarta revolución industrial, mediante la interoperabilidad de plataformas, contacto a través del portal único del estado, uso de tecnologías emergentes, seguridad digital, formación en talento digital y fomento del ecosistema de emprendimiento.

Por otro lado, el Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026 en su desafío estratégico número 6 apunta a el uso pertinente, pedagógico y generalizado de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, para apoyar la enseñanza, la construcción de conocimiento, el aprendizaje, la investigación y la innovación, fortaleciendo el desarrollo para la vida. La UNESCO hace énfasis en los objetivos de desarrollo sostenible a 2030 y en especial en el número 4 que indica que se debe garantizar una educación inclusiva, equitativa, de calidad y promover oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida, para todos.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar un estudio prospectivo para la Institución Educativa Municipal Manuela Ayala de Gaitán de Facatativá al año 2023, en la gestión académica.

Objetivos Específicos

Diagnosticar la situación actual de la de IE, en sus factores internos y externos, que se relacionan directamente con Gestión Académica.

Definir las variables promotoras de cambio, mediante un análisis estructural.

Formular las estrategias y el plan de acción para el escenario apuesta, teniendo en cuenta el horizonte institucional de la IEM Manuela Ayala de Gaitán.

Capítulo II Fundamento teórico

En la actualidad existen nuevas tendencias para fortalecer las prácticas en prospectiva en todo el mundo, con el objetivo de incrementar las fortalezas organizacionales para que se les permita mejorar su perspectiva de futuro. Por eso, los estudios en la disciplina de la prospectiva se convierten en una herramienta fundamental a nivel global, para fortalecer las actividades del proceso administrativo con el fin de mejorar el desarrollo de las actividades empresariales. En este apartado se presenta la revisión de los elementos de carácter teórico que se sirven de referencia en la investigación.

Estado del arte

En lo que hace referencia al tema de la gestión académica, se evidencia que a nivel internacional hay interés sobre el avance en esta importante actividad de la rama educativa, por cuanto se hace necesario que las actividades tendientes a mejorar la calidad de la educación evolucionen al ritmo del desarrollo de las tecnologías, la ciencia y la sociedad. Uno de los componentes de esta gestión es la calidad educativa, en donde los Estados Unidos ha venido realizando una serie de estudios sobre todo en lo referente a la educación infantil en la formación de la ciudadanía y allí ha logrado reducir el fracaso escolar dando un fuerte impulso en estas primeras etapas, mejorando el crecimiento personal, social y económico, según lo refiere Mercedes Varona en su investigación Educación Infantil de Calidad En Estados Unidos (High quality early childhood education in the United States), publicada en la revista española de educación comparada de 2015.

En España se pueden hallar diversos estudios relacionados con algunos componentes de esta gestión, por ejemplo, encontramos un artículo elaborado por Antonio Huertas Montes, publicado por la revista UNIED en 2016 con el nombre de Efectos de un programa educativo basado en el uso de TIC en la educación secundaria. Estudió los efectos que tiene sobre la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes, la implantación de un programa educativo que empleó de manera intensiva el uso de las tecnologías de la comunicación y la información. Los resultados concluyeron que este programa mejoró de manera significativa el rendimiento escolar y motivó al estudiantado a profundizar en la temática, además de otros beneficios encontrados como el fomento de la igualdad de oportunidades, socialización para la comprensión del entorno y adaptación a la sociedad de la información. (Huertas, 2016).

Las tendencias de la política educativa en España que se sustentan en la integración de las TIC en las instituciones educativas, apuntan a que habría una lenta pero segura desaparición de las aulas, de los textos en papel sustituidos por plataformas de contenidos educativos lo que se conoce con el concepto de maleta o mochila digital. Las razones son principalmente de carácter económico porque disminuyen el gasto de las administraciones, porque el material impreso es más caro que el digital y desde la pedagogía, porque se afirma que los contenidos favorecerían el desarrollo de las competencias digitales y la adquisición de nuevos conocimientos para los estudiantes. (Cano, 2014).

En Cuba, las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones tienen especial valor para la gestión académica, ya que son una herramienta fundamental para que de ellas se valgan los modelos pedagógicos y así, se incrementen los resultados positivos en los entornos de aprendizaje. Diversificar los contextos, las tendencias y los escenarios en la educación señalan

retos y papeles de sus protagonistas en los procesos formativos porque necesariamente les imponen nuevos desafíos para la formación de profesores y la creación de instituciones educativas, lo que podría dificultar el logro de los objetivos de la educación. (Prieto, 2011).

Por su parte en los países de África subsahariana es comprensible que en materia de calidad de la educación y, sobre todo, en la gestión académica, no se haya podido avanzar pues anualmente millones de niños y jóvenes se ven en la necesidad de abandonar los procesos educativos sin haber alcanzado las competencias básicas sobre todo en lectura y matemáticas, por factores asociados a la pobreza, grupo étnico e idioma entre otras. (Aguadero, 2012).

A nivel suramericano encontramos que se viene trabajando desde hace tiempo en la depuración de los recursos para el aprendizaje tales como tecnologías digitales de información y comunicación, práctica pedagógica, cibercultura y ciberespacio. Además, se trabaja con los docentes para que identifiquen los significados que se dan en la integración tecnológica y los resultados son bastante alentadores si se tiene en cuenta que los estudiantes integran los procesos tecnológicos al quehacer académico, con la limitante del acceso a conectividad. (De Lima, 2019).

La gestión académica la constituyen un conjunto de actividades para facilitar la transformación de las instituciones con espíritu de renovación, controversia y de investigación. Nos encontramos frente a un material humano, de reconocida capacidad. Este recurso es de difícil valoración cuantitativa y representa una innegable fortaleza que, sumado a una infraestructura deficiente y equipamientos, aunque deteriorados y faltos de mantenimiento, son de importante valoración y constituyen una fortaleza de consideración. Una gestión exitosa implica la evaluación, de si se han alcanzado los objetivos y para ello, se vale de las herramientas que le

permitieron tomar las decisiones apropiadas. Se analizan algunas variables de las más utilizadas en los procesos de evaluación destacándose la estática situación institucional frente a sus recursos humanos y frente a su deteriorado patrimonio. (Zamboni, 2003).

En Colombia, las TIC son medios que permiten cambiar, mejora, innovar y transformar las actividades educativas además de la acción del docente en el salón de clases, pero este efecto depende de la manera en que afronta el compromiso y también del enfoque pedagógico con respecto al planteamiento didáctico con que se utilicen estos recursos. La Universidad Católica del Norte publicó un en su revista virtual, un artículo en donde se concluye que es necesario profundizar en la formación de los maestros para el uso y apropiación pedagógica de los recursos para el aprendizaje. (Caro, 2014).

La participación de las familias en la gestión académica de las instituciones educativas es importante, porque no se puede entender la formación de una persona sin la participación de los que tienen la responsabilidad de incidir directamente en ella, no solo porque la ley lo define sino por el compromiso integral en su formación que tienen los padres o acudientes. Esta parte de la gestión y sobre todo de las instituciones oficiales en Colombia, contemplan planes y programas que apuntan hacia la favorabilidad de los estudiantes con la participación de los docentes y directivos, pero la falta de tiempo de sus familiares, ha impedido el acercamiento de ellos hacia la escuela en donde se requiere una especial participación para que los procesos de formación y educación alcancen los resultados esperados. (Páez, 2015).

La secretaría de educación de Facatativá en el área de Calidad Educativa ha definido como función primordial, la aplicación de todas las herramientas necesarias en la gestión de la calidad

de los procesos educativos, para garantizar el fortalecimiento de las competencias en los estudiantes y se ha expresado en el Plan de Desarrollo Municipal, que se concretó en el marco de los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional.

Tendencias

De acuerdo al artículo “cuatro tendencias que revolucionarán las aulas en 2019” publicado por Univesia Colombia en octubre de 2018, la concepción global de enseñanza se enfrenta a una nueva etapa, gracias a la era digital y a las nuevas necesidades formativas, por ello se está facilitando que los estudiantes sean más independientes, resolutivos y autodidactas, lo que les será de gran ayuda en un entorno tan cambiante, incierto y regido por el uso de la tecnología.

Por ello el Flipped classroom o también llamado como aula invertida, el estudiante es quien debe preparar la clase en su tiempo libre de estudio, a través de los diversos y variados recursos facilitados, que se basan principalmente en ambientes virtuales; también la educación emocional donde las habilidades blandas cobran un mayor protagonismo en un contexto tecnológico, en el que es imprescindible un buen desarrollo emocional, que permita a los estudiantes ser eficientes en su comunicación, desarrollar una buena capacidad crítica, trabajar en equipo y realizar una mejor toma de decisiones. La Introducción de las competencias tecnológicas se integran a la programación como una materia de aprendizaje común a todos los estudiantes y desarrolla la inteligencia abstracta, a través del empleo de la robótica o de la realidad virtual. Tales tendencias conllevan a que los docentes sean los primeros en formarse y adaptarse al cambio, para poder ofrecer novedades educativas acordes a los nuevos tiempos.

Prensky (2011) señala:

Una de las grandes diferencias entre enseñar en el siglo XXI y en el pasado es que en el pasado las cosas no cambiaban muy deprisa. Así que los profesores preparaban a sus alumnos para un mundo que era muy parecido a aquel en el que estaban viviendo. Pero esa situación ha cambiado ahora de forma drástica. El mundo en que nuestros alumnos vivirán y trabajarán será radicalmente distinto a aquel en el que ellos y nosotros estamos viviendo ahora. Hay que respetar el pasado, por supuesto, pero nuestros alumnos no vivirán en él. (p. 111).

Lo anterior indica entonces que los docentes deben concebir el presente y el futuro de una manera distinta ya que en el mundo las condiciones cambian de manera mucho más rápida que hace algunas décadas y por ello, es necesario enseñar y guiar a los estudiantes precisamente para que se adapten de igual manera a estas variaciones y se preparen para afrontar los retos que van apareciendo constantemente. Quiere decir que debemos hacer esfuerzos para elaborar modelos de enseñanza y así, sacar el mayor provecho de las tecnologías con las que se cuenta en los centros educativos y si no es así, buscar y gestionar esfuerzos para conseguir los recursos necesarios y dotarlas de la mejor manera. Se argumenta que el mejoramiento no se logra por la aplicación de la novedad tecnológica sino por definir los criterios.

Se debe aclarar que la tendencia actual no es de cambiar únicamente la tecnología, sino también la forma de la pedagogía, la percepción que se tiene sobre las TIC y la manera en cómo se están usando para darle al estudiante las competencias y que pueda usarlas de mejor manera. Adicionalmente al concepto de TIC, existen otros dos que desde ahora y en el futuro apoyan la manera de su utilización, son ellos las TAC y las TEP. Las primeras (Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento), implica el uso como herramientas facilitadoras del aprendizaje y

la difusión del conocimiento. Por eso se conciben como instrumentos para la realización de actividades para el aprendizaje y el análisis de la realidad circundante por el estudiante.

Las segundas (Tecnologías para el Empoderamiento y la participación), son instrumentos para la participación, colaboración de profesores y estudiantes, que además no tienen que estar situados en el mismo espacio y tiempo. Se parte por tanto de la perspectiva que el aprendizaje no solo tiene una dimensión individual, sino también social ya que la formación implica aprender en comunidad, ser capaz de interactuar y colaborar para construir el conocimiento. (Cabero, 2015).

Marco teórico

La prospectiva procura pensar situaciones o escenarios que se consideran futuribles para planear estrategias requeridas y así conseguir que estas situaciones ocurran. Los escenarios de futuro se necesitan para que las organizaciones mejoren, se preparen para lo que el futuro pueda deparar, lo que se convierte en un instinto de conservación o supervivencia, por eso cualquier análisis del entorno o del interior se debe realizar con visión prospectiva por lo que pueda ocurrir. Se destacan algunas tendencias como lo son la descriptiva que indica que, sí es posible entender los acontecimientos que generan la ocurrencia de algunos hechos y que a su vez, evitan la de otros, permitiendo así vislumbrar el futuro. Por otro lado, la prospectiva interpretativa procura proyectar futuros alternativos con el objetivo de ayudar a la calidad de las decisiones en el presente, para reaccionar ante lo inesperado. (Ortiz, 2013).

En cuanto al surgimiento de las escuelas de prospectiva tenemos:

La prospectiva estratégica que constituye la escuela francesa, surge en París, a finales de la década de los cincuentas, si nos remitimos a la misma obra ya citada de Hugues de Jouvenel. Al respecto, es necesario subrayar dos hechos: la reinención del término prospectiva por Gastón Berger en un artículo aparecido en la “Revue de Deux Mondes” (nº 3, 1957) y la propuesta de los futuros posibles o “futuribles” por Bertrand de Jouvenel. (Mojica, 2006, p.122).

En la actualidad la prospectiva francesa tiene pocas diferencias con la estadounidense porque la realidad de lo visto u observado se encuentra enmarcada dentro de una percepción compleja y antagonista, propia del forecasting. También porque propone manejar la incertidumbre que se produce cuando se ve la realidad a través de la complejidad. El futuro es simple y por ello, no podría ser único y a la vez, este no se predice, sino que se construye.

Los estudios del futuro comienzan hacia los años cincuenta y teorías como predicción y proyección se usaban en mayor cantidad, lo importante era buscar y prolongar en el futuro los beneficios del presente. Esta concepción cree que el análisis del pasado puede revelar el futuro mediante el estudio científico sustentado en los cambios sociales, tecnológicos y económicos. Sin embargo, el problema de esta teoría son los cambios rápidos y radicales en el orden cualitativo de carácter no lineal ni continuo pues muestran que estas tendencias históricas cambian, en ocasiones de forma dramática. Por ello la prospectiva no consiste solo en anticipar el futuro, sino que investiga múltiples futuros teniendo en cuenta las contingencias, diferentes deseos y posibilidades de las personas, organizaciones o culturas involucradas. (Medina, 2006).

De Bono indica que se puede analizar el pasado, pero se requiere diseñar el futuro, siendo esta la diferencia entre sufrir y disfrutar el futuro, por eso el presente lo tenemos entre las manos como agua que se va, somos un producto del pasado y proyección para el futuro lo que se define en la temporalidad. El solo pensar en el futuro se vuelve una idea intensa lo que nos puede llevar por infinitos senderos siendo uno de esos importantes caminos, la pregunta sobre qué será del futuro, dónde se encuentra, en dónde comienza y termina. Luego presente, pasado y futuro se requieren como elemento para ubicarnos a manera de humanidad, por eso el futuro está inmerso en la división que hacemos del tiempo para localizarnos en algún momento de la historia y en su correspondiente espacio. (Baena, 2009).

La prospectiva organizacional consiste, fundamentalmente, en establecer un marco guía y de referencia para configurar, instrumentar y aplicar un modelo de control gerencial acorde a las necesidades particulares de cada organización, con base en un proceso integral de planeación. (Avendaño, M. 2013). La Estrategia es el objetivo y las acciones que es necesario realizar para lograr el escenario apuesta. La planeación es el proceso de establecer objetivos y escoger el medio más apropiado para el logro de los mismos, antes de emprender la acción. (Del Toro, 2012).

La prospectiva estratégica consiste en lograr un modelo a futuro, teniendo en cuenta las directrices y condicionantes ya establecidas y se entiende como el conjunto de afirmaciones sobre los problemas y las opciones por hacer, sitúa la antelación al servicio de la acción, trabajo o plan laboral, divulgándose permanentemente en las empresas y las administraciones cada nueva tendencia en el sector empresarial, para poner sus productos en mejora continua. La prospectiva como disciplina intelectual surge en Francia, por iniciativa de uno de sus creadores, Gastón

Berger, en 1957. La prospectiva, por lo tanto, no sólo pretende conocer el futuro de manera anticipada sino, fundamentalmente, diseñarlo y construirlo colectivamente en forma participativa. (Durance, 2011).

Para poder establecer algún futuro posible, se requiere estructurar bosquejos supuestos llamados escenarios que no son más que imágenes de probables estadios de alguna situación analizada, proyectada y deseada. La importancia de los escenarios radica en que con ellos se puede adentrar en el conocimiento de las instancias actuales de la entidad para poder plantear cambios que promuevan el desarrollo y avance de los objetivos institucionales.

Marco conceptual

La educación es una acción que prepara a los niños para adaptarse a un medio físico y social que los rodea, por lo tanto, es un proceso amplio y diverso que no se reduce a una forma de enseñar. (Durkheim, 1996). Piaget establece que educar es forjar individuos con capacidad de autonomía intelectual y moral y que a la vez, respeten esa autonomía del prójimo por la regla de la reciprocidad, porque el objetivo es desarrollar en los individuos toda su potencialidad. (Castorina, 1996). Por su parte Erich Fromm establece que la educación intenta preparar a los estudiantes para que “tengan” conocimientos como posesión, para luego evaluarlos por la cantidad de propiedad o prestigio social que tendrá más tarde. (Fromm,1957).

Los estudios sobre la educación secundaria en Latinoamérica, indican que la importancia de estos niveles de preparación para el desarrollo y crecimiento social, son cruciales al construir el futuro de las personas. Por ello, en las dos últimas décadas algunos países de la zona, iniciaron el

desarrollo de procesos para cambiar sus sistemas de educación secundaria. Los acuerdos y políticas diseñadas quieren alcanzar resultados tanto cualitativos como cuantitativos, con metas muy ambiciosas. Estos procesos quieren moldear una educación secundaria básica de buena calidad que incluye formación en nuevas competencias que requiere el ciudadano actual, en una sociedad que se caracteriza por necesidades complejas y cambios radicales. (Tedesco, 2002).

La comunidad educativa está conformada por estudiantes, educadores, padres de familia, egresados, directivos docentes y administradores escolares. Todos ellos, según su competencia, deben participar en el diseño, ejecución y evaluación del Proyecto Educativo Institucional y en la buena marcha del respectivo establecimiento educativo. (MEN, 2018). La familia y la escuela serían microsistemas en los que los educandos se desarrollan, mientras que la comunidad educativa sería el meso sistema en el que se interrelacionan ambos microsistemas. El conocimiento de estas interacciones resulta básico para comprender los patrones de actividad, los roles y en general, el desarrollo de los educandos. (Bronfenbrenner, 1987).

Para que las comunidades educativas existan y se multipliquen es necesario que cuenten con tres elementos constitutivos: la participación, la convivencia y la relación con el entorno, pero también que se piense en una comunidad educativa que trascienda los muros de las instituciones y genere, en la medida de lo posible, redes que no estén sujetas a la normatividad jurídica. (Posada, 2000). El desempeño académico es el nivel de conocimiento expresado en una nota numérica que obtiene un alumno como resultado de una evaluación que mide el producto del proceso enseñanza aprendizaje en el que participa (Retana, 2012).

Por otra parte, el rendimiento escolar es un nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico (Jiménez, 2000). El rendimiento académico es una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiestan, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación. (Pizarro, 1985). La calidad educativa viene determinada por dos componentes: de una parte, por la disposición, en la que se incluyen las condiciones de integridad y coherencia y por la otra, la eficacia. En tal sentido es el modo de ser de la educación que reúne las condiciones de integridad, coherencia y eficacia. En otras palabras, una educación tiene calidad en la medida en que es completa, coherente y eficaz. (García, 1982).

Los centros educativos de calidad han de caracterizarse por la importancia que conceden a los resultados educativos. La escuela de calidad ha de ser, por tanto, una escuela eficaz, esto es, una institución escolar que alcanza los fines, las metas y los objetivos que la sociedad espera de ella. (López, 2000). Sólo una escuela será equitativa si es eficaz, es decir, si por su buen funcionamiento contribuye a compensar las diferencias debidas a factores socioeconómicos o socioculturales, toda vez que, cuanto más mediocres son las enseñanzas tanto más decisivo es el papel de las familias. (Lesourne, 1993). En cuanto a la gestión académica podemos encontrar que es elemento vital para la calidad en el desempeño de cualquier institución, se direcciona hacia la transformación de la educación en cuanto a la formación de los estudiantes y docentes.

La educación que los niños reciben en la mayoría de los centros escolares en América Latina es deficiente, particularmente en el caso de lo público donde se concentran la mayoría de los educandos de primaria y secundaria de los estratos socioeconómicos de escasos recursos. El interés puesto en la cobertura, significó reducir la inversión en los procesos y resultados del

aprendizaje y los recursos que podían destinarse a laboratorios, textos o formación de los profesores, se dedicaron a las aulas, administradores, contratistas y remuneración. (Puryear, 1997).

La medición de la calidad se dificulta pues la mayoría de los países latinoamericanos no tiene establecidos sistemas o procedimientos para evaluar el rendimiento en educación. Pero si se han definido algunos indicadores que apuntan a sugerir un grave problema de baja calidad que se presenta en todos los niveles de educación.

Sin embargo, no abordan el tratamiento didáctico-metodológico en la gestión académica de los modelos pedagógicos. (Rico, 2016). La gestión académica son las prácticas recurrentes que permiten a la Institución Educativa asegurar la coherencia de su propuesta curricular con el Proyecto Educativo Institucional (PEI), el marco nacional de la política educativa y las necesidades de aprendizaje de sus estudiantes. (Viveros, 2018). La gestión académica es la esencia del trabajo de un establecimiento educativo, pues señala cómo se enfocan sus acciones para lograr que los estudiantes aprendan y desarrollen las competencias necesarias para su desempeño personal, social y profesional. (MEN, 2008).

La construcción y generación del conocimiento en la gestión educativa, requiere de un gran esfuerzo de las diferentes directivas de la región, lo que exige grandes sacrificios a los países latinoamericanos que requieren aumentar sus conocimientos técnicos, tecnológicos y científicos para que logren integrarse activamente y alcanzar a beneficiarse de los cambios políticos y económicos que se avecinan gracias a la modernidad y globalidad del mundo actual. Por lo tanto, los profesores de la región tienen por delante un gran reto que es guiar o llevar a sus países, a

enfrentarse al nuevo milenio, ya que se necesita de la capacidad de afrontar desafíos con responsabilidad ciudadana y espíritu de servicio. (Sander, 2002).

La ley 1341 del 30 de julio de 2009 señala que las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), son el conjunto de herramientas, recursos, aplicaciones, programas de informática, equipos, redes y otros medios que permiten la concentración, almacenamiento procesamiento y transmisión de información como datos, texto, voz, vídeo etc.

Marco geográfico

El Municipio de Facatativá, se encuentra ubicado geográficamente en el extremo occidental de la Sabana de Bogotá D.C. a 36 Km de la ciudad capital. Actualmente a Facatativá, se llega desde Bogotá por la ruta de la autopista Medellín y por la salida a Honda, también se llega por los caminos Reales los cuales son vestigios de lo que fue la antigua ciudad por donde pasó gran parte del desarrollo e historia del país. El área total es de 158 km², con una extensión urbana de 6 Km² y la rural de 152 Km²; la altura de la cabecera municipal es de 2586 msnm. (Alcaldía de Facatativá, 2018).

El nombre del colegio Manuela Ayala de Gaitán, se debe a la propuesta del doctor Rafael Poveda Alfonso cuando se desempeñaba como Diputado a la Asamblea de Cundinamarca, que lo propuso para honrar la memoria de la progenitora del Caudillo del Pueblo, Doctor Jorge Eliécer Gaitán. En la actualidad la Institución tiene tres sedes urbanas y una rural en la vereda Mancilla, en las que acoge 1865 estudiantes en la educación preescolar, básica y media, en las jornadas mañana y tarde, con un total de 71 docentes, 5 directivos docentes, el personal administrativo y

de servicios generales. Su sede principal se localiza en la carrera 10ª con calle 15. (Alcaldía de Facatativá, 2018).

La misión de la Institución Educativa es brindar sus servicios desde preescolar hasta el grado undécimo, cuyo objetivo es formar personas integralmente, capaces de incidir en la realidad de su entorno, a partir de la apropiación del conocimiento y el fortalecimiento de sus valores, el respeto, la autonomía, el sentido de pertenencia la comunicación y la creatividad permitiéndoles ser críticos, reflexivos y competentes, respondiendo a las necesidades de la región a través del desarrollo de sus destrezas académicas, artísticas, tecnológicas, y científicas que redundan en beneficio de su proyecto de vida.

La Figura 1 señala el organigrama institucional, donde se representa la manera en que la institución educativa se encuentra estructurada para la dirección de sus actividades. El Consejo Directivo es la máxima autoridad escolar, según lo establece la ley 115 de 1994 tomando las decisiones que atañen al funcionamiento de la institución y que no son competencia de otra autoridad. El rector es otra de las autoridades del gobierno escolar, jefe inmediato de los docentes, directivos docentes, personal administrativo y de servicios generales, de acuerdo a las facultades señaladas en el artículo 25 del decreto 1860 de 1994. (IEM Manuela Ayala de Gaitán, 2019).

En cuanto a la visión, establece que a 2020 nuestra institución será reconocida a nivel Municipal, Departamental y nacional en la consecución de procesos de alta calidad académica, que les permita a sus egresados incursionar en la educación técnica, tecnológica o superior, y a su vez vincularse a la vida laboral de manera exitosa, interactuando de forma autónoma,

participativa y pertinente. En lo que respecta a valores, la IEM Manuela Ayala de Gaitán tiene como filosofía considerar al ser humano como persona integral, cuya realidad se ve enmarcada en la relación con su entorno, actitud y transformación del medio en el cual se desempeña. Los principios básicos que se desarrollan en nuestra institución son: la autonomía, el sentido de pertenencia, la comunicación la creatividad y la pertinencia. (IEM Manuela Ayala de Gaitán, 2019).

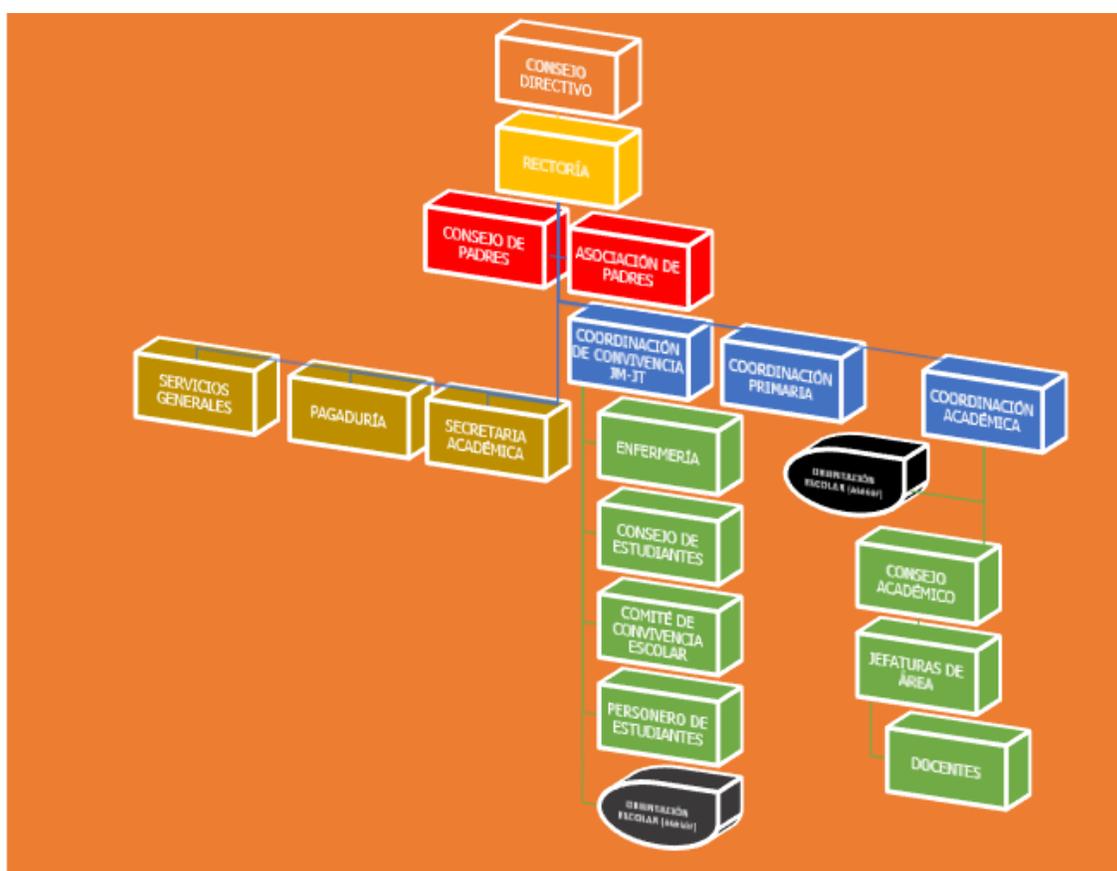


Figura 1 Organigrama institucional

Fuente: PEI, IEM Manuela Ayala de Gaitán

Capítulo III Marco metodológico

En este capítulo se establece la metodología con la que se abordará el estudio, el alcance de la investigación, la población que será tenida en cuenta y de dónde se recogerán los datos para alimentar los instrumentos con los que se procesa la información, así como las herramientas de prospectiva a usar. Para realizar el estudio prospectivo para la Institución Educativa, se requerirá desarrollar las fases de: diagnóstico de la situación actual; Selección de factores de cambio y precisión de las variables clave; Definición de las estrategias de actores, escenarios y elección de estrategias; elaboración y presentación del informe prospectivo. Desde el punto de vista metodológico, se empleará el método Delphi, la matriz DOFA, las matrices de evaluación de factores internos y externos (EFI, EFE), ya que son instrumentos flexibles que permiten actuar con cierta autonomía para adaptar su dinámica a los objetivos de la investigación.

Metodología

Para elaborar el estudio prospectivo al año 2023 para la Institución Educativa Municipal Manuela Ayala de Gaitán de Facatativá, se empleará la metodología del enfoque mixto, pues se define como el conjunto de procesos empíricos, críticos y sistemáticos de la investigación que requieren, además de la recolección, el análisis de información cuantitativa y cualitativa, así como su relación y debate, para obtener productos a partir de la inferencia de todos los datos recolectados y alcanzar el adecuada interpretación objeto de estudio (Hernández Sampieri y

Mendoza, 2017).

El diseño de la investigación abordará un formato no experimental, que consiste en la búsqueda empírica y sistemática, donde no se tiene el control de las variables independientes pues no son manipulables, por ello se infiere sobre los intercambios entre las variables sin intervención sobre la variación de estas con las dependientes (Kerlinger, 2002). De cualquier forma, este tipo de formato no maniobra de manera planeada con las variables que requiere interpretar, sino que observa los hechos que le interesan en su ambiente natural.

La determinación del alcance depende de lo que se desea estudiar, así como de la concepción epistemológica y filosófica de quien realiza la indagación. El estudio no se limitará a la recolección de datos sino a entender relaciones entre variables que se encuentran en la información. Según Cerda (1991), tradicionalmente se entiende la palabra describir como el acto de representar, figurar o mostrar cualquier clase de elementos. Desde esta perspectiva, el alcance estudio es de carácter descriptivo, pues se busca identificar hechos, situaciones y características para entender las condiciones que dan origen al problema.

Población y muestra

La población es el grupo general o total de elementos, individuos o medidas que comparten rasgos comunes dentro de un contexto determinado. Estos rasgos deben tenerse en consideración a la hora de realizar la selección de los individuos que harán parte de la población de estudio (BMJ Publishing Group, 2017). Una muestra es un segmento o subconjunto finito e

importante tomado de una población. Dentro de cualquier proceso investigativo de amplio espectro, es esencial seleccionar una muestra. Esto se debe a que el estudio de grandes grupos de individuos requiere de una inversión alta en dinero, tiempo y esfuerzo (Inc, 2017). Las muestras tienden a ser suficientes para hacerse una idea de la totalidad de las poblaciones. Cuando son elegidas de manera rigurosa, su estudio puede arrojar datos representativos de la población general. Se puede destacar que lo importante no es la proporción que la muestra representa del total del universo, sino el tamaño absoluto de la muestra.

También es importante señalar que una muestra muy grande no es representativa necesariamente, ya que esta característica se relaciona con otras condiciones no solo de tamaño. Para la investigación se determinó una población de 1865 estudiantes, 750 acudientes, 71 docentes de aula, 5 directivos y 6 integrantes del personal administrativo y de servicios generales, para un total de 2967 de personas que se encuentran vinculadas de manera directa a la Institución Educativa Municipal Manuela Ayala de Gaitán, de Facatativá. Se tomará como tamaño el 1% de los grupos integrados por los estudiantes y acudientes, y el 20% del resto de la población, es decir que la muestra se integrará así: 19 estudiantes, 7 acudientes, 14 docentes, 1 directivo y 1 representante del grupo de administración y servicios generales. 42 personas integrarán la muestra representativa teniendo en cuenta el tamaño de la comunidad educativa.

Instrumentos y recolección de la información

Algunos autores consideran esta etapa de la investigación como trabajo de campo y es un proceso muy importante en el tema, que consiste en la recolección de toda la información necesaria porque de esta depende la validez, realidad y confiabilidad del respectivo estudio. Los

datos que se recogerán, contienen el argumento con el que se probarán las hipótesis y supuestos, se dará respuesta a las preguntas de la investigación y se alcanzarán las metas del estudio.

A los estudiantes se les aplicará una encuesta estructurada tipo Likert, con preguntas relacionadas con el uso y manejo que ellos dan a la TIC, tanto en su entorno familiar como dentro del colegio. Otro instrumento que se utilizará es el método Delphi, que consiste en una técnica para recoger información (de docentes, directivos, administrativos y padres o acudientes), proveniente de un grupo de personas a quienes se les consulta o pregunta, para obtener de ellos su opinión de consenso más confiable.

Generalmente se someten individualmente a unos cuestionarios que se combinan con retroalimentación de lo expresado por el grupo y que tras sucesivas combinaciones producen una opinión que representa la del grupo en general. Puede ser descrito como un método para estructurar un proceso de comunicación grupal donde tratan un problema complejo. (Reguant, 2016). Adicionalmente, se consultarán fuentes como libros, artículos científicos, información oficial de entidades como el Ministerio de Educación Nacional, Ministerios de las TIC, entre otros, para complementar o confirmar resultados de los análisis.

Procedimiento

En la formulación del estudio prospectivo al año 2023 para la Institución Educativa Municipal Manuela Ayala De Gaitán de Facatativá, se requiere analizar la situación actual mediante el diagnóstico de la gestión académica en sus componentes de recursos para el aprendizaje, TIC, opciones didácticas y uso articulado de los recursos para el aprendizaje. Los recursos para el

aprendizaje son definidos como aquellos elementos usados por el docente con la finalidad de desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje de los educandos.

Estos se clasifican en MEDIOS DIDÁCTICOS que no son más que material elaborado para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por otro lado, están los RECURSOS DIDÁCTICOS que son medios usados por el docente para apoyar, acompañar, complementar o evaluar el proceso educativo como materiales convencionales: impresos, imágenes finas, laboratorios; en este mismo nivel se encuentran los materiales audiovisuales como radio, cds, tv y por último, están las nuevas tecnologías o programas informáticos. (González, 2015).

El análisis de la situación actual o diagnóstico, se realizó mediante un estudio interno y externo para establecer el panorama actual de la entidad dentro de un contexto organizacional y para esto se usó la matriz DOFA, que es una herramienta con la que es posible determinar debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que tiene la IEM Manuela Ayala de Gaitán en su gestión académica y que se relaciona con los aspectos a revisar de esta. En cuanto al análisis externo se empleó la herramienta PEST para hacer una aproximación a los factores políticos, económicos, sociales y tecnológicos de mayor relevancia.

La matriz articula las amenazas con las oportunidades, las debilidades con las fortalezas y con ello se permite analizar los factores adyacentes a la entidad con lo que se pueden estudiar diferentes estrategias para abordar el problema de estudio. La determinación de la posición estratégica es una de las etapas de la planeación que le permite a una organización establecer su situación actual con referencia a ciertos ambientes o contextos internos y externos. Una de las herramientas de mayor uso es la matriz DOFA o FODA y su objetivo es la de soportar decisiones

organizacionales a través de estrategias corporativas o empresariales. (Kangas, 2003).

Posteriormente, se debe establecer los escenarios, los que se definen como la visualización de una imagen del futuro con la acción de ocurrencias, que posibilitan el paso de una situación actual a la de futuro y por ello, es necesario la ejecución de actividades y simulaciones. (Godet, 2000). Con la realización de estudios de prospectiva en las organizaciones, se pueden crear espacios y herramientas que mejoren el conocimiento interno para de esta manera promover acciones que prevean situaciones futuras, que puedan afectar de alguna forma las actividades empresariales y de esta manera, diseñar estrategias adecuadas para hacer frente a los embates propios de la actividad productiva y comercial. En la Tabla 1, se hace la descripción de las fases y herramientas de prospectiva a emplear.

Tabla 1 Herramientas de prospectiva a emplear

ACTIVIDAD	HERRAMIENTA O PROCEDIMIENTO	OBSERVACIONES
Factores de cambio	Delphi	Es un método de comunicación grupal para que un grupo de individuos, traten algún problema y se sustenta en la capacidad de predicción y de la utilización sistemática de un juicio intuitivo emitido por expertos. (Linstone 1975).
Determinación de variables clave	MIC-MAC	Permite la identificación de variables clave para la evolución del sistema a través de una clasificación directa y una clasificación indirecta. (Matrices de Impactos Cruzados Multiplicación Aplicada para una Clasificación. (Godet, 2003).
Estrategia de actores	MACTOR	Método de análisis de juego de actores, Mactor busca valorar las relaciones de fuerza entre los actores y estudiar sus convergencias y divergencias con respecto a un cierto número de posturas y de objetivos asociados. (Godet, 2003).
Diseño de escenarios	SMIC-PROB-EXPERT	Método de impactos cruzados es el término genérico de una familia de técnicas que intentan evaluar los cambios en las probabilidades de un conjunto de acontecimientos, como consecuencia de la realización de uno de ellos. (Godet, 2003).

Selección de estrategias

Ábaco de Régnier

Es original de consulta a expertos desarrollado por el Doctor François Régnier, para interrogarlos y tratar sus respuestas a partir de una escala de colores. Está destinado a reducir la incertidumbre, confrontar el punto de vista de un grupo con el de otro

Fuente: Elaboración propia

Después de recabar toda la información proveniente de los expertos, de encuestados y de revisión documental, toda ella de carácter cualitativo y cuantitativo, es conveniente almacenarla y sistematizarla para posteriormente procesarla mediante el uso de tablas dinámicas, hojas electrónicas, tablas de Word, para obtener de ellas los datos necesarios con los que se elaborarán gráficos, figuras etc., con el fin de ofrecer la información de una manera didáctica y sencilla, sustentada en un lenguaje de fácil comprensión que en últimas, facilitarán la toma de decisiones para abordar solución al problema.

Capítulo IV. Aplicación de métodos prospectivos

Es este capítulo se abordan los temas relacionados con la aplicación de las herramientas de prospectiva descritas anteriormente, con las que se pretende avanzar para la obtención de los resultados que permitirán encontrar la respuesta a la pregunta formulada en el capítulo I, no sin antes abordar el estudio de la situación actual de la entidad en el aspecto de la Gestión Académica, objeto de la investigación.

Diagnóstico

Para la determinación de este aspecto, se adapta la matriz de evaluación de factores internos (EFI), propuesta por Vidal en su libro, Diagnóstico organizacional: Evaluación sistémica del desempeño empresarial en la era digital. Esta herramienta evalúa las fortalezas y debilidades representativas o más importantes de los aspectos internos de la organización, eso sí, aplicando juicios intuitivos recogidos de miembros de la entidad. Recomienda hacer primero una lista de entre 10 a 20 factores claves de éxito (FCE).

En seguida, se asigna un peso de 0.0 a 1.0 (el primero indica menor importancia, incrementando ésta, a medida que aumenta el valor), a cada uno de los FCE. Ese valor asignado señala la importancia relativa para alcanzar el éxito de la entidad en el aspecto estudiado. El total de este valor debe ser igual a 1.0. Posteriormente se asigna una calificación entre 1 y 4, en donde el FCE representa

1 (debilidad mayor); 2 (debilidad menor); 3 (fortaleza menor); 4 (fortaleza mayor). Finalmente se determina la ponderación al multiplicar el peso por el factor. Los resultados de la ponderación se interpretan alrededor de 2.5 que es la media, como se muestra en la Figura 2.

No.	FACTOR CLAVE DE ÉXITO	PESO	CALIFICACIÓN	PONDERADO
1	La IEM Manuel Ayala de Gaitán pertenece a el ente territorial certificado de Facatativá, por lo que se articula de manera ágil y efectiva con las políticas y gobierno de la administración municipal directamente.	0,03	3	0,09
2	Poder de decisión de la institución, debido a la autonomía del Consejo Directivo, quien define las políticas de dirección del establecimiento educativo	0,09	4	0,36
3	Institución atractiva para la comunidad, debido a su tradición y reconocimiento tanto a nivel municipal como regional	0,05	3	0,15
4	Autonomía en la destinación de los recursos propios de la entidad, por medio del consejo Directivo	0,08	4	0,32
5	Asignación a la institución de recursos de la gratuidad, por parte del gobierno nacional a través del fondo de servicios educativos (artículo 2, Dec 4791 de 2008), que se pueden usar para acciones de mejoramiento de la gestión académica	0,04	3	0,12
6	Entidades privadas que apoyan la gestión académica de la institución como BIO D, que pertenece a ECOPETROL	0,04	3	0,12
7	Se integró el grupo de estudiantes de inclusión con discapacidad auditiva y de visión	0,01	3	0,03
8	Disposición de los padres y acudientes a participar en las actividades institucionales	0,04	3	0,12
9	Hay conformada la asociación de padres de familia, que es un órgano que apoya las gestiones educativas de la institución	0,06	4	0,24
10	Interés de la comunidad educativa por la implantación de planes y programas que usen las TICs, para su desarrollo	0,08	4	0,32
11	Políticas sindicales que van en contra de la promoción del sentido de pertenencia del profesorado hacia la institución	0,03	2	0,06
12	Los recursos son escasos y la inversión no alcanza para cubrir todos los requerimientos de la institución	0,05	1	0,05
13	Hay muchas necesidades sobre todos en infraestructura física que hay que solucionar	0,06	1	0,06
14	Bajo rendimiento académico	0,06	1	0,06
15	Alto nivel de reprobación escolar	0,04	1	0,04
16	Pocos planes de estudio diseñados para desarrollar con base en las TICs	0,03	2	0,06
17	Infraestructura obsoleta para el uso de TICs	0,04	1	0,04
18	Falta de banda ancha para uso de las herramientas TIC	0,07	2	0,14
19	Equipos de cómputo de baja capacidad, dañados y desactualizados	0,06	1	0,06
20	Baja capacitación de docentes en el manejo de nuevas tecnologías	0,04	2	0,08
TOTAL		1		2,52

Figura 2 *Matriz de evaluación de factores internos*

Fuente: elaboración propia, adaptado de Vidal, E. (2004). *Diagnóstico organizacional: evaluación sistémica del desempeño empresarial en la era digital*. Bogotá: ECOE

Este análisis de evaluación de factores internos (EFI), resume lo concerniente a factores de carácter político, económico, social y tecnológico (PEST). Para el análisis se procede como establece Vidal, seleccionando estos FCE clasificándolos como amenaza u oportunidad, posteriormente se le asigna un valor relativo a cada factor (entre 0.0 y 1.0). Las oportunidades tienen mayores pesos que las amenazas, pero a su vez estas pueden ser de mayor valor si son determinantes o desestabilizadoras.

Se califica cada FCE según la escala de 1 amenaza mayor; 2 amenaza menor; 3 oportunidad menor; 4 oportunidad mayor. Los resultados se deben interpretar alrededor de 2.5 que es la media en esta escala. Finalmente se obtiene la ponderación al multiplicar el peso por el valor dado de la escala y así la sumatoria de esta columna definirá el total ponderado de la entidad. (Vidal, 2004). Este resultado puede señalar la efectividad para afrontar o evitar las amenazas y aprovechar las oportunidades, como se determina en la Figura 3.

Al interpretar los datos para la EFI (2.52), se concluye que la IEM Manuela Ayala de Gaitán cuenta con una situación aceptable a nivel interno sobre la base de 2.5, especialmente factores claves como “poder de decisión de la institución mediante el Consejo Directivo”, “autonomía en el manejo de los recursos propios” y el interés de la comunidad educativa en los planes y programas que empleen las TIC”, los que tienen mayor peso en la ponderación.

No.	FACTOR CLAVE DE ÉXITO	PESO	CALIFICACIÓN	PONDERADO
1	la educación es un factor relevante en los aspectos sociales y económicos que permite construir una mejor sociedad para la vida de los seres humanos	0,06	3	0,18
2	Revisar y adaptar políticas internacionales de países exitosos en el desarrollo educativo, al nuestro	0,03	4	0,12
3	El desarrollo educativo contribuye a disminuir el desempleo	0,05	3	0,15
4	La educación promueve la creatividad en el desarrollo de bienes y servicios para exportar	0,04	4	0,16
5	La educación contribuye al desarrollo personal y social de los individuos	0,04	4	0,16
6	Posibilidad de adaptar los desarrollos tecnológicos internacionales a nuestro contexto, en materia de educación	0,04	4	0,16
7	Capacitar a los docentes en el manejo de nuevas tecnologías de educación, con base a las experiencias significativas de países exitosos	0,03	3	0,09
8	Mejoramiento de la calidad de la educación, al dar uso intensivo a las TIC, en el proceso educativo	0,06	4	0,24
9	Reformas fiscales que disminuyan los recursos para la educación	0,04	1	0,04
10	Políticas neoliberales de privatización	0,06	2	0,12
11	Desempleo que afecta el ingreso de los acudientes	0,04	2	0,08
12	Desfinanciamiento de la educación (ley 30 de 1992)	0,05	1	0,05
13	Problemas de cobertura en la educación	0,05	2	0,1
14	Revaluación del dólar que encarece las importaciones de tecnologías	0,06	1	0,06
15	Desintegración familiar y pobreza	0,07	1	0,07
16	Baja escolaridad de los padres o acudientes	0,05	2	0,1
17	Constante migración y deserción escolar	0,05	2	0,1
18	Situación desventajosa en que se encuentra nuestro país en cuanto a ciencia, innovación y generación de tecnología, con respecto a otros de la región	0,06	2	0,12
19	Inversión anual en ciencia y tecnología, por debajo del 1%	0,05	1	0,05
20	Poco desarrollo e implementación de la banda ancha	0,07	1	0,07
TOTAL		1		2.22

Figura 3 Matriz de evaluación de factores externos

Fuente: elaboración propia, adaptado de Vidal, E. (2004)

En cuanto al resultado de la EFE, la ponderación arrojó el resultado de 2.22, que se analiza sobre la base de la media 2.5, para inferir que la institución tiene una capacidad de reacción a las amenazas mucho menor que la de aprovechar las oportunidades, debido a que las políticas gubernamentales presionan cada vez más el sector educativo y aunado a que no se encuentra

desarrollada la infraestructura de investigación, innovación y ciencia, si nos comparamos con otros países de la región.

Colombia acumula un rezago que solamente puede calificarse como dramático en materia de innovación. Según el World Intellectual Property Indicators, el número de patentes de Colombia en 2008 fue de 68, mientras en Chile alcanzó 743. Brasil, entre tanto, registró 5.126 patentes en 2007. La inversión en ciencia y tecnología de Colombia, según cifras de la Unesco, alcanzó \$686.070 millones en 2007, tan solo 0,16% del PIB, mientras en países como Corea del Sur dicha participación alcanzó 3,23% en 2009. (Revista dinero, 2010b).

Por otro lado, la constante migración de familias por temas del empleo en las temporadas de producción de los cultivos de flores y la baja escolaridad de los padres o acudientes, también incide negativamente en los resultados académicos de los estudiantes

Análisis DOFA

Esta herramienta facilita descubrir la situación en la que se encuentra una organización y con ello, precisar estrategias para mejorar el estado actual. En el ejercicio de diagnóstico para la IEM Manuela Ayala de Gaitán se determinaron los principales FCE tanto internos como externos, con los que es posible construir la matriz, que se presenta en la Figura 4. Partiendo de esta estructura se puede concluir lo siguiente:

1. La IEM Manuela Ayala de Gaitán al ser una entidad de carácter oficial perteneciente al ente territorial certificado en educación, tiene definido el horizonte institucional de acuerdo a los planes y programas estatales que apuntan al mejoramiento de la calidad educativa, que se articula con las políticas y programas gubernamentales que han definido

el rumbo que la educación debe tomar en los próximos años, como se ha establecido en el plan decenal de educación colombiano y los objetivos de desarrollo sostenible de la UNESCO, además de las políticas departamentales y municipales, lo que en términos de planeación estratégica, se constituyen en una importante herramienta.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
La IEM Manuel Ayala de Gaitán pertenece a el ente territorial certificado de Facatativá, por lo que se articula de manera ágil y efectiva con las políticas y gobierno de la administración municipal directamente.	Políticas sindicales que van en contra de la promoción del sentido de pertenencia del profesorado hacia la institución
Poder de decisión de la institución, debido a la autonomía del Consejo Directivo, quien define las políticas de dirección del establecimiento educativo	Los recursos son escasos y la inversión no alcanza para cubrir todos los requerimientos de la institución
Institución atractiva para la comunidad, debido a su tradición y reconocimiento tanto a nivel municipal como regional	Hay muchas necesidades sobre todos en infraestructura física que hay que solucionar
Autonomía en la destinación de los recursos propios de la entidad, por medio del consejo Directivo	Equipos de cómputo de baja capacidad, dañados y desactualizados
Asignación a la institución de recursos de la gratuidad, por parte del gobierno nacional a través del fondo de servicios educativos (artículo 2, Dec 4791 de 2008), que se pueden usar para acciones de mejoramiento de la gestión académica	Baja capacitación de docentes en el manejo de nuevas tecnologías
Entidades privadas que apoyan la gestión académica de la institución como BIO D, que pertenece a ECOPETROL	Pocos planes de estudio diseñados para desarrollar con base en las TICs
Se integró el grupo de estudiantes de inclusión con discapacidad auditiva y de visión	Infraestructura obsoleta para el uso de TICs
Disposición de los padres y acudientes a participar en las actividades institucionales	Falta de banda ancha para uso de las herramientas TIC
Hay conformada la asociación de padres de familia, que es un órgano que apoya las gestiones educativas de la institución	Bajo rendimiento académico
Interés de la comunidad educativa por la	

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
la educación es un factor relevante en los aspectos sociales y económicos que permite construir una mejor sociedad para la vida de los seres humanos	Reformas fiscales que disminuyan los recursos para la educación
Revisar y adaptar políticas internacionales de países exitosos en el desarrollo educativo, al nuestro	Políticas neoliberales de privatización
El desarrollo educativo contribuye a disminuir el desempleo	Desempleo que afecta el ingreso de los acudientes
La educación promueve la creatividad en el desarrollo de bienes y servicios para exportar	Desfinanciamiento de la educación (ley 30 de 1992)
La educación contribuye al desarrollo personal y social de los individuos	Problemas de cobertura en la educación
Posibilidad de adaptar los desarrollos tecnológicos internacionales a nuestro contexto, en materia de educación	Revaluación del dólar que encarece las importaciones de tecnologías
Capacitar a los docentes en el manejo de nuevas tecnologías de educación, con base a las experiencias significativas de países exitosos	Desintegración familiar y pobreza
Mejoramiento de la calidad de la educación, al dar uso intensivo a las TIC, en el proceso educativo	Baja escolaridad de los padres o acudientes
capacidad de las directivas para gestión de recursos con entidades privadas para financiar proyectos	Poco desarrollo e implementación de la banda ancha
	Constante migración y deserción escolar
	Situación desventajosa en que se encuentra nuestro país en cuanto a ciencia, innovación y generación de tecnología, con respecto a otros de la región
	Inversión anual en ciencia y tecnología, por debajo del 1%

Figura 4 Matriz DOFA

Fuente: Elaboración propia

2. El Consejo Directivo de la Institución Educativa juega un papel importante en la planeación del presupuesto de ingresos y gastos de la institución que anualmente recoge ciertos recursos importantes provenientes de arrendamientos, derechos de la tienda escolar, día de la familia entre otros y que pueden ser destinados a la adquisición de equipos, precisamente para apoyar los planes y programas en el mejoramiento de la calidad de la educación de la comunidad escolar. Este órgano del gobierno escolar tiene autonomía para el manejo de esos recursos. Por otro lado, el gobierno nacional tiene asignado para las Instituciones Educativas (IE) oficiales, recursos de la gratuidad a través del fondo de servicios educativos (artículo 2, Dec 4791 de 2008), que se pueden usar para acciones de mejoramiento de la gestión académica.
3. En el año 2019, se pudo constituir la asociación de padres de familia de la IE, que no hace parte de la estructura orgánica y administrativa de la entidad, pero que sí apoya la gestión de recursos ante otras entidades de carácter privado, que también se destinan al mejoramiento de la prestación del servicio educativo.
4. La comunidad en general se interesa mucho por el uso de diversas estrategias en los procesos de enseñanza-aprendizaje tanto así que el modelo pedagógico que se adoptó recientemente es el de aprendizaje significativo de David Ausubel, en que encajan muy bien el uso de las TIC, gracias a los conceptos previos que los estudiantes han adquirido y que con estas herramientas se puede dar mayor interés, aplicabilidad y significado a lo que aprenden diariamente.
5. La educación se constituye en una herramienta importante para la construcción de una

mejor sociedad que influye de manera positiva en sus integrantes, disminuyendo el desempleo, promoviendo la creación de riqueza, el emprendimiento, el mejor uso del conocimiento y la creación del mismo, por lo tanto, desarrollo personal y social de los individuos. Las TIC, se han convertido en los últimos años, en un importante apoyo en todos los procesos que desarrolla el ser humano y la educación no es ajena a esta influencia, por ello requiere un mayor y mejor uso de éstas en los procesos de enseñanza.

6. Sin embargo, existen algunas situaciones que afectan de forma negativa muchos de los procesos de carácter interno y externo, como lo son la baja apropiación del sentido de pertenencia de algunos docentes hacia la institución, debido a la percepción que se tiene por su parte, sobre las políticas de gobierno en relación con el desfinanciamiento del sector educativo.

7. Esta como cualquier otra IE de oficial, tiene muchas necesidades en materia de infraestructura y los recursos económicos asignados no son suficientes para atender los frentes de inversión que solucionen los requerimientos de la institución. Esto señala que hay falencias en muchas acciones que son necesarias para acondicionar los planes y programas requeridos y así mejorar la calidad del servicio educativo que ofrece la institución. Se pueden mencionar entre otros que los equipos de cómputo no cuentan con la capacidad adecuada, muchos están desactualizados y otros dañados, además que la conectividad no es la mejor para que se pueda usar el internet adecuadamente. Para el año 2018, el índice sintético de calidad educativa ISCE (último año de evaluación), se ubicó en 4,7 estando muy por debajo del promedio municipal que estuvo en 6,7 en escala de 1 a 10, según del MEN. (Secretaría de Educación de Facatativá, 2018)

8. Muchos docentes no tienen la experticia para el uso de TIC, por desactualización académica o porque los procesos de enseñanza usados hasta el momento son los que desde siempre han utilizado de forma tradicional, dificultándole el empleo de otras estrategias para mejorar su proceso. Sin embargo, reconocen que esta es una importante herramienta que servirá de mucho para incrementar los resultados positivos en materia de educación, pues los niños y jóvenes tienden a trabajar mejor en estos ambientes virtuales y aprenden más rápido a usar los diferentes dispositivos.

9. Como resultado de esta situación, son pocos los planes de estudio y mallas curriculares que se diseñan para desarrollarse con base en las TIC, por esto se requiere el establecimiento de estrategias institucionales que transformen la situación actual para dinamizar los procesos de enseñanza-aprendizaje con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

10. El bajo rendimiento académico y por ende la reprobación escolar, se constituyen en una importante debilidad institucional pues ocasiona que algunos estudiantes emigren a otras instituciones educativas en busca de nuevos ambientes que les permitan alcanzar el objetivo de ser promocionados al grado siguiente, en detrimento de la matrícula que, a fin de cuentas, es la que sustenta la asignación de recursos económicos para el funcionamiento de la IE.

11. No se puede desconocer que hay decisiones a nivel nacional, en materia de presupuesto que afectan negativamente el sector educativo y en especial los niveles de primaria, básica

y media, pues se requiere de una importante inversión de recursos para dar mayor importancia a las prácticas educativas basadas en TIC, lo que amplía aún más la brecha en términos de ciencia, tecnología e innovación respecto a los demás países de la región generando menor competitividad a nivel internacional.

12. La revaluación del dólar también incide negativamente en la adopción de la tecnología, por cuanto se vuelve más costoso la importación de equipos y herramientas para el mejoramiento de los recursos para el aprendizaje, lo que dificulta aún más la implementación de nuevas estrategias educativas. Aquí también se afectan las familias porque sus ingresos tampoco alcanzan para ofrecer estos servicios a los estudiantes en los hogares.

En cuanto al diagnóstico que se refiere a los recursos para el aprendizaje, TIC, opciones didácticas para las áreas y uso articulado de los recursos para el aprendizaje de la Gestión académica, se tuvo en cuenta los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional en el documento Guía número 34, para el Mejoramiento Institucional. Este es un documento que le permite a las instituciones educativas de carácter oficial que ofrecen el servicio de educación preescolar, básica y media, tener mayor independencia en la auto gestión, en el diseño de sus programas y planes de mejoramiento, articulando la participación de todos los miembros de la comunicad educativa.

En la Tabla 2 se observan los procesos y componentes la gestión académica de la institución que se son objeto del análisis y sobre las cuales se articula el estudio prospectivo al año 2023 para la Institución Educativa Municipal Manuela Ayala de Gaitán, de Facatativá.

Tabla 2 Procesos y componentes de la Gestión Académica

PROCESO	DEFINICIÓN	COMPONENTES
Diseño pedagógico	Establecer lo que los estudiantes van a aprender en cada área, asignatura, grado y proyecto transversal, el momento en el que lo van a aprender, <u>los recursos a emplear</u> , y la forma de evaluar los aprendizajes.	Plan de estudios, enfoque metodológico, <u>recursos para el aprendizaje</u> , TIC, jornada escolar, evaluación.
Prácticas pedagógicas	Organizar las actividades de la institución educativa para <u>lograr que los estudiantes aprendan y desarrollen sus competencias</u> .	<u>Opciones didácticas para las áreas, asignaturas y proyectos transversales</u> , estrategias para las tareas escolares, <u>uso articulado de los recursos para el aprendizaje</u> .

Fuente: elaboración propia, con datos de Ministerio de Educación Nacional MEN. (2008). *Guía para el mejoramiento institucional, de la autoevaluación al plan de mejoramiento*.

Autoevaluación Institucional

Ahora bien, para determinar la situación actual de los procesos y sus componentes, se determinó la autoevaluación institucional sobre la base de la información y evidencias recogidas al interior del sistema que se establecen en la Tabla 3, donde a la vez, se determina la valoración de 1 a 4 en cuanto a la existencia, la pertinencia, la apropiación y el mejoramiento continuo. En la Figura 5 se evidencia el resultado del diagnóstico a manera de autoevaluación, elaborado por representantes de la comunidad educativa para el año 2019.

Tabla 3 Ruta para el diagnóstico del área de gestión académica, cuatro componentes

COMPONENTE	EXISTENCIA. 1	PERTINENCIA. 2	APROPIACIÓN. 3	MEJORAMIENTO CONTINUO. 4
Recursos Para el aprendizaje	Ocasionalmente se han establecido procesos administrativos para la dotación, el uso y el mantenimiento	La institución cuenta con una política de dotación, uso y mantenimiento de los recursos	La política institucional de dotación, uso y mantenimiento de los recursos para el aprendizaje	La institución evalúa periódicamente la pertinencia y funcionalidad de los procedimientos establecidos

	de los recursos para el aprendizaje. Cuando existen, se aplican esporádicamente.	para el aprendizaje y hay una conexión clara entre el enfoque metodológico y los criterios administrativos.	permite apoyar el trabajo académico de la diversidad de sus estudiantes y docentes.	para la dotación, uso y mantenimiento de los recursos para el aprendizaje y las ajusta en función de los nuevos requerimientos
TIC	La institución cuenta con algunas políticas para el uso de las TIC	La política institucional para el uso de las tecnologías de la información y la comunicación responde a las necesidades del plan de estudios, pero no se aplica equitativamente en todas las áreas.	La institución cuenta con una política institucional clara y equitativa sobre la adquisición y uso de tecnologías de información y comunicación en relación con lo establecido en el PEI.	La Institución hace seguimiento a la incidencia en las prácticas de aula, de su política de uso de las TIC, y diseña acciones de mejoramiento de las debilidades evidenciadas.
Opciones didácticas para las áreas, asignaturas y proyectos transversales	La institución ha definido parcialmente cuáles son las opciones didácticas que emplea. Éstas son usadas individualmente por los docentes	La institución cuenta con un enfoque metodológico y estrategias de divulgación accesibles para todos que hacen explícitos los acuerdos básicos relativos a las opciones didácticas que se emplean para las áreas, asignaturas y proyectos transversales, así como de los usos de recursos.	Las prácticas pedagógicas de aula de los docentes de todas las áreas, grados y sedes se apoyan en opciones didácticas comunes y específicas para cada grupo poblacional, las que son conocidas y compartidas por los diferentes estamentos de la comunidad educativa, en concordancia con el PEI y el plan de estudios.	La institución evalúa periódicamente la coherencia y la articulación de las opciones didácticas que utiliza en función del enfoque metodológico, las prácticas de aula de sus docentes, el PEI y el plan de estudios. Esta información es usada como base para la elaboración de estrategias de mejoramiento.
Uso articulado de los recursos para el aprendizaje.	La institución tiene una política sobre el uso de los recursos para el aprendizaje, pero ésta no está articulada con la propuesta pedagógica.	La institución cuenta con una política sobre el uso de los recursos para el aprendizaje que está articulada a su propuesta pedagógica, pero ésta se aplica solamente en algunas sedes, niveles o grados.	La institución tiene una política sobre el uso de los recursos para el aprendizaje que está articulada con su propuesta pedagógica. Además, ésta es aplicada por todos.	La institución revisa y evalúa periódicamente la articulación entre la política sobre el uso de los recursos para el aprendizaje y su propuesta pedagógica, y realiza ajustes a la misma con base en los resultados de los estudiantes.

institucional, de la autoevaluación al plan de mejoramiento

Nº	ITEMS	VALORACION			
		1	2	3	4
COMPONENTE: Recursos para el aprendizaje					
1	La I.E. tiene establecidos procesos para dotación, uso y mantenimiento de recursos educativos *	1			
2	Los recursos para el aprendizaje están relacionados con el énfasis de la institución	1			
3	Los recursos para el aprendizaje son considerados como un apoyo al trabajo académico *	1			
4	La I.E. hace evaluación periódica a los recursos para el aprendizaje *	1			
PROMEDIO					1,0
Nº	ITEMS	VALORACION			
		1	2	3	4
COMPONENTE: Opciones didácticas para las áreas, asignaturas y proyectos transversales					
1	La I.E. cuenta con opciones didácticas comunes y específicas para el desarrollo de las prácticas pedagógicas de aula de los docentes de todas las áreas, grados y sedes *		2		
2	Las opciones didácticas con que cuenta la I.E. son conocidas y compartidas por los diferentes estamentos de la comunidad educativa, en concordancia con el PEI y el plan de estudios *		2		
3	La I.E. evalúa periódicamente la coherencia y la articulación de las opciones didácticas, para la elaboración de estrategias de mejoramiento *		2		
PROMEDIO					2,0
Nº	ITEMS	VALORACION			
		1	2	3	4
COMPONENTE: Uso articulado de los recursos para el aprendizaje					
1	La I.E. tiene establecidos procesos para dotación, uso y mantenimiento de recursos de aprendizaje necesarios para la implementación de la propuesta pedagógica *	1			
2	Los recursos para el aprendizaje están relacionados con el énfasis de la institución		2		
3	Los recursos para el aprendizaje son considerados como un apoyo al trabajo académico en cada uno de los niveles de educación que ofrece la I.E. *		2		
4	La I.E. hace evaluación periódica a los recursos para el aprendizaje *		2		
PROMEDIO					1,8

Figura 5 Autoevaluación institucional del área de Gestión Académica

Fuente: Institución Educativa Municipal Manuela Ayala de Gaitán (2019). *Plan de Mejoramiento Institucional*

Al calcular el promedio de las autoevaluaciones de los tres ítems se obtuvo 1.6, valor que sirve para interpretar que estos componentes de la Gestión Académica, apenas se encuentran en la etapa de EXISTENCIA, como se determinó en la Tabla 3 y que, gracias a esos factores internos y externos analizados en el diagnóstico de la situación actual, no ha sido posible desarrollarlos debido a lo concluido en el análisis DOFA. Lo ideal sería llevarlos a la situación cuatro de MEJORAMIENTO CONTINUO, en la que se permite apoyar el desarrollo de cada proceso y sus respectivos componentes, además que en la institución no se tiene en cuenta las TIC, como plataforma para el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje, lo que es una falencia importante, pero a la vez se convierte en una gran oportunidad de mejoramiento.

Al realizar el diagnóstico de la IE Manuela Ayala de Gaitán, en cuanto el inventario de software y hardware, se estableció la información que se relaciona en la Tabla 4, donde se da cuenta de los equipos, programas y aplicaciones empleadas en la actividad de enseñanza-aprendizaje. La sede principal tiene 10 megas en cuatro puntos wifi, pagadas por la propia IE, además está inscrita en el programa Computadores para educar del MEN y en la actualidad no cuenta con software especializado para educación.

La cantidad de equipos y programas son insuficientes si se tiene en cuenta la cantidad de estudiantes y sedes con los que cuenta la entidad en este momento. Si se calcula la cantidad de estudiantes por computador que actualmente tiene la IE, se tiene que la relación es de 14 a 1, es decir que hay un computador en funcionamiento en las aulas por cada 14 estudiantes, lo cual es muy bajo si se considera que a nivel Cundinamarca, el promedio es de 4 a 1, según reportó el MEN al finalizar 2017. (MEN, 2017).

Resultado de encuestas a estudiantes

Como se indicó en el capítulo anterior, a los estudiantes se les aplicó directamente una encuesta tipo Likert, con preguntas cerradas, relacionadas con el uso y la percepción que tienen sobre los recursos para el aprendizaje basados en TIC, de la cual se obtuvieron los siguientes resultados. En la Figura 6 se observa la opinión de los estudiantes sobre si las redes sociales son importantes para las actividades escolares, con un total del 74% de opinión positiva entre totalmente de acuerdo y de acuerdo, mientras que las menos positivas, solo llegan al 26%.

Tabla 4 Hardware y software de la IE Manuela Ayala de Gaitán

USO	EQUIPOS DE ESCRITORIO		EQUIPOS PORTÁTILES	
	Funcionando	fuera de servicio	Funcionando	fuera de servicio
Oficinas	6	0	2	0
Salas de informática	35	9	78	6
Biblioteca	0	0	0	0
Aulas de clase	0	0	16	9
Sala de docentes	1	0	0	0

Otros equipos	Cantidad
Emisora escolar	1
Escáner	1
Impresoras	9
Equipo multimedia	1
Televisor	40
DVD	8

Fuente: elaboración propia, con información suministrada por la IEM Manuela Ayala de Gaitán



Figura 6 Importancia de las redes sociales para el estudiante

Fuente: Alonso, C. (2019)

En cuanto a la pregunta de si las TIC contribuyen a mejorar el rendimiento escolar, la Figura 7 señala que el 84% de los encuestados manifestaron estar positivamente de acuerdo con esta afirmación. Ello refleja que el empleo de manera regular estas herramientas, conduce a mayores resultados en los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

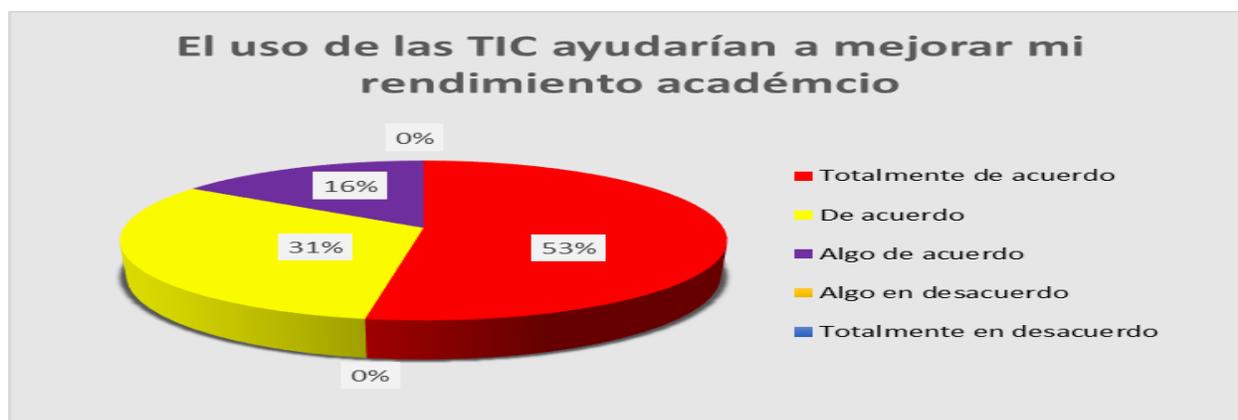


Figura 7 TIC y rendimiento académico

Fuente: Alonso, C. (2019)

En la Figura 8 se observa que el 95% de los estudiantes encuestados manifestaron estar positivamente de acuerdo en que las TIC hacen que el aprendizaje se vuelva entretenido, muy seguramente debido al dinamismo que imprimen en estos procesos, las posibilidades de variar e intercambiar diversos instrumentos, modelajes, formas, opiniones etc., lo que les permite concentrarse de mejor manera en los análisis académicos que le proponen las diferentes áreas del conocimiento. Los estudiantes igualmente manifestaron estar positivamente de acuerdo en que la información encontrada en la web, les proporciona datos de interés para complementar sus tareas escolares. Esto se refleja en la Figura 9, pues señala que el 89% de encuestados indicaron estar muy de acuerdo y de acuerdo con tal afirmación.

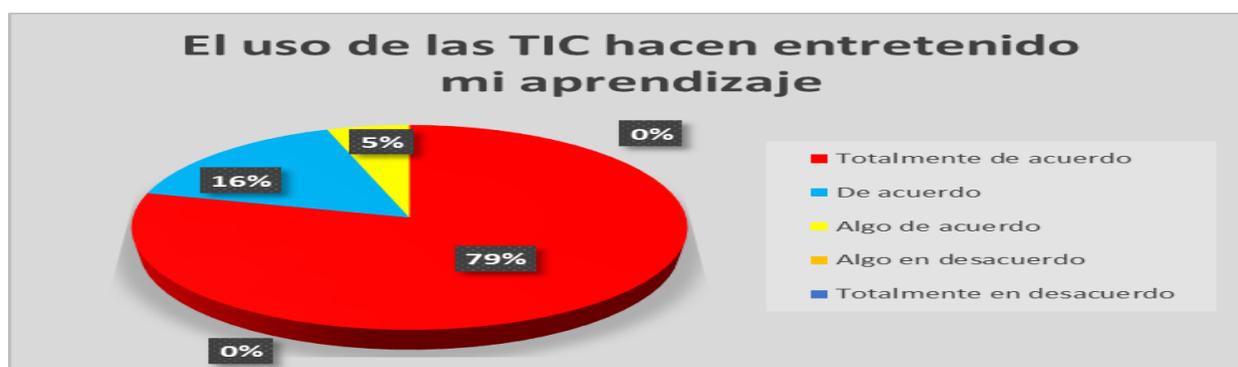


Figura 8 TIC y el aprendizaje entretenido

Fuente: Alonso, C. (2019)



Figura 9 Importancia de la información virtual para el estudiante

Fuente: Alonso, C. (2019)

La Figura 10 señala que el 79% de los encuestados manifestaron estar positivamente de acuerdo en que se les hace fácil emplear TIC para comunicarse de mejor manera con sus compañeros, debido a que esta forma de interacción es más familiar para los jóvenes, sin embargo, se vuelve impersonal por no haber relación directa sino a través de una pantalla, un dispositivo de audio o un teclado entre otros. Por otro lado, este grupo de personas es menos complicado para compartir información personal, incluso con desconocidos, lo que les hace vulnerables a otro tipo de relaciones, desde las diversas plataformas.



Figura 10 Facilidad para comunicarse a través de TIC

Fuente: Alonso, C. (2019)

Ahora es de suma importancia que los profesores tengan conocimientos y se actualicen constantemente en uso de herramientas tecnológicas, para desempeñarse de mejor forma en su quehacer pedagógico, máxime cuando los estudiantes tienen una mayor y mejor comprensión sobre estos conceptos. En la Figura 11, el 68% de los estudiantes perciben que los docentes no manejan bien el tema de las TIC, lo que se convierte en una gran debilidad para el uso de estas herramientas como recursos para el aprendizaje.



Figura 11 Percepción de los estudiantes sobre el uso de TIC por parte de los docentes

Fuente: Alonso, C. (2019)

El aula se convirtió en un ambiente transformado, que ha venido cambiando su estructura tradicional, donde la toma de notas y el uso del lápiz no tienen la misma importancia y por ello las nuevas tecnologías se abrieron camino hacia el empleo de otras estrategias ágiles y mucho menos tediosas de transmitir los conocimientos, que a veces son descubiertos por los estudiantes y menos dictados o señalados por los docentes. En la Figura 12 se observa que el 74% de los estudiantes señalaron que no hay uso constante de TIC en el aula. Es evidente que en la actualidad los estudiantes se encuentran en la era del nativo digital lo que significa que ha nacido y crecerá en el marco del conocimiento y manejo de las tecnologías modernas de la comunicación



Figura 12 Percepción del uso de TIC en clases

Fuente: Alonso, C. (2019)

e información, por lo que se les facilita entenderla y es natural encontrarla relacionada con el contexto de su desarrollo personal y social, según lo señaló Prensky en 2001, indicando además que el ser humano evoluciona hacia el desarrollo de la tecnología en donde las máquinas y otros equipos se vuelven extensiones de cuerpo humano.

En la Figura 13 se muestra la frecuencia con que los estudiantes emplean las TIC en ciertas actividades escolares, que indica el nivel de uso de estas herramientas en los procesos académicos que sirven de apoyo a las estrategias para el aprendizaje. Los encuestados señalan que el contacto con los docentes a través de estos medios es muy poca, pues el 69% se comunican con ellos menos de dos días a la semana; el 94% usan programas o aplicaciones relacionadas con las asignaturas muy pocos días a la semana.

Sin embargo, el 79% las usan en la comunicación con sus compañeros para intercambiar información acerca de sus obligaciones escolares; el 79% tampoco las emplean para realizar figuras, gráficos o cálculos; el 100% no las usan para elaborar videos, presentaciones virtuales, grabaciones, trabajos escritos, dibujar o pintar; el 100% indican que nunca han respondido

exámenes o evaluaciones virtuales; el 100% tampoco han participado en wikis o foros sobre temas escolares. Por el contrario, el 84% señalan que celular se emplea mucho en el colegio básicamente para jugar.

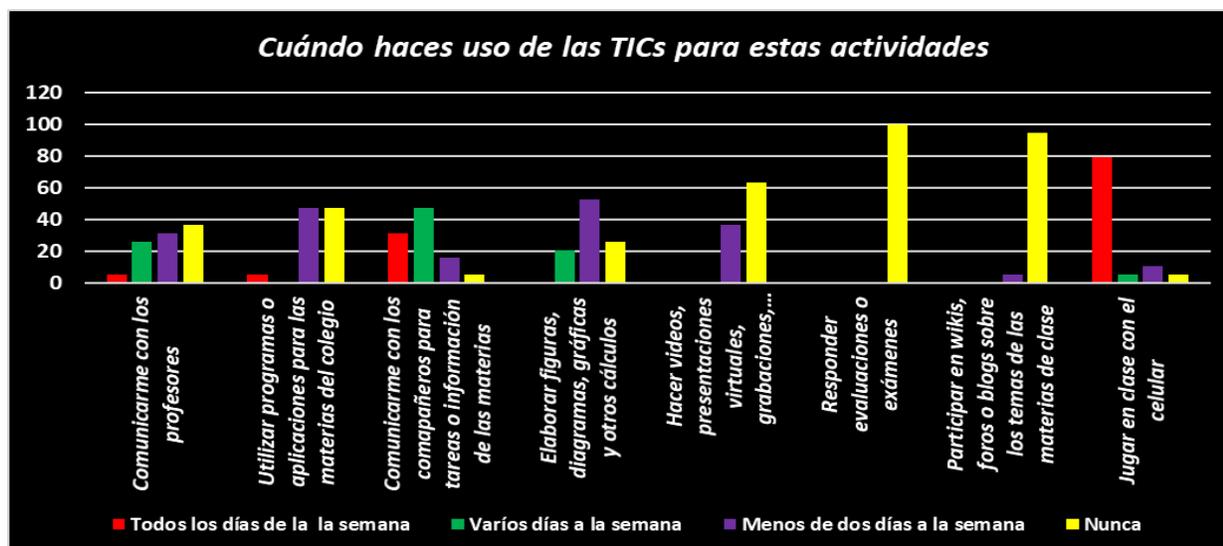


Figura 13 Uso de TIC para actividades escolares

Fuente: Alonso, C. (2019)

Finalmente, al preguntarles a los estudiantes sobre los lugares o espacios donde frecuentemente usa estas herramientas tecnológicas, se pudo determinar la información que se resume en la Figura 14: el computador portátil o el de mesa se usa con mayor regularidad en el aula de informática de la IE con un 47%, más que en otros lugares; las llamadas y el uso de datos se hacen principalmente desde los móviles individuales de cada estudiante con un total de 42%, uso de internet en los negocios de barrio cerca a sus lugares de vivienda, con un total del 47%.

Las wikis no tienen tanto uso o empleo entre los estudiantes pues 42% señalan que no saben lo que es, además otro 42% no los usan y apenas el 16% los manejan en el internet del barrio o en casa de familiares. Por último, las aplicaciones especializadas para las materias que estudian, se

utilizan más en el aula de informática del colegio con el 26%, en el internet en el barrio el 32% y otro 26% no las usan. Es de resaltar que las TIC no se emplean en el salón de clases, pues ningún estudiante refirió el manejo de estas herramientas en esos lugares, únicamente en el aula de informática.

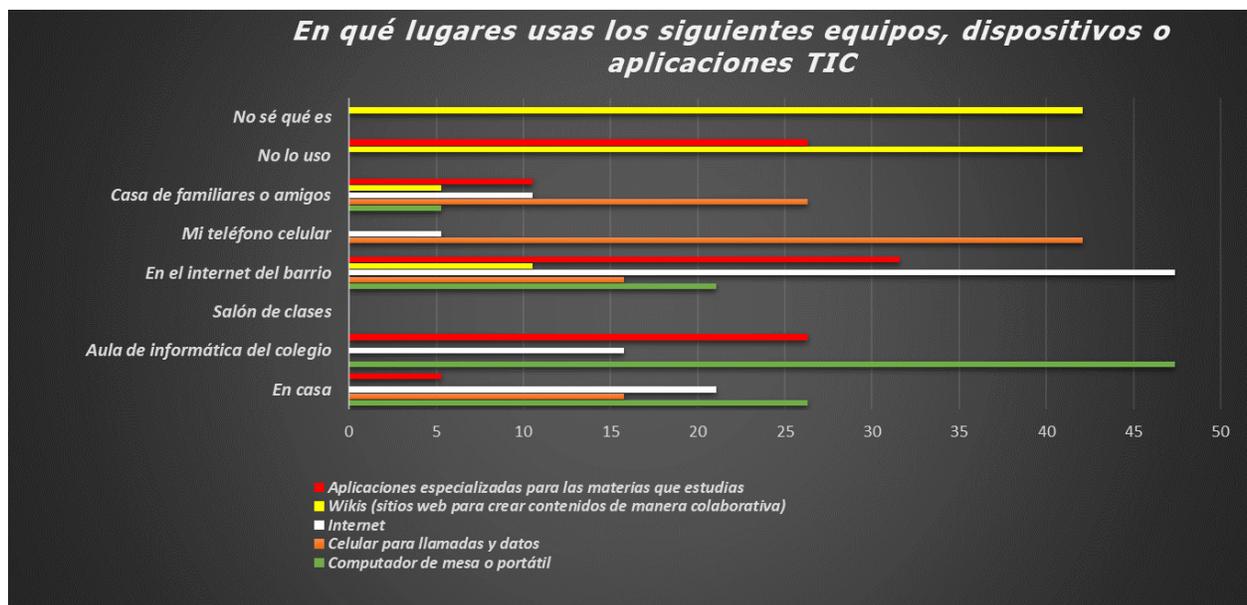


Figura 14 Lugares donde se usan equipos y dispositivos TIC

Fuente: Alonso, C. (2019)

Resultado de la herramienta Delphi

Para la aplicación de la herramienta Delphi se tuvo en cuenta que antes de las entrevistas con los demás expertos, se les enseñó el resultado de las encuestas a estudiantes para que desde la percepción de niños y jóvenes frente a los recursos para el aprendizaje TIC, opciones didácticas para las áreas y uso articulado de los recursos, se pudiera dar respuesta a los cuestionarios con preguntas abiertas, para poder recoger sus opiniones, percepciones y recomendaciones frente al tema.

Es claro que para mejorar la enseñanza e iniciar un proceso que permita reducir la reprobación escolar es necesario hacer una transformación desde lo estructural pasando por lo pedagógico incluso, comprometiendo de verdad al entorno familiar del estudiante, independientemente del tipo de familia al que se encuentre vinculado y por último, la participación del gobierno y el sector privado, pues a este último es que la calidad de la educación afectará en mayor o menor medida, respecto de la formación que los trabajadores o colaboradores logren adquirir para aportar su fuerza laboral.

La motivación de los estudiantes para mejorar sus esfuerzos hacia el rendimiento académico, radica en cambiar la manera un tanto tradicional de enseñar por parte de los docentes, pues a pesar que ya se han introducido cambios y se iniciaron procesos para adaptar nuevas tecnologías y recursos para el aprendizaje, aún falta mucho, inclusive en la misma formación y actualización docente para el empleo de la didáctica y las TIC, encaminadas a los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Los expertos también coinciden en que transformar de una sola vez la institución hacia el empleo total y permanente de las TIC, no es fácil pues se necesita de un análisis y estudio especial en muchos de los aspectos institucionales, que incluso afectan y abarcan a las demás áreas de la gestión institucional y que son importantes para que incidan de manera positiva en el desempeño y la calidad del servicio educativo que ofrece la IE y que requieren la integración de las nuevas tecnologías para lograr los objetivos de la educación, establecidos en la constitución.

Es claro que para iniciar al menos, se requiere mejorar la infraestructura de la IE en lo que se refiere a las aulas en donde no hay uso habitual del pc, además de una conectividad permanente y

buena velocidad del internet. Adicionalmente se requiere de un programa de mantenimiento tanto de las redes como de los equipos además, se debe reconocer que el estudiantado no es proclive a dar uso adecuado de estos recursos, por lo tanto, también se debe estructurar un programa de sensibilización sobre el cuidado de los recursos institucionales, e incluir en los manuales de convivencia las reglas claras en cuanto a la responsabilidad sobre el manejo y la reposición o arreglo de los recursos que se puedan ver afectados por uso inadecuado o descuido en su manejo.

Como se resaltó anteriormente, otro de los aspectos necesarios para el mejoramiento de la situación actual, tiene que ver con la actualización y formación de los docentes en el manejo de las tecnologías y recursos para el aprendizaje. Ello permitirá que el profesor también se familiarice con el uso de estos recursos y lo motive a emplearlos en su práctica pedagógica, a través del desarrollo de competencias en tecnología y metodología de la enseñanza para dar mejor uso a las TIC, en el contexto de la IE.

La IE no solo debe adaptarse a los procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula o en el contexto puramente académico respecto de las TIC. Esto debe reflejarse en una cultura general directiva y administrativa que permita la integración del resto de la comunidad educativa a través de la gestión de las tecnologías y recursos, para ofrecer otros servicios como la comunicación virtual con la institución, la solicitud y entrega de documentos en línea, matrículas, certificaciones, informes de desempeño de los estudiantes mediante correos electrónicos, citas o atención a padres vía web conferencia entre otros, eso sí, atendiendo a las normas y regulaciones que puedan haber sobre el tema.

Debemos definir o establecer cuáles son los recursos para el aprendizaje, las opciones

didácticas y las TIC que se adapten mejor al contexto de la comunidad educativa, pues hay infinidad de ellos y por eso es necesario establecerlas, teniendo en cuenta también los recursos que se puedan gestionar y destinar para su adquisición. Sin embargo, se debe preguntar sobre el uso que se le puede dar a un recurso digital, las actividades que ese recurso permite realizar y la información que puede aportar en el proceso de enseñanza.

También se requiere de asesoría permanente para la orientación al personal docente y directivo docente, sobre temas de pedagogía y tecnología desde las TIC, para cada una de las asignaturas y áreas que integran el plan de estudios; coordinar las acciones de capacitación y actualización, así como la solución en temas de las dificultades que se den en los diferentes procesos, sobre todo en el manejo de los recursos para el aprendizaje.

Finalmente se determinó, que es necesario reestructurar el plan de estudios para las áreas y asignaturas, respetando los derechos básicos de aprendizaje, pero con la intención de vincular el uso de los recursos para el aprendizaje, las opciones didácticas y las TIC, articulando el modelo pedagógico de la IE (aprendizaje significativo), para que se estructure el mecanismo de cambio y mejoramiento de la calidad educativa, con lo que se motivará a los estudiantes hacia la ejecución de actividades innovadoras y didácticas que permitan mejorar los procesos de aprendizaje y por ende, reducir los porcentajes de reprobación y deserción escolar.

Metodología MICMAC: análisis estructural, determinación de variables clave

Permite la identificación de variables clave para la evolución del sistema a través de una clasificación directa y una clasificación indirecta. Esta herramienta ayuda a la reflexión colectiva

con la participación de un grupo de actores, expertos y consejeros externos. El software describe un sistema con la ayuda de una matriz de doble entra que permite identificar las principales variables influyentes y dependientes que luego de una valoración de expertos y consejeros externos, conduce a identificar las variables claves o estratégicas del sistema. (Godet,2003).

El objetivo del Análisis Estructural MICMAC es identificar las principales variables influyentes y dependientes, así como las variables esenciales para la evolución del sistema. (Garza, J. & Cortez, D, 2011). Según Godet, las fases del método MICMAC consisten en listar las variables del sistema luego, describir las relaciones entre ellas y, por último, identificar las variables clave. Lo importante de este análisis radica en la necesidad del estudio al interior del sistema de interesados, para señalar aquellas variables que tienen mayor incidencia y consecuencia.

Listado de las variables del sistema

Este grupo de variables son el resultado del análisis del sistema tanto en su aspecto interno como externo (EFI, EFE y DOFA), apoyándose adicionalmente, en lo que se dedujo de las encuestas aplicadas a los estudiantes y las entrevistas a los expertos (Delphi). Del análisis se obtuvieron 26 variables que se muestran en la Tabla 5.

Relación entre variables del sistema

La relación entre variables se da porque existen unas que son afectadas por otras y viceversa. En la consulta con los expertos seleccionados dentro de la organización, se concluyó que son 26

Tabla 5 Identificación de variables

No.	NOMBRE	SIGLA	DESCRIPCION
1	Poder de decisión institucional	PDI	La IE toma decisiones en pro de sus planes y proyectos
2	Uso y aplicación de recursos	URP	La IE tiene libertad para definir la inversión de sus recursos propios
3	Interés de la comunidad educativa en el uso de TIC en los procesos educativos	ICT	La IE se interesa por el uso de nuevas tecnologías en la educación
4	Asociación de padres de familia en la IE	APF	La IE promueve la organización de la comunidad de padres
5	Demanda del servicio educativo	RBN	La IE es reconocida y apreciada al interior de la comunidad Facatativeña
6	Apoyo del sector privado	ASPR	La IE es apoyada por organizaciones de carácter privada
7	Aportes de carácter gubernamental	ACG	La IE recibe recursos nacionales para el apoyo de la gestión académica
8	Cultura de calidad educativa	CCE	Los padres y acudientes se identifican y apoyan los planes y programas de la IE
9	Programa de inclusión	PI	La IE acoge a los estudiantes con discapacidad auditiva y visual con el apoyo de la administración municipal
10	Rendimiento académico y reprobación escolar	RRE	La IE promueve las acciones para disminuir la repitencia escolar y mejorar los índices de promoción
11	Infraestructura física y tecnológica	IFT	La IE, gestiona la actualización de su infraestructura
12	Formación y actualización docente	FAD	La EI propone el programa de formación y actualización docente
13	Promoción de la educación como factor de desarrollo social y económico	EFD	La IE promueve el servicio educativa como medio de mejoramiento del nivel de vida
14	Adaptación de experiencias significativas internacionales en educación	ESE	La IE, tiene referencia de procesos internacionales exitosos
15	TIC, como medio para mejorar la calidad de la educación	TMC	La IE consciente de las ventajas que ofrece la adaptación de las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje
16	Participación de la familia en los procesos educativos de los niños y jóvenes	PFE	La IE promueve la participación de la familia en los proceso educativos
17	Gestión de recursos	GRE	La IE gestiona la consecución de recursos económicos para invertir en sus planes
18	Permanente migración y rotación de estudiantes de una institución a otra	PRE	La IE reconoce que los estudiantes y sus familias están en permanente traslado de residencia entre barrios y municipios
19	Los estudiantes reconocen que el empleo de nuevas tecnologías inciden positivamente en su proceso de aprendizaje	ERIT	La IE reconoce la importancia de la motivación del estudiante para la consecución de los objetivos de la educación
20	Uso de las TIC al interior de las aulas	UAT	La IE, reconoce las importancia del recurso para mejorar el servicio
21	Uso de TIC por fuera de la institución	TFI	La IE promueve en la comunidad estudiantil la importancia de dar continuidad al proceso educativo fuera de la entidad
22	Adaptación de los procesos directivos y administrativos a la cultura de las TIC	AAT	La IE reconoce la necesidad de implantar nuevos proceso tecnológicos para mejorar la atención a la comunidad educativa
23	Identificación de las necesidades específicas que requiere la IE en TIC	INT	La IE reconoce la importancia de la adaptación de algunas TIC a los procesos de enseñanza de acuerdo al contexto

24	Apoyo y asesoría al proceso de adaptación al programa en TIC para la entidad	APT	La IE requiere la formulación de un proyecto para la gestión de la asesoría y apoyo
25	Reformulación del plan de estudios para la adaptación de la TIC a los programas y planes de educación	RPE	La IE ajusta regularmente el plan de estudios de acuerdo a las necesidades de los estudiantes para mejorar el desempeño académico y los procesos de aprendizaje
26	Determinación del modelo pedagógico a usar como base para el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje	DMP	La IE definió en consenso con la comunidad educativa el modelo pedagógico sobre el cual se desarrollan los procesos educativos y directivos

Fuente: elaboración propia

Este análisis se puede observar mejor en el gráfico de la Figura 16, que deja ver la distribución de las variables determinadas a partir de la MID, de acuerdo a la influencia y dependencia calculada por el software MIC MAC, además el mapa se encuentra dividido por cuadrantes, en cada uno de los cuales se agrupan las variables que presentan similitud.

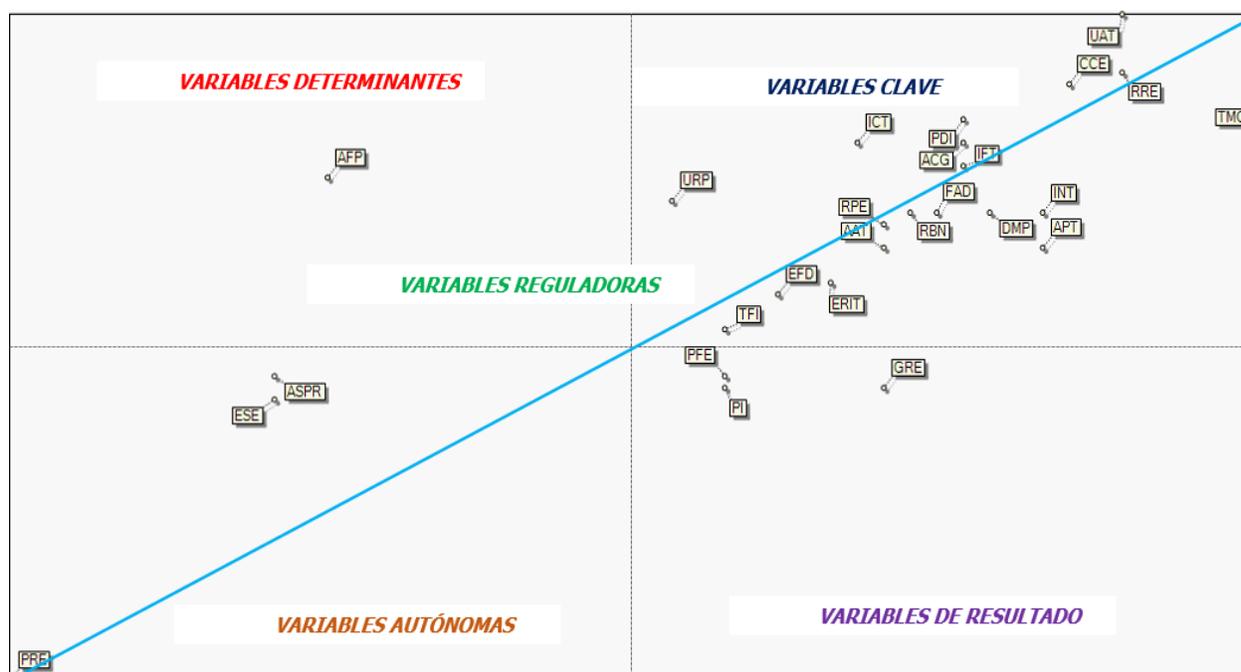


Figura 16 Mapa de influencias directas / dependencias

Fuente: elaboración propia, con ayuda de MIC MAC

La distribución de las variables por cuadrantes y su interpretación, se pueden observar resumidas en la Tabla 6. Además, el análisis de influencias directas entre variables que muestra la Figura 17 (variables importantes para el sistema en el corto plazo), permite identificar aquellas que reciben mayor influencia y se destacan el contorno de color verde: (CCE), Cultura de calidad educativa; (RRE), rendimiento académico y reprobación escolar; (URP), uso y aplicación de recursos; (IFT), infraestructura física y tecnológica; (ACG), aportes de carácter gubernamental; (TMC), TIC, como medio para mejorar la calidad de la educación; (UAT), uso de las TIC al interior de las aulas; (ICT), interés de la comunidad educativa en el uso de TIC en los procesos

educativos.

Los contextos educativos en los que se usan medianamente las TIC, tienen mejores resultados pues los estudiantes admiten mayor responsabilidad en sus obligaciones escolares con lo que fortalecen actividades como las de la consulta de información, cuidado con los dispositivos y equipos, trabajo en grupo y solución de problemas que tienen que ver con la tecnología. Esto indica y apunta a que los estudiantes fortalecen ciertas competencias de aprendizaje que les mejora la autoestima, seguridad en sí mismos y los conduce a cultivar su proyecto de vida. (Cabero,2004).

Al observar la Figura 17 se puede inferir que las variables sobre las cuales se presenta mayor influencia son uso y aplicación de los recursos (URP), Gestión de recursos (GRE), Formación y actualización docente (FAD), Poder de decisión institucional (PDI), Uso y aplicación de recursos (URP), Adaptación de los procesos directivos y administrativos a la cultura de las TIC (AAT), infraestructura física y tecnológica, (IFT), aportes de carácter gubernamental (ACG), TIC como medio para mejorar la educación (TMC), Uso de TIC por fuera de la institución (TFI), uso de TIC al interior de la aulas(UAT), Identificación de las necesidades específicas que requiere la IE en TIC (INT) cultura de calidad educativa(CCE), Interés de la comunidad educativa en el uso de TIC en los procesos educativos (ICT), Rendimiento académico y reprobación escolar (RRE), Los estudiantes reconocen que el empleo de nuevas tecnologías inciden positivamente en su proceso de aprendizaje (ERIT) y Reformulación del plan de estudios para la adaptación de la TIC a los programas y planes de educación (RPE).

Tabla 6 Distribución de variables por cuadrante

VARIABLES	NOMBRE	SIGLA	INTERPRETACIÓN
DETERMINANTES	Asociación de padres de familia en la IE	AFP	Estas pueden ser consideradas como motores o frenos según como se vaya comportando el sistema, durante el tiempo en el que se desarrollen las actividades del plan prospectivo.
CLAVE	Uso de las TIC al interior de las aulas; Rendimiento académico y reprobación escolar; TIC, como medio para mejorar la calidad de la educación; Cultura de calidad educativa; Demanda del servicio educativo; Infraestructura física y tecnológica; Poder de decisión institucional; Aportes de carácter gubernamental; Determinación del modelo pedagógico a usar como base para el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje; Identificación de las necesidades específicas que requiere la IE en TIC; Apoyo y asesoría al proceso de adaptación al programa en TIC para la entidad; Interés de la comunidad educativa por uso de TIC en los procesos educativos; Demanda del servicio educativo; Formación y actualización docente; Reformulación del plan de estudios para la adaptación de la TIC a los programas y planes de educación; Adaptación de los procesos directivos y administrativos a la cultura de las TIC; Los estudiantes reconocen que el empleo de nuevas tecnologías inciden positivamente en su proceso de aprendizaje; Promoción de la educación como factor de desarrollo social y económico; Uso y aplicación de recursos.	UAT, RRE, TMC, CCE, RBN, IFT, PDI ACG, DMP, INT, APT, ICT, FAD, RPE, AAT, ERIT, EFD, URP	También llamadas variables de reto del sistema, porque son demasiado motrices y a la vez dependientes, por lo cual son de importancia y se les debe prestar mucha atención.
DE RESULTADO	Programa de inclusión; Gestión de recursos.	PI, GRE	Estas variables son poco influyentes y muy dependientes.
AUTÓNOMAS	Adaptación de experiencias significativas internacionales en educación; Apoyo del sector privado; Permanente migración y rotación de estudiantes de una institución a otra	ESE, ASPR, PRE	Se considera que influyen poco en el sistema y tienen bajo nivel de dependencia por lo cual no son consideradas como muy importantes.
REGULADORAS	Uso de TIC por fuera de la institución; participación de la familia en los procesos educativos de los niños y jóvenes.	TFI, PFE	Están ligadas a las acciones para completar el funcionamiento del sistema y tienden a estar más cerca al centro del plano

Fuente: elaboración propia

No.	VALORACIÓN	SIGLA	VARIABLES	EXPERTOS					CALIFICACIÓN
				ACUJIENTE	DOCENTE 1	DOCENTE 2	DIRECTIVO	ADMINISTRATIVO	
	MUY IMPORTANTE- 5								
	IMPORTANTE - 4								
	DUDA - 3								
	POCO IMPORTANTE- 2								
	SIN IMPORTANCIA - 1								
	VOTO EN BLANCO								
	SE ABSTIENE								
1	UTA		Uso de las TICs al interior de las aulas	5	5	5	5	5	25
2	RRE		Rendimiento académico y reprobación escolar	5	5	5	5	5	25
3	TMC		TICs, como medio para mejorar la calidad de la educación	5	5	5	5	5	25
4	CCE		Cultura de calidad educativa	4	5	4	5	5	23
5	RBN		Demanda del servicio educativo	4	3	4	4	3	18
6	PDI		Poder de decisión institucional	3	4	4	5	3	19
7	ACG		Aportes de carácter gubernamental	3	4	4	3	2	16
8	DMP		Determinación del modelo pedagógico a usar como base para el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje	2	3	3	4	3	15
9	INT		Identificación de las necesidades específicas que requiere la IE en TICs	4	5	5	5	4	23
10	APT		Apoyo y asesoría al proceso de adaptación al programa en TICs para la entidad	4	3	4	5	3	19
11	ICT		Interés de la comunidad educativa en por uso de TICs en los procesos educativos	4	3	3	4	2	16
12	IFT		Infraestructura física y tecnológica	4	3	3	3	3	16
13	FAD		Formación y actualización docente	3	4	4	5	3	19
14	RPE		Reformulación del plan de estudios para la adaptación de la TICs a los programas y planes de educación	3	4	4	3	3	17
15	AAT		Adaptación de los procesos directivos y administrativos a la cultura de las TICs	2	3	4	4	3	16
16	ERIT		Los estudiantes reconocen que el empleo de nuevas tecnologías inciden positivamente en su proceso de aprendizaje	4	3	3	3	4	17
17	EFD		Promoción de la educación como factor de desarrollo social y económico	3	2	3	4	4	16
18	URP		Uso y aplicación de recursos	1	4	3	5	4	17

Figura 18 Definición de variables clave

Fuente: elaboración propia

definir escenarios para su estudio, seleccionando los que se adecúen a las necesidades de la IE y puedan favorecer los objetivos del estudio. En ello, se utilizó la metodología del ábaco de Régnier para poder reducir la incertidumbre mediante el análisis del punto de vista de cada uno de los expertos. (Godet, 2003).

Esta actividad se resume en la Figura 18, en donde se evidencia que los expertos consultados definieron que las variables el uso de las TIC al interior de las aulas (UAT), rendimiento académico y reprobación escolar (RRE), las TIC como medio para mejorar la calidad de la educación (TMC), cultura de calidad educativa (CCE) y la identificación de necesidades específicas que requiere la IE en TIC (INT), son las que mayor relevancia, interés e importancia reúnen para la comunidad educativa, en lo que respecta a los recursos para el aprendizaje, TIC, opciones didácticas para las áreas y uso articulado de los recursos para el aprendizaje de la Gestión académica, para disminuir la reprobación escolar.

Matriz de influencias directas potenciales (MIDP)

La comparación de las relaciones directas, indirectas y potenciales permiten asociarlas con horizontes de tiempo aproximado. Es así que las relaciones directas pueden asociarse al corto y mediano plazo, por lo general a menos de diez años; las indirectas implican efectos en cadena que se dan en mayor tiempo, esto es en más allá del mediano plazo ente uno a quince años y por último esta las relaciones potenciales que van más allá, porque integran relaciones que podrán darse más tarde y no influyen los sistemas mucho más allá del largo plazo. (Godet, 2003).

Para nuestro caso, las relaciones anteriormente descritas se obtienen desde la matriz de influencias directas potenciales (MIDP), cuyas características se establecen en la Tabla 7.

Tabla 7 Características de la matriz de influencias directas potenciales

INDICADOR	VALOR
Tamaño de la matriz	26
Número de interacciones	2
Número de ceros	180
Número de unos	160
Número de dos	194
Número de tres	142
Número de potenciales	0
Total	496
Tasa de llenado	73,37278%

Fuente: elaboración propia, con ayuda de MIC MAC

A partir de MIDP se estudiaron las variables y su comportamiento desde la perspectiva de la influencia y dependencia, estableciendo así las que impactan con mayor fuerza en el sistema. En la Tabla 8, es posible visualizar la influencia que existen entre las variables objeto de estudio a largo plazo y que son el resultante de la suma de los valores en cada fila, dividido entre el total de las relaciones de influencia. De la misma tabla se puede extraer como conclusión que la variable uso de las TIC al interior de las aulas (UAT), es la de mayor influencia pues representa el 5.9% del total en el sistema, le siguen rendimiento académico y reprobación escolar (RRE), con el 5.3%, cultura de calidad educativa (CCE), con 5.2%, TIC, como medio para mejorar la calidad de la educación (TMC), 5.1% y poder de decisión institucional (PDI), con 4.9%.

Tabla 8 Influencia de las relaciones potenciales

N°	VARIABLE	NÚMERO DE FILAS	% INFLUENCIA
1	Poder de decisión institucional	48	4,9
2	Uso y aplicación de recursos	41	4,2
3	Interés de la comunidad educativa en por uso de TIC en los procesos educativos	46	4,7
4	Asociación de padres de familia en la IE	43	4,4
5	Demanda del servicio educativo	40	4,1
6	Apoyo del sector privado	26	2,7
7	Aportes de carácter gubernamental	46	4,7
8	Cultura de calidad educativa	51	5,2
9	Programa de inclusión	25	2,6
10	Rendimiento académico y reprobación escolar	52	5,3
11	Infraestructura física y tecnológica	44	4,5
12	Formación y actualización docente	40	4,1
13	Promoción de la educación como factor de desarrollo social y económico	33	3,4
14	Adaptación de experiencias significativas internacionales en educación	24	2,5
15	TIC, como medio para mejorar la calidad de la educación	50	5,1
16	Participación de la familia en los procesos educativos de los niños y jóvenes	26	2,7
17	Gestión de recursos	25	2,6
18	Permanente migración y rotación de estudiantes de una institución a otra	0	0,0
19	Los estudiantes reconocen que el empleo de nuevas tecnologías inciden positivamente en su proceso de aprendizaje	34	3,5
20	Uso de las TIC al interior de las aulas	57	5,9
21	Uso de TIC por fuera de la institución	30	3,1
22	Adaptación de los procesos directivos y administrativos a la cultura de las TIC	37	3,8
23	Identificación de las necesidades específicas que requiere la IE en TIC	40	4,1
24	Apoyo y asesoría al proceso de adaptación al programa en TIC para la entidad	37	3,8
25	Reformulación del plan de estudios para la adaptación de la TIC a los programas y planes de educación	39	4,0
26	Determinación del modelo pedagógico a usar como base para el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje	40	4,1
	TOTALES	974	100

Fuente: elaboración propia, con ayuda de MIC MAC

Una vez analizada las relaciones de influencia, se determinan las de dependencia de estas mismas variables. Lo anterior se puede observar en la Tabla 9, donde se establecen las relaciones de dependencia a largo plazo, siendo el resultado de suma de los valores en cada columna, dividido entre el total de las relaciones de dependencia.

Tabla 9 Dependencia de las relaciones potenciales

N°	VARIABLE	NÚMERO DE COLUMNAS	% DEPENDENCIA
1	Poder de decisión institucional	43	4,4
2	Uso y aplicación de recursos	32	3,3
3	Interés de la comunidad educativa en por uso de TIC en los procesos educativos	39	4,0
4	Asociación de padres de familia en la IE	19	2,0
5	Demanda del servicio educativo	41	4,2
6	Apoyo del sector privado	17	1,7
7	Aportes de carácter gubernamental	43	4,4
8	Cultura de calidad educativa	47	4,8
9	Programa de inclusión	34	3,5
10	Rendimiento académico y reprobación escolar	49	5,0
11	Infraestructura física y tecnológica	43	4,4
12	Formación y actualización docente	42	4,3
13	Promoción de la educación como factor de desarrollo social y económico	36	3,7
14	Adaptación de experiencias significativas internacionales en educación	17	1,7
15	TIC, como medio para mejorar la calidad de la educación	54	5,5
16	Participación dela familia en los procesos educativos de los niños y jóvenes	34	3,5
17	Gestión de recursos	40	4,1
18	Permanente migración y rotación de estudiantes de una institución a otra	7	0,7
19	Los estudiantes reconocen que el empleo de nuevas tecnologías inciden positivamente en su proceso de aprendizaje	38	3,9
20	Uso de las TIC al interior de las aulas	49	5,0
21	Uso de TIC por fuera de la institución	34	3,5

22	Adaptación de los procesos directivos y administrativos a la cultura de las TIC	40	4,1
23	Identificación de las necesidades específicas que requiere la IE en TIC	46	4,7
24	Apoyo y asesoría al proceso de adaptación al programa en TIC para la entidad	46	4,7
25	Reformulación del plan de estudios para la adaptación de la TIC a los programas y planes de educación*	40	4,1
26	Determinación del modelo pedagógico a usar como base para el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje	44	4,5
	TOTALES	974	100

Fuente: elaboración propia, con ayuda de MIC MAC

Se puede concluir entonces, que la más alta dependencia la tiene la variable TIC, como medio para mejorar la calidad de la educación (TMC), con el 5.5%, le siguen rendimiento académico y reprobación escolar (RRE) y uso de las TIC al interior de las aulas (UAT), con 5.0%, después están cultura de calidad educativa (CCE), con 4.8%, identificación de las necesidades específicas que requiere la IE en TIC (INT) y apoyo y asesoría al proceso de adaptación al programa en TIC para la entidad (APT), estas dos últimas con el 4.7%. Lo concluido de las Tablas 8 y 9 permite el análisis de las relaciones directas potenciales teniendo en cuenta tanto la influencia como la dependencia de las variables del sistema.

Con la anterior información es posible determinar las relaciones directas potenciales de todas las variables, teniendo en cuenta el nivel de influencia y dependencia, para lo cual se puede observar en la Figura 18, las variables distribuidas en cuatro zonas: poder, conflicto, autonomía y resultados. En la zona de poder se observa la variable asociación de padres de familia, grupo que tiene la característica de ser muy poco dependiente, pero a la vez, tiene alto grado de influencia dentro del sistema, pues a pesar de estar inmerso directamente en la vida institucional, no se

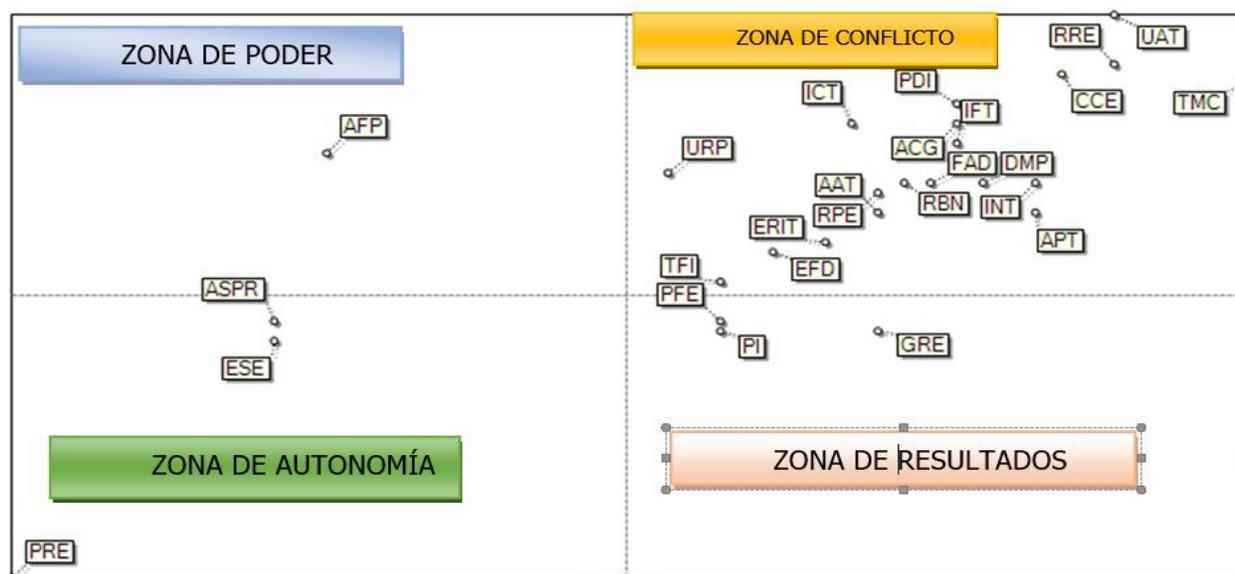


Figura 19 Mapa de influencias/dependencias directas potenciales

Fuente: elaboración propia, con ayuda de MIC MAC

encuentra condicionado por la actuaciones internas o externas de cualquier funcionario u órgano adscrito a la secretaría o ministerio de educación. Esta variable se considera importante para el sistema ya que impulsa positivamente las tendencias y no requiere de otras para mantenerse o para influenciar. En la zona de conflicto se encuentran Uso de las TIC al interior de las aulas; Rendimiento académico y reprobación escolar; TIC, como medio para mejorar la calidad de la educación; Cultura de calidad educativa; Demanda del servicio educativo; Infraestructura física y tecnológica; Poder de decisión institucional; Aportes de carácter gubernamental; Determinación del modelo pedagógico a usar como base para el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje; Identificación de las necesidades específicas que requiere la IE en TIC; Apoyo y asesoría al proceso de adaptación al programa en TIC para la entidad; Interés de la comunidad educativa por uso de TIC en los procesos educativos; Demanda del servicio educativo; Formación y actualización docente; Reformulación del plan de estudios para la adaptación de la TIC a los programas y planes de educación; Adaptación de los procesos directivos y

administrativos a la cultura de las TIC; Los estudiantes reconocen que el empleo de nuevas tecnologías inciden positivamente en su proceso de aprendizaje; Promoción de la educación como factor de desarrollo social y económico; Uso y aplicación de recursos. Se caracterizan por tener un nivel de influencia y dependencia que va desde nivel medio hasta alto, lo que indica que con el paso del tiempo se pueden movilizar o hacia la zona de poder o a la de resultados y deben estudiarse a profundidad porque son muy importantes para el adecuado desarrollo del sistema, además porque influyen de manera necesaria todas las acciones y proyecciones de la organización en el corto, mediano y largo plazo.

En la zona de resultados tenemos a Programa de inclusión y Gestión de recursos. En la zona de autonomía están Adaptación de experiencias significativas internacionales en educación; Apoyo del sector privado; Permanente migración y rotación de estudiantes de una institución a otra. Estas dos últimas zonas se caracterizan por tener un bajo nivel de influencia y alto nivel de dependencia lo que no podría afectar de manera importante el sistema. En la Figura 20, se observan las influencias de mayor relevancia que ejercen las variables del sistema, y se resaltan en color negro así: uso de TIC al interior de las aulas (UAT); Adaptación de los procesos directivos y administrativos a la cultura de las TIC (ATT); Demanda del servicio educativo (RBN); Infraestructura física y tecnológica (IFT); Rendimiento académico y reprobación escolar (RRE) y Aportes de carácter gubernamental (ACG).

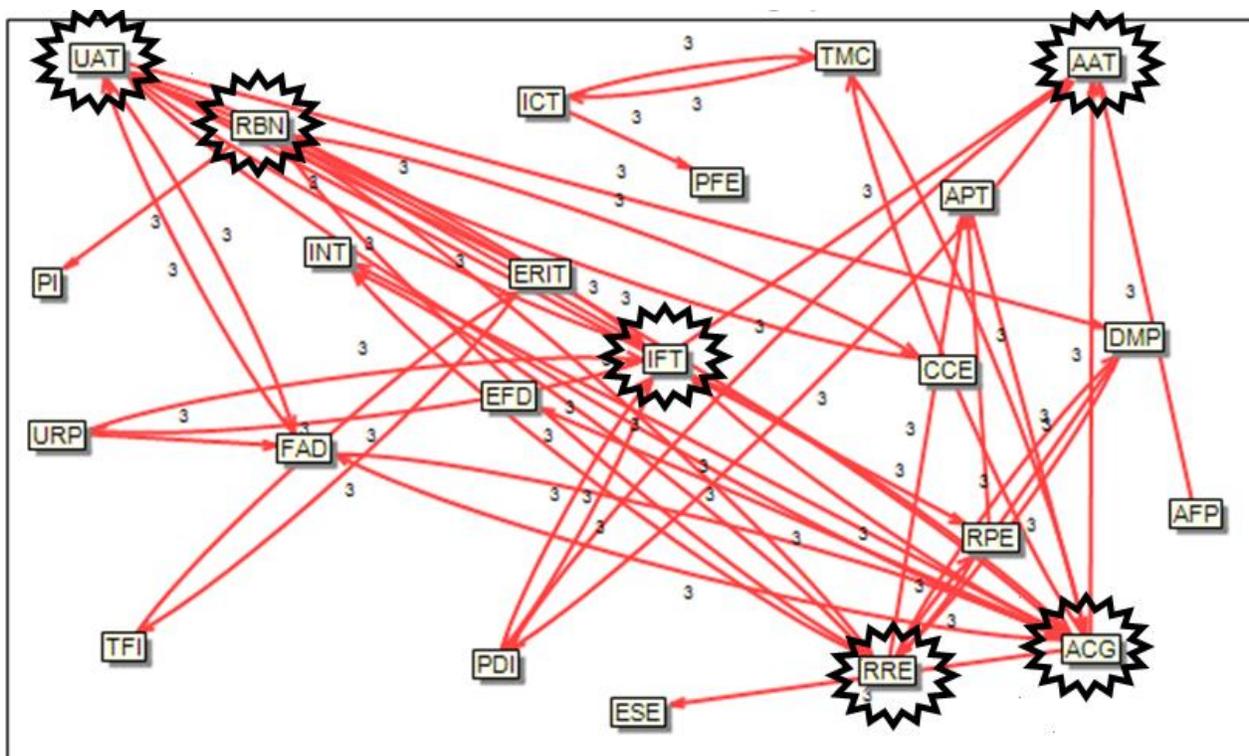


Figura 20 Gráfica de influencias potenciales directas
Fuente: elaboración propia, con ayuda de MIC MAC

Matriz de influencias indirectas (MII)

Establecen una perspectiva de interpretación a mediano plazo, en el que emergen nuevos elementos dentro del sistema estudiado. La Figura 21 permite observar que las variables ubicadas en la zona de conflicto presionan de manera indirecta a las demás componentes del sistema. En la Figura 22, es posible distinguir tales influencias y se evidencia mayor impacto de las variables uso de las TIC al interior de las aulas (UAT), cultura de calidad educativa (CCE), TIC como medio para mejorar la calidad de la educación (TMC), identificación de las necesidades específicas que requiere la IE en TIC (INT), rendimiento académico y reprobación escolar (RRE), resaltadas en color negro.

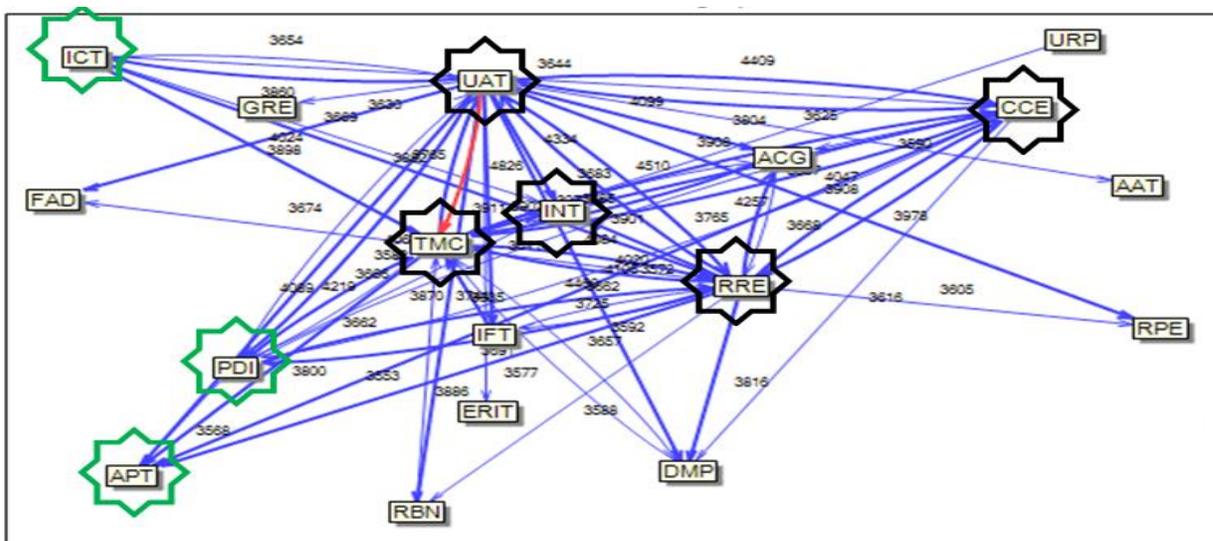


Figura 22 Gráfica de influencias indirectas
Fuente: elaboración propia, con ayuda de MIC MAC

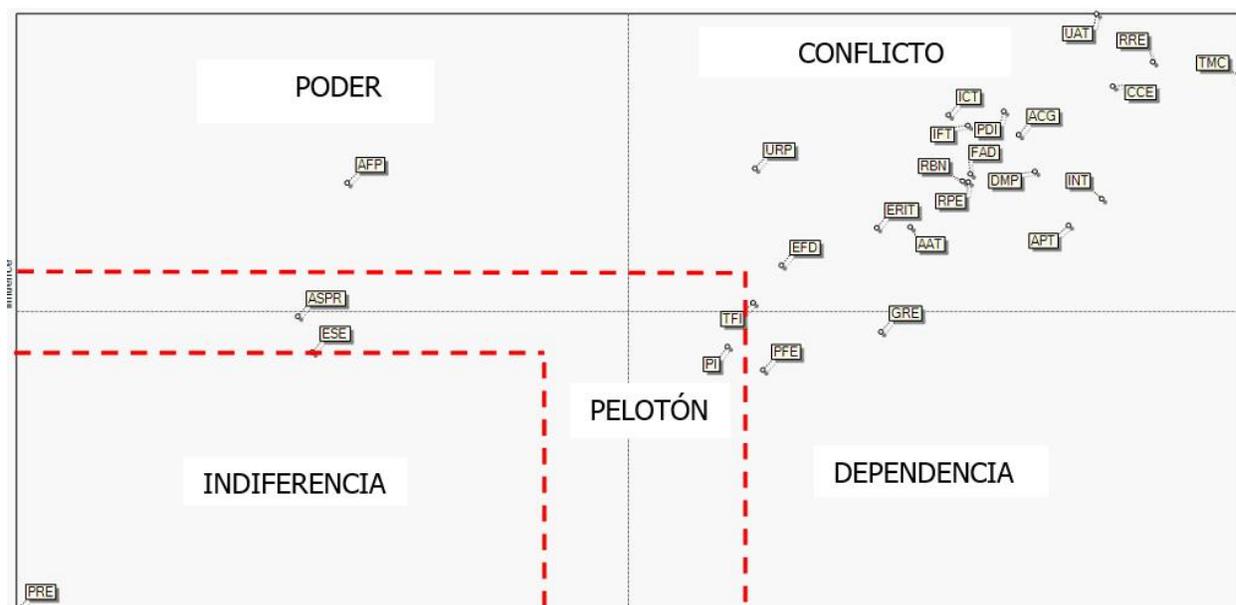


Figura 23 Mapa de Influencias Indirectas Potenciales / dependencia

Fuente: elaboración propia, con ayuda de MIC MAC

y se entienden como generadoras de situaciones en doble ruta, pues influyen fuertemente en nuevas variables, además, que dependen del comportamiento de otras. En este grupo se posicionan Uso de las TIC al interior de las aulas (UAT) Rendimiento académico y reprobación

escolar (RRE), TIC, como medio para mejorar la calidad de la educación (TMC), Cultura de calidad educativa (CCE), Demanda del servicio educativo (RBN), Infraestructura física y tecnológica (IFT), Poder de decisión institucional (PDI), Aportes de carácter gubernamental(ACG), Determinación del modelo pedagógico a usar como base para el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje (DMP), Identificación de las necesidades específicas que requiere la IE en TIC (INT), Apoyo y asesoría al proceso de adaptación al programa en TIC para la entidad (APT), Interés de la comunidad educativa en por uso de TIC en los procesos educativos (ICT), Formación y actualización docente (FAD), Reformulación del plan de estudios para la adaptación de la TIC a los programas y planes de educación (RPE), Adaptación de los procesos directivos y administrativos a la cultura de las TIC (AAT), Los estudiantes reconocen que el empleo de nuevas tecnologías inciden positivamente en su proceso de aprendizaje (ERIT), Promoción de la educación como factor de desarrollo social y económico (EFD), Uso y aplicación de recursos (URP).

Las variables de dependencia como su nombre lo indica, tienen altos niveles de dependencia e influencia relativamente baja, por lo que tienden a soportar las consecuencias de los cambios originados en las relaciones con otras variables. Son ellas participación de la familia en los procesos educativos de los niños y jóvenes (PFE) y Gestión de recursos (GRE). En seguida encontramos las variables de indiferencia que tienen influencia y dependencia muy bajas, por ello no actúan de manera importante en las relaciones del sistema, sin embargo, en algún momento podría desplazarse hacia zonas importantes de influencia o dependencia.

Por último, se encuentran las variables pelotón ubicadas en espacios centrales del gráfico, por lo que se considera que tienen características tanto del área en la que se encuentran como de la

contigua o cercana a su punto de ubicación. Por esto se catalogan como las que no tienen definido de manera exacta el nivel de influencia o dependencia, por lo que podrían en determinado momento, asumir papeles de variables dudosas que cambiarían de acuerdo a las modificaciones del sistema. Para este caso tenemos a Apoyo del sector privado (ASPR), Adaptación de experiencias significativas internacionales en educación (ESE), Programa de inclusión (PI) y Uso de TIC por fuera de la institución (TFI).

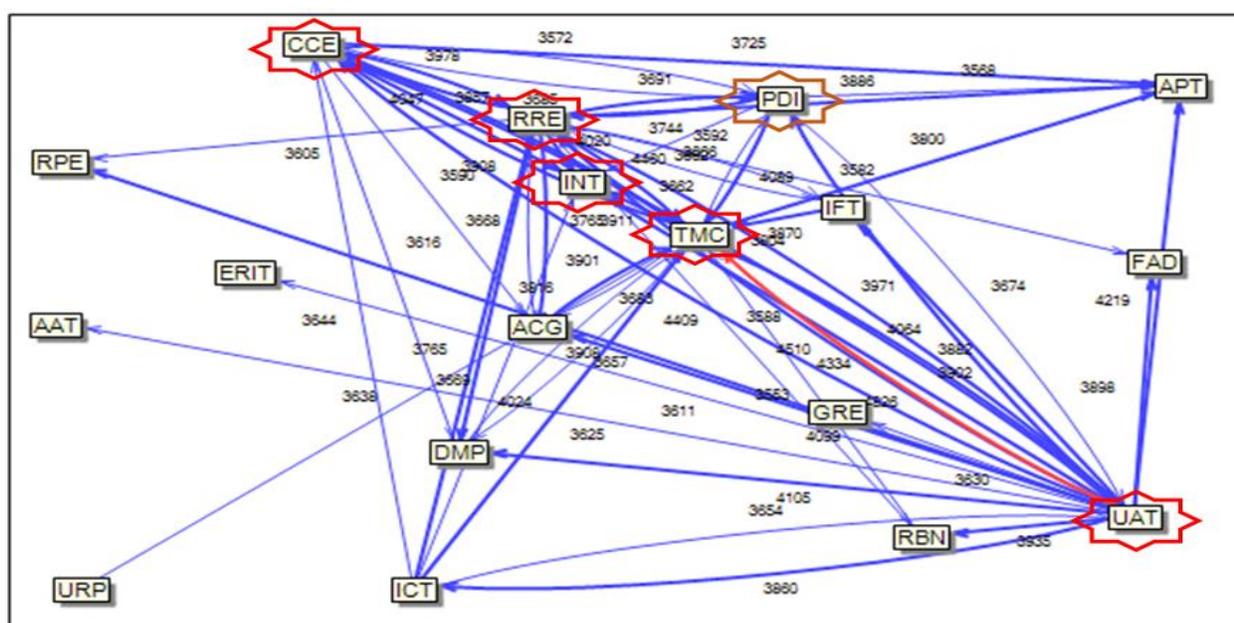


Figura 24 *Grafica de influencia indirecta potencial*

Fuente: elaboración propia, con ayuda de MIC MAC

La Figura 24 muestra las influencias más significativas que reciben y ejercen las variables resaltadas con rojo, como lo son cultura de calidad educativa (CCE), Rendimiento académico y reprobación escolar (RRE), Apoyo y asesoría al proceso de adaptación al programa en TIC para la entidad (INT), TIC, como medio para mejorar la calidad de la educación (TMC), uso de TIC al interior de las aulas (UAT).

Resultado del análisis

Las variables, cultura de calidad educativa (CCE), Rendimiento académico y reprobación escolar (RRE), apoyo y asesoría al proceso de adaptación al programa en TIC para la entidad (INT), TIC, como medio para mejorar la calidad de la educación (TMC), uso de TIC al interior de las aulas (UAT), emergen como las de mayor impacto ya que influyen directamente el quehacer pedagógico con el que se pretende disminuir la reprobación de los estudiantes de la IE al año 2023, teniendo en cuenta los requerimientos en materia de recursos para el aprendizaje, TIC, opciones didácticas y uso articulado de los recursos para el aprendizaje de la gestión académica.

Son estas variables las que se consideran de carácter estratégico y sobre las cuales se establecerán escenarios para desarrollar el plan prospectivo, con el que se definirán las acciones estratégicas para mejorar la prestación del servicio educativo, lograr los objetivos de la educación, cubrir las expectativas de los stakeholders (comunidad educativa) e insertar la IE, en las prácticas pedagógicas que emplean mayormente las tecnologías de la información y la comunicación, como herramienta de enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, se resalta que las variables son las mismas y se proyectan casi todas al corto, mediano y largo plazo. Sin embargo, el sistema en su generalidad se considera inestable pues la mayoría de las variables se ubicaron en el cuadrante definido como de conflicto, por ello las variaciones pueden darse en cambios repentinos e inesperados porque hay variables de poder que dominan a una o varias, otras que además ejercen dependencia e influencia simultáneamente, otras que son afectadas por las anteriores y por último aquellas que son indiferentes o las otras

que podrían asumir diferentes posiciones (Godet, 1995).

La IE debe contemplar en el corto plazo, la definición de un proyecto que le permita dotar las diferentes sedes, con software y hardware para dar inicio al uso de las tecnologías de la información y la comunicación, teniendo en cuenta las necesidades específicas que se evidencien en cada uno de los diferentes niveles de educación apuntando, siempre a lograr las competencias en estándar básico a superior, pero respetando en todo momento los derechos básicos de aprendizaje (DBA). A mediano plazo, es importante resaltar que además de las variables, cultura de calidad educativa (CCE), Rendimiento académico y reprobación escolar (RRE), apoyo y asesoría al proceso de adaptación al programa en TIC para la entidad (INT), TIC, como medio para mejorar la calidad de la educación (TMC), uso de TIC al interior de las aulas (UAT), también presentan influencia las variables interés de la comunidad educativa por uso de TIC en los procesos educativos (ICT), Poder de decisión institucional (PDI) y Apoyo y asesoría al proceso de adaptación al programa en TIC para la entidad (APT).

Ello quiere decir que se debe prestar especial atención a aquellas acciones que la IE pueda adelantar para atraer la atención de la comunidad educativa, permitiendo mejorar la permanencia de los estudiantes en el servicio educativo e integrar otras familias, para mejorar la matrícula y así asegurar mayores recursos para la institución (ICT). Esto se lograría en el mediano plazo si además se propendiera por mejorar e incrementar la autonomía en las decisiones, pues la variable PDI establece o se refiere al poder de decisión institucional; en el mediano plazo también se requiere tener en cuenta que se deben buscar estrategias que apoyen los procesos de adaptación al uso de TIC en la institución.

De las 18 variables ubicadas en la zona de conflicto, los expertos seleccionaron cinco, considerando las que mayor impacto tienen para la organización y que pueden incidir en el corto mediano y largo plazo, en el desarrollo de la actividad pedagógica de la IE, siendo estas cultura de calidad educativa (CCE), Rendimiento académico y reprobación escolar (RRE), apoyo y asesoría al proceso de adaptación al programa en TIC para la entidad (INT), TIC, como medio para mejorar la calidad de la educación (TMC), uso de TIC al interior de las aulas (UAT), que además, coinciden en su mayoría con las que se obtuvieron del análisis estructural definido por el MICMAC, con la ayuda e intervención de los expertos.

Metodología MACTOR: juego de actores

Es el método de alianzas, conflictos, tácticas, objetivos y recomendaciones, que trata de darle valor a las fuerzas entre los protagonistas o actores del sistema u organización, analizando las convergencias y divergencias respecto de objetivos y postulados que se asocian con un determinado problema o decisión. Este método también busca encontrar los conflictos, alianzas, motivaciones y otras relaciones que se pueden dar entre los protagonistas de la situación proyectada hacia el futuro. De acuerdo a Godet (1995), las fases del método son:

Fase 1: Identificación de los actores que influyen en las variables clave del sistema

Fase 2: Identificación de los objetivos estratégicos

Fase 3: Evaluación de las influencias directas entre los actores

Fase 4: Posicionamiento de los actores respecto a los objetivos

Fase 5: Grado de convergencia y de divergencia entre los actores

Fase 1: Identificación de los actores que influyen en las variables clave del sistema

Se identifican los actores que influyen sobre el sistema u organización en el corto mediano y largo plazo, que mediante sus funciones o actividades permiten el movimiento y accionar de la prestación del servicio educativo y que tienen relación directa con las variables claves establecidas en la fase anterior. Por tal razón, se definieron 7 actores que, de la misma forma, pueden incidir sobre las cinco variables clave. En la Tabla 10 se resume esta actividad.

Tabla 10 Actores

No.	ACTOR	SIGLA	DESCRIPCIÓN	VARIABLE
1	Acudientes y estudiantes	AES	Beneficiarios del servicio educativo.	CCE
2	Consejo Académico	CAC	Órgano consultor del Consejo Directivo en la revisión de la propuesta del proyecto educativo institucional (PEI).	RRE
3	Consejo Directivo	CDR	Toma las decisiones que afectan el funcionamiento de la institución, aprueba el presupuesto de ingresos y gastos de los recursos propios, y la forma de recolectarlos.	UAT
4	Docentes y Directivos Docentes	DDD	Prestan directamente el servicio de educación.	CCE
5	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	MTC	Diseña, promueve y adopta las políticas, planes, programas y proyectos del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.	TMC
6	Secretaría de Educación	SDE	Responsable de establecer las políticas, los planes y los programas educativos de las Entidades Territoriales Certificadas.	INT
7	Sector productivo	SPV	Participa en el apoyo a la gestión educativa, con énfasis en competencia laborales.	TMC

Fuente: elaboración propia

Fase 2: Identificación de los objetivos estratégicos

En este aparte, se identifican los posibles objetivos que los actores relacionados, pretenden lograr teniendo en cuenta las variables claves definidas en el análisis estructural. El objetivo de esta fase consiste en definir los objetivos de los actores frente a las variables. Para tal efecto, la Tabla 11, resume esta actividad.

Tabla 11 Definición de objetivos estratégicos

No.	ACTOR	OBJETIVO ESTRATÉGICO	SIGLA	DESCRIPCIÓN
1	Acudientes y estudiantes	Alcanzar las competencias definidas en los derechos básicos de aprendizaje	DBA	Alcanzar las competencias definidas en los derechos básicos de aprendizaje (DBA), mediante el uso de las TIC, asumiendo el compromiso de mantener y promover en el núcleo familiar, la cultura de formación integral.
2	Consejo Académico	Adecuar el plan de estudios con el uso de la TIC y los recursos para el aprendizaje.	APT	Adecuar el plan de estudios con el uso de la TIC y los recursos para el aprendizaje, para disminuir la reprobación y repitencia escolar.
3	Consejo Directivo	Mejorar la calidad del servicio educativo.	MCE	Mejorar la calidad del servicio educativo mediante la planificación, organización, y supervisión de los recursos asignados, para integrar y adaptar las prácticas de enseñanza-aprendizaje, a las TIC.
4	Docentes y Directivos Docentes	Promover en los estudiantes el aprendizaje, a través las TIC.	PAT	Promover en los estudiantes el aprendizaje, a través del desarrollo de competencias, que les permitan el uso y operación de las TIC.
5	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Diseñar, adoptar y promover políticas, planes, programas y proyectos de TIC.	DPT	Diseñar, adoptar y promover políticas, planes, programas y proyectos del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, para mejorar la calidad educativa.
6	Secretaría de Educación	Administrar el servicio educativo.	ARE	Administrar el servicio educativo de forma transparente, efectiva y eficaz, facilitando la integración y adaptación de las TIC, al proceso educativo.

7	Sector productivo	Apoyar la articulación de la educación, con la formación para el trabajo.	EFT	Apoyar los planes y programas que permiten la articulación de la educación, con las necesidades de formación para el trabajo.
---	--------------------------	---	-----	---

Fuente: elaboración propia

Fase 3: Evaluación de las influencias directas entre los actores

Esta fase busca encontrar el nivel de influencias que los actores tienen entre sí y organizarlos de acuerdo a esa situación. Esta influencia es diferente, puede darse que los actores o algunos, influyan con mayor intensidad en el resto del grupo y sobre el sistema objeto de estudio; otros tendrán menor influencia. Para el caso de estudio se empleó la matriz de influencias directas entre los actores (MID). La Tabla 12 identifica la matriz de influencias directas MID, que relaciona las que los actores tienen entre sí, alimentada con la opinión de los expertos, que aportaron información valiosa y con la que se obtuvo el resultado señalado anteriormente.

Tabla 12 Matriz de influencias directas MID

ACTORES	AES	CAC	CDR	DDD	MTC	SDE	SPV
AES	0	1	2	3	1	2	3
CAC	3	0	2	3	2	2	3
CDR	3	3	0	3	2	3	2
DDD	3	1	2	0	1	1	1
MTC	1	1	2	2	0	2	3
SDE	3	3	2	3	2	0	2
SPV	3	2	2	1	3	2	0

Fuente: elaboración propia, con ayuda de MACTOR

En la Figura 25 está representado el plano de influencias y dependencias, en el que se ubican los actores. Es evidente que los actores dominantes son Consejo Académico (CAC), Secretaría de Educación (SDE) y Consejo Directivo (CDR). Los actores de enlace hacen referencia a quienes tienen la facilidad de servir de intermediarios entre el grupo dominante y los actores dominados o sumisos, que para este caso es el Sector Productivo (SPV).

Los actores dominados o sumisos son aquellos que dependen de los proyectos y acciones del sistema para la ejecución de sus actividades o para el cumplimiento de sus funciones. Son en este caso Acudientes y estudiantes (AES) y Docentes y directivos Docentes (DDD). Los actores autónomos constituyen aquellos que contribuyen en cierta medida al sistema, sin depender o estar bajo las indicaciones de ningún otro. En este caso es Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MTC).

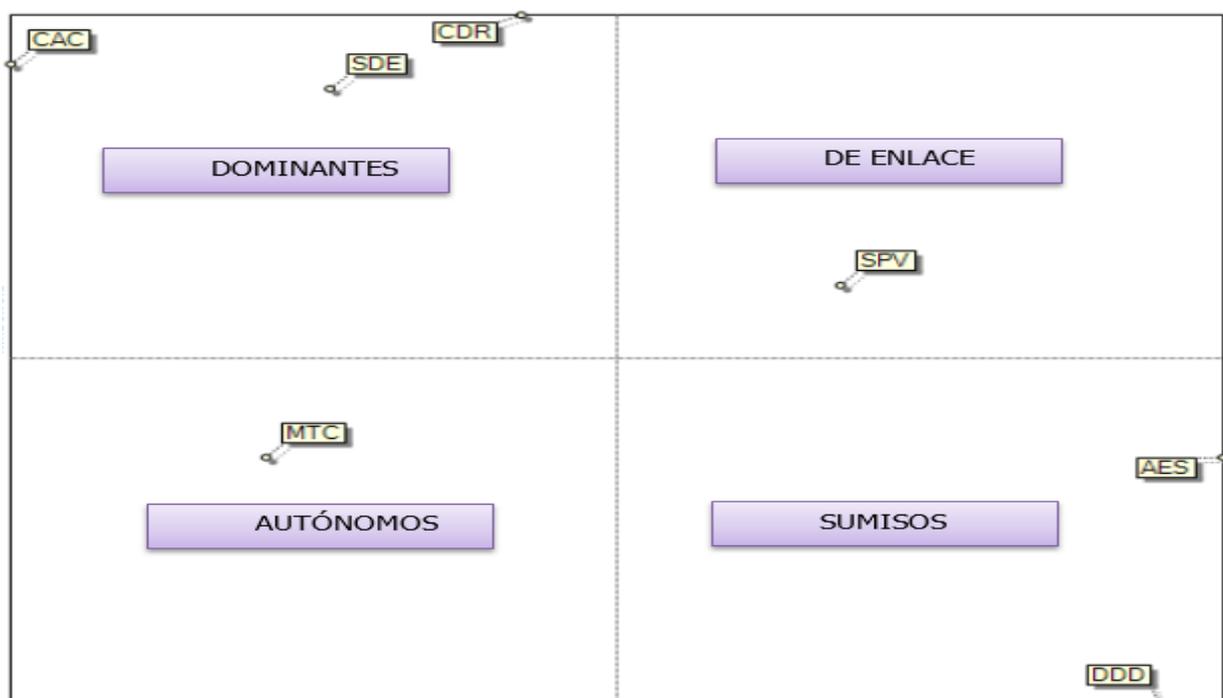


Figura 25 Plano de influencias y dependencias entre actores

Fuente: elaboración propia, con ayuda de MACTOR

La Figura 26 muestra el estado de las relaciones de fuerza o influencia de cada actor. Teniendo en cuenta este resultado, se puede establecer que los actores más fuertes son en su orden Consejo Académico (CAC), Consejo Directivo (CDR) y Secretaría de Educación (SDE). Se presentan como los más débiles Docentes y Directivos (DDD) y Acudientes y Estudiantes (AES).

Fase 4: Posicionamiento de los actores respecto a los objetivos

La valoración indica si el actor es favorable u opuesto al objetivo. 0: el objetivo es poco consecuente; 1: el objetivo pone en peligro los procesos operativos (gestión, etc.) del actor/ es indispensable para sus procesos operativos; 2: El objetivo pone en peligro el éxito de los proyectos del actor / es indispensable para sus proyectos. 3: El objetivo pone en peligro el cumplimiento de las misiones del/ es indispensable para su misión. 4: El objetivo pone en peligro la propia existencia del actor / es indispensable para su existencia.

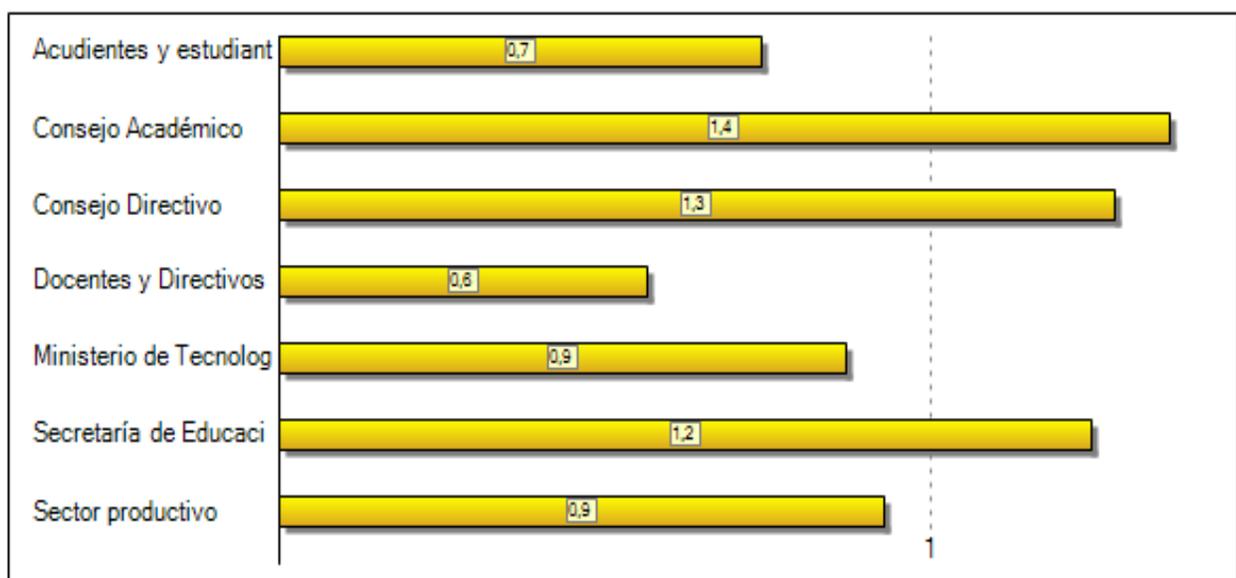


Figura 26 Relaciones de fuerza o influencia de cada actor

Fuente: elaboración propia, con ayuda de MACTOR

Tabla 13 Matriz de posiciones valoradas (2MAO)

2MAO	DBA	APT	MCE	PAT	DPT	ARE	EFT
AES	3	1	3	3	1	1	2
CAC	3	3	3	2	3	1	1
CDR	3	2	3	2	3	3	0
DDD	3	2	3	2	1	1	0
MTC	2	2	3	3	3	0	0
SDE	3	2	3	2	2	3	0
SPV	2	0	2	2	1	0	3

Fuente: elaboración propia, con ayuda de MACTOR

La Tabla 13 entrega la matriz de posiciones valoradas 2 MAO, dónde se describe la actitud de cada actor frente a los objetivos y define sobre, si está a favor, en contra, es neutral o no le genera ninguna afectación. Por otro lado, la matriz MIDI de la Tabla 14, pretende encontrar las influencias directas o indirectas entre los actores, porque muestra un panorama de las relaciones de competencia entre ellos y la matriz es un importante referente, de qué tan importante son las influencias directa o indirectas entre los actores. Los indicadores que se determinan son la influencia y dependencia directa o indirecta de cada actor. (Ii, Di). Los números señalan las influencias de los actores entre ellos, es decir que el valor es directamente proporcional al grado de influencia de uno sobre otro actor.

Los actores que mayor influencia directa tienen son Consejo Directivo (CDR), Consejo Académico (CAC), Secretaría de Educación (SDE), y Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MTC). Los de menor influencia son Docentes y Directivos Docentes (DDD), Acudientes y Estudiantes (AES) y, por último, Sector Productivo (SPV). Los de mayor dependencia son Acudientes y Estudiantes (AES), Docentes y Directivos Docentes (DDD) y Sector Productivo (SPV). Los de menor dependencia son Consejo Académico (CAC) y Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MTC).

Tabla 14 Matriz de influencias directas e indirectas (MIDI)

<i>MIDI</i>	AES	CAC	CDR	DDD	MTC	SDE	SPV	<i>li</i>
AES	12	9	10	10	10	9	10	58
CAC	14	9	12	13	11	11	13	74
CDR	15	11	12	15	10	12	13	76
DDD	9	7	8	9	7	8	9	48
MTC	11	9	10	9	10	9	10	58
SDE	14	10	12	14	10	11	13	73
SPV	11	9	11	12	11	11	13	65
<i>Di</i>	74	55	63	73	59	60	68	452

Fuente: elaboración propia, con ayuda de MACTOR

Fase 5: Grado de convergencia y de divergencia entre los actores

En esta fase se pueden entender los resultados del MACTOR, analizando la información obtenida con la ayuda de los actores y expertos, para hacer una aproximación a la proposición de posibles estrategias. En la Tabla 15, se muestra la matriz de convergencias simples, en donde se señalan las que hay sobre objetivos, sean a favor o en contra. Por otro lado, este informe (1CAA), señala la cantidad de puntos comunes que dos actores tienen en referencia a sus objetivos, lo que puede establecer posibles alianzas. Las posiciones de carácter neutral o indiferente identificadas con “0”, no se tienen en cuenta.

Los actores que tienen mayor convergencia de sus intereses son Acudiente y estudiantes (AES) y Consejo Académico (CAC). Otro grupo que presenta la misma situación son Consejo Directivo (CDR), Docentes y Directivos Docentes (DDD) y Secretaría de educación (SDE). En la Figura 27 se puede observar a los actores y sus convergencias, con ello se puede concluir que entre más cerca están los actores, más fuerte es su convergencia. Los actores Acudientes y estudiantes (AES) y Consejo Académico (CAC), convergen dentro de la zona de enlace, pues

tienen alta dependencia e influencia en lo que se refiere a sus objetivos, lo mismo ocurre para los actores Docentes y Directivos Docentes, secretaria de Educación y Consejo Directivo (CDR).

Tabla 15 Convergencias

1CAA	AES	CAC	CDR	DDD	MTC	SDE	SPV
AES	0	7	6	6	5	6	5
CAC	7	0	6	6	5	6	5
CDR	6	6	0	6	5	6	4
DDD	6	6	6	0	5	6	4
MTC	5	5	5	5	0	5	4
SDE	6	6	6	6	5	0	4
SPV	5	5	4	4	4	4	0
<i>Número de convergencias</i>	35	35	33	33	29	33	26

Fuente: elaboración propia, con ayuda de MACTOR

Adicionalmente, en la Figura 28 es posible determinar la convergencia entre los actores. Es así que convergencias de mayor relevancia son las que se dan entre los Acudientes y estudiantes (AES) y Consejo Académico (CAC), al estar unidos por el segmento rojo, que define la mayor fuerza de convergencia. Le siguen de nivel las que se suscitan entre Secretaría de Educación (SDE), Acudientes y Estudiantes, Consejo Académico (CAC), Consejo Directivo, (CDR) y Docentes y Directivos Docentes (DDD).

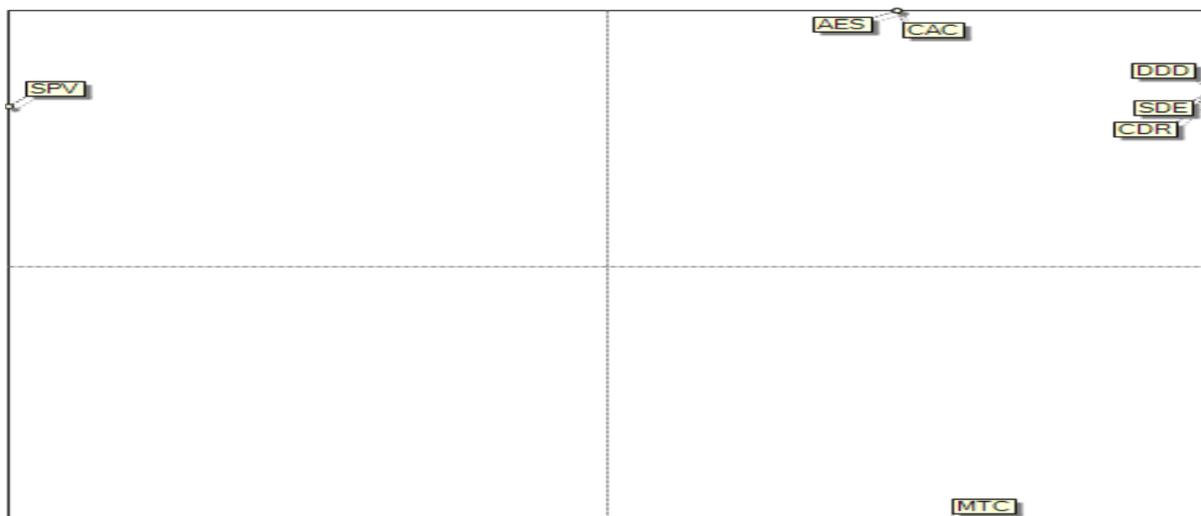


Figura 27 Plano de convergencias entre actores de orden 1

Fuente: elaboración propia, con ayuda de MACTOR

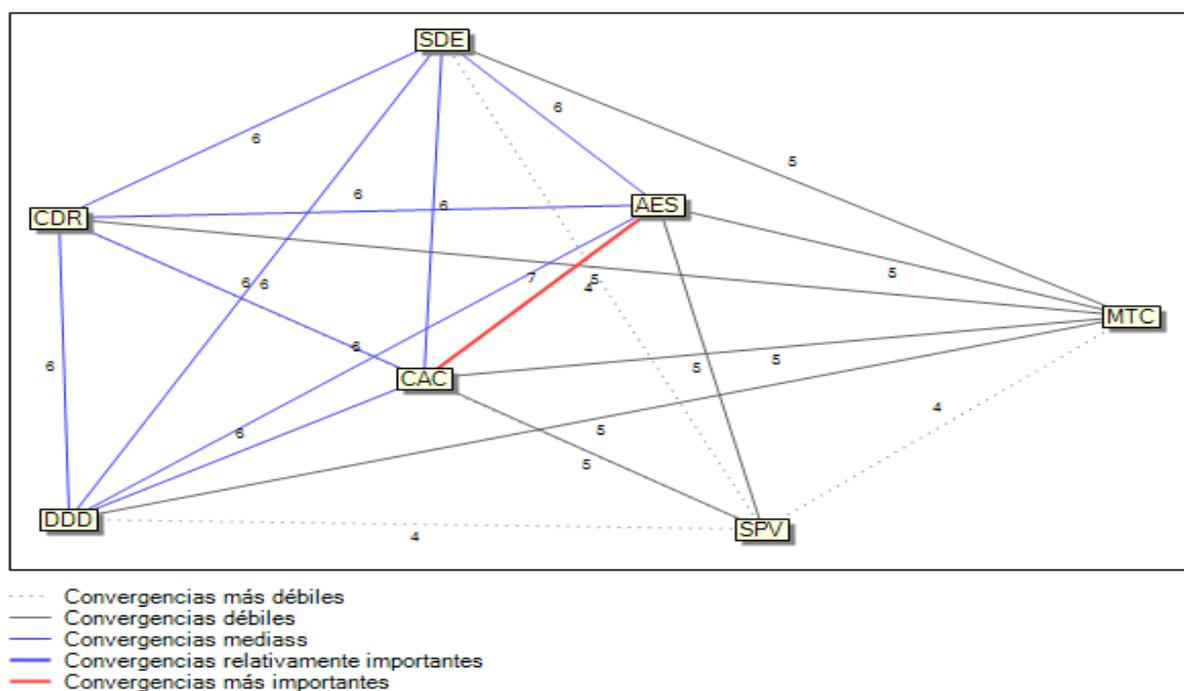


Figura 28 Gráfico de convergencias entre actores de orden 1

Fuente: elaboración propia, con ayuda de MACTOR

En cuanto al tema de las divergencias, la matriz 1DAA señala el número de objetivos para cada par de actores en los que no hay una misma posición, es decir que uno está a favor y el otro no lo está. Son los conflictos potenciales en donde las posiciones de carácter neutral o indiferente

identificadas con “0”, no se tienen en cuenta. La información se observa en la Tabla 16, en donde hay una divergencia general de cero, señalando que la separación entre los actores es distante.

Tabla 16 Matriz de divergencias (1DAA)

1DAA	AES	CAC	CDR	DDD	MTC	SDE	SPV
AES	0	0	0	0	0	0	0
CAC	0	0	0	0	0	0	0
CDR	0	0	0	0	0	0	0
DDD	0	0	0	0	0	0	0
MTC	0	0	0	0	0	0	0
SDE	0	0	0	0	0	0	0
SPV	0	0	0	0	0	0	0
Número de divergencias	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: elaboración propia, con ayuda de MACTOR

La Figura 29, evidencia las ubicaciones de todos los actores teniendo en cuenta las divergencias y entre más separados están los actores, mayor será su nivel de divergencia. Tal es el caso de Consejo Directivo (CDR) y Acudientes y estudiantes (AES), luego estaría Secretaría de Educación (SDE).

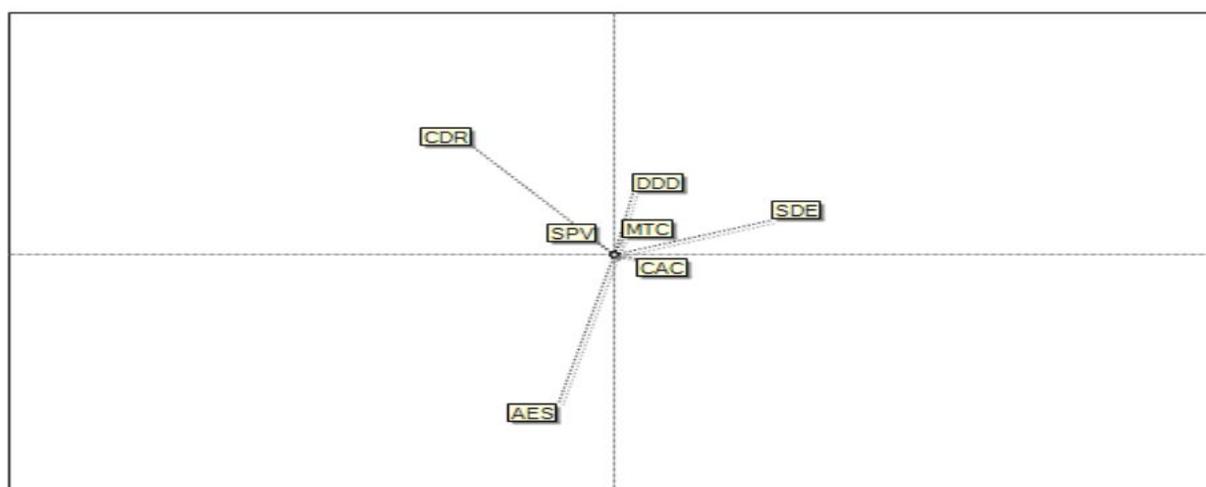


Figura 29 Plano de divergencias entre actores de orden 1

Fuente: elaboración propia, con ayuda de MACTOR

El plano de distancias totales entre objetivos se evidencia en la Figura 30, e indica que cinco de los siete objetivos (71%), se han posicionado en la zona de autonomía, la que se caracteriza por baja influencia y dependencia. Son ellos Adecuar el plan de estudios con el uso de la TIC y los recursos para el aprendizaje (APT), Mejorar la calidad del servicio educativo (MCE), Alcanzar las competencias definidas en los derechos básicos de aprendizaje (DBA), Diseñar, adoptar y promover políticas, planes, programas y proyectos de TIC (DPT) y Promover en los estudiantes el aprendizaje, a través las TIC (PAT).

Los objetivos Administrar el servicio educativo y (ARE) y Apoyar la articulación de la educación, con la formación para el trabajo (EFT), son divergentes frente a los demás, y se ubican en la zona de dominio y sumisión respectivamente. El primero tiene influencia directa en la institución y el segundo, es el ideal que el resto de actores pretenden lograr.

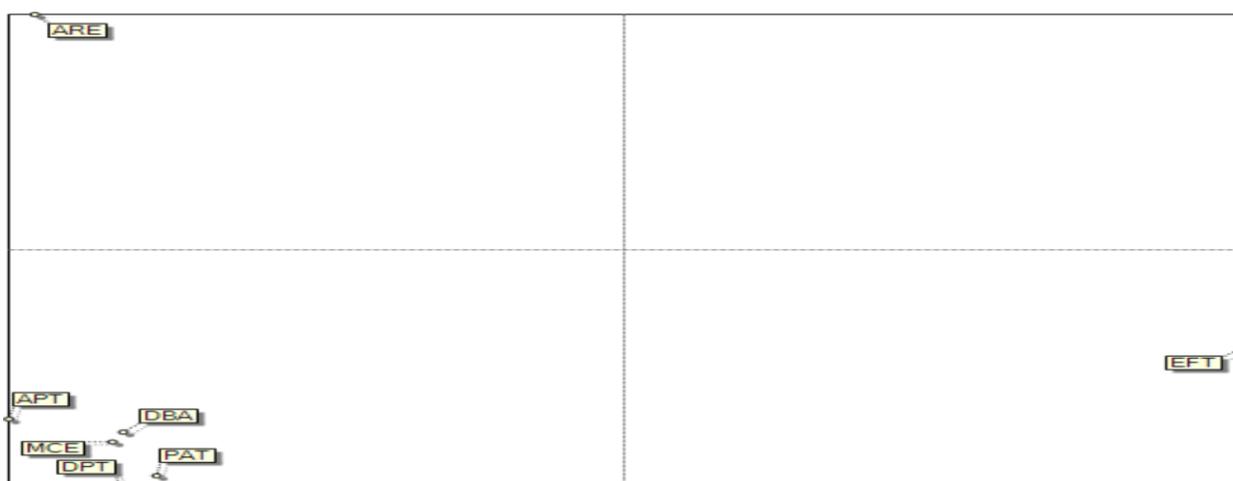


Figura 30 El plano de distancias totales entre objetivos

Fuente: elaboración propia, con ayuda de MACTOR

El gráfico de distancias netas entre objetivos de la Figura 31, sirve para identificar esos objetivos en que diferentes actores pretenden tomar la misma posición, a favor o en contra y entre

más fuerte es la relación mayor será la convergencia de sus posiciones frente a esos objetivos.

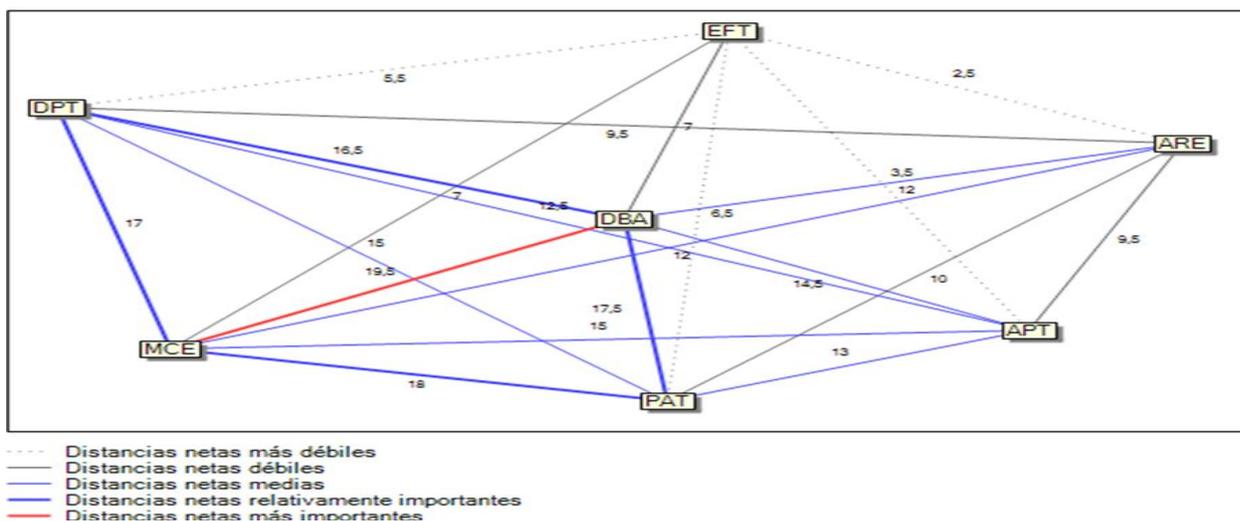


Figura 31 Gráfico de distancias netas entre objetivos

Fuente: elaboración propia, con ayuda de MACTOR

Las distancias más importantes se observan desde el objetivo Mejorar la calidad del servicio educativo (MCE) en el que convergen los de Alcanzar las competencias definidas en los derechos básicos de aprendizaje (DBA), Promover en los estudiantes el aprendizaje, a través las TIC (PAT) y Diseñar, adoptar y promover políticas, planes, programas y proyectos de TIC (DPT). Por otro lado, el plano de distancia netas entre actores de la Figura 32, señala las posibles alianzas a darse entre los diferentes actores y se observa que el grupo de Docentes y Directivos Docentes (DDD), Consejo Directivo (CDR) y Secretaría de educación (SDE), presenta una posible alianza por su cercanía en el plano. Sin embargo, Consejo Académico (CAC) y Acudientes y Estudiantes (AES), se aproximan a este grupo para, posiblemente, apoyar acciones y estrategias a favor de los intereses de la IE.



Figura 32 Plano de distancias netas entre actores

Fuente: elaboración propia, con ayuda de MACTOR

La Figura 33, señala que la distancia neta de mayor importancia entre actores se origina en el Consejo Directivo (CDR), que converge con Secretaría de Educación (SDE) y Consejo Académico (CAC), lo que es muy interesante ya que son órganos que toman decisiones vitales y direccionan los proyectos, actividades en el mediano y largo plazo, para la correcta Administración de la IE.

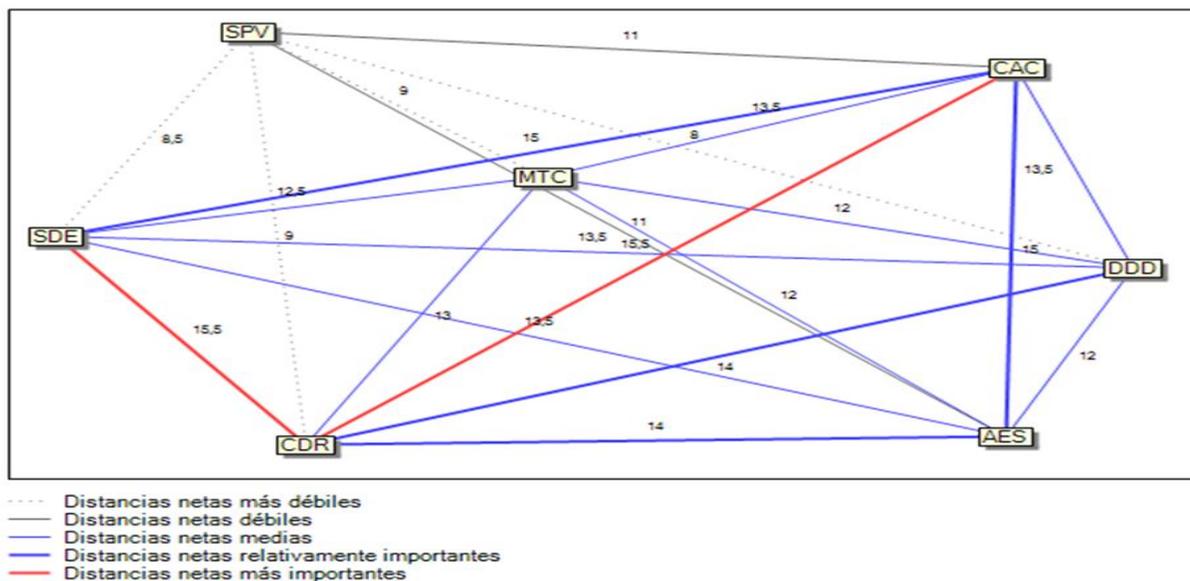


Figura 33 Gráfico de distancias netas entre actores

Fuente: elaboración propia, con ayuda de MACTOR

Metodología SMIC-PROB-EXPERT, diseño de escenarios

Método de impactos cruzados es el término genérico de una familia de técnicas que intentan evaluar los cambios en las probabilidades de un conjunto de acontecimientos, como consecuencia de la realización de uno de ellos (Godet, 2003). Busca las probabilidades simples y condicionadas de supuestos o hipótesis, así como las probabilidades de combinaciones, teniendo en cuenta las relaciones entre los acontecimientos, eventos o hipótesis. El objetivo de esta técnica es encontrar aquellos escenarios con mayor probabilidad de ocurrencia y las combinaciones que serán descartadas previamente. Estas probabilidades resultantes se sustentan en opiniones más que en frecuencias por lo que se consideran subjetivas.

Formulación de Hipótesis

A través de la herramienta SMIC-PROB-EXPERT, se puede proyectar una posible imagen en el largo plazo, que expertos plantean sobre ciertos acontecimientos que talvez ocurrirán. El suceso se basa en la continuidad que señala el mantenimiento de una tendencia, en el crecimiento de una potencialidad que podría desencadenar en el cambio de la situación actual y en la desaparición que sería la finalización de la mencionada tendencia. Para encontrar la posible imagen se enuncian hipótesis sobre eventos base del análisis. En la Tabla 17 se pueden observar las hipótesis que surgen con base a las variables claves definidas en la fase anterior.

Tabla 17 Formulación de hipótesis

VARIABLE	SITUACIÓN ACTUAL	HIPÓTESIS A FUTURO	EVENTO	HORIZONTE DE TIEMPO
Cultura de calidad educativa (CCE)	En 2018 el índice sintético de calidad (ISCE) es de 4,7 en escalad e 1 a 10.	El índice sintético de calidad (ISCE) aumentará de 4,7 a 6,0 en escala de 1 a 10.	A	
Rendimiento académico y reprobación escolar (RRE)	Los porcentajes de reprobación académica anual se encuentran por encima del 21%.	El porcentaje de reprobación escolar disminuirá del 21% al 15%.	B	
Apoyo y asesoría al proceso de adaptación al programa en TIC para la entidad (INT)	No existe plan ni proyecto de apoyo y asesoría al proceso de adaptación al programa en TIC para la entidad.	El proyecto de apoyo y asesoría al proceso de adaptación al programa en TIC, estará en marcha.	C	Qué tan probable sea para 2023
TIC, como medio para mejorar la calidad de la educación (TMC), y uso de TIC al interior de las aulas (UAT)	Los componentes de la Gestión Académica apenas se encuentran en la etapa de EXISTENCIA, con puntaje de 1,6 en la escala de 1 a 4, de acuerdo a la autoevaluación institucional 2018-2019	Los componentes de la Gestión Académica estarán en la etapa de APROPIACION, con puntaje de 3, en la escala de 1 a 4.	D	

Fuente: elaboración propia

Probabilización de escenarios

Las probabilidades para clasificar las hipótesis o los eventos de futuro son simples y compuestas, evaluadas en una escala de 0 a 1. La primera es una evaluación de manera directa de las hipótesis, en la que se estima qué tan posible es que sucedan los eventos de futuro, de forma independiente en el horizonte de tiempo estimado. En el segundo caso, la calificación de las hipótesis se hace, primero, evaluando la ocurrencia de cada una de las hipótesis si se diera cada una de las restantes; En el segundo caso, la calificación de las hipótesis se contrasta con el evento de la no ocurrencia de las otras. Estas evaluaciones son el insumo de datos que requiere el

software y con la que se determina las tendencias de los escenarios. (Noguera, 2009).

En la Tabla 18, se establece el análisis de probabilidades simples teniendo en cuenta los expertos consultados, las probabilidades de ocurrencia de los eventos y el horizonte de tiempo determinados para este caso. La probabilidad de ocurrencia se califica siendo muy probable 0,9; probable 0,7; duda 0,5; improbable 0,3; muy improbable 0,1. Los expertos consultados están definidos por cuatro integrantes de la comunidad educativa, siguiendo la misma línea de entrevistas y seleccionados al azar dentro del grupo correspondiente. Son ellos Acudiente (EXPERTO 1), Docente (EXPERTO 2), Directivo (EXPERTO 3) y Administrativo (EXPERTO 4). No están sus nombres, pues solicitaron que no aparecieran el informe.

Posteriormente se elaboró la Tabla 19 donde se indican las probabilidades condicionales positivas, que hacen referencia a la condición de ocurrencia de una hipótesis si se diera otra. Es decir que la ocurrencia de la hipótesis A, está condicionada a la ocurrencia de la hipótesis B, como se muestra a continuación. Si no hay influencia se considera independiente (ind).

Tabla 18 Probabilidades simples

EVENTO	HIPÓTESIS	VARIABLE	ACUD	EXPERTOS		
				DOCENTE	DIRECTIVO	ADMIS.
A	Qué tan probable es que el índice sintético de calidad (ISCE) aumente de 4,7 a 6,0 en escala de 1 a 10.	CCE	0,7	0,7	0,9	0,7
B	Qué tan probable es que el porcentaje de reprobación escolar disminuya del 21% al 15%.	RRE	0,5	0,9	0,9	0,7

C	Qué tan probable es que el proyecto de apoyo y asesoría al proceso de adaptación al programa en TIC, esté en marcha.	INT	0,7	0,7	0,9	0,7
D	Qué tan probable es que los componentes de la Gestión Académica estén en la etapa de APROPIACION, con puntaje de 3, en la escala de 1 a 4.	TMC-UAT	0,7	0,7	0,9	0,7

Fuente: elaboración propia

Tabla 19 Probabilidades condicionales positivas

	QUÉ TAN PROBABLE ES QUE OCURRA EL EVENTO:	SI OCURRE EL EVENTO:	EXPERTOS			
			ACUDIENTE	DOCENTE	DIRECTIVO	ADMISNITRATIVO
A		B	0,9	0,9	0,9	0,9
		C	0,9	0,7	0,5	0,7
		D	0,9	0,7	0,9	0,9
B		A	0,9	0,9	0,9	0,9
		C	0,7	0,7	0,9	0,7
		D	0,9	0,7	0,9	0,7
C		A	0,7 (ind)	0,7 (ind)	0,9 (ind)	0,7(ind)
		B	0,5 (ind)	0,9 (ind)	0,9 (ind)	0,7 (ind)
		D	0,7	0,7	0,9	0,7
D		A	0,5 (ind)	0,7 (ind)	0,9 (ind)	0,7 (ind)
		B	0,5 (ind)	0,9 (ind)	0,9 (ind)	0,7 (ind)
		C	0,7	0,7	0,9	0,7

Fuente: elaboración propia

Las probabilidades condicionales negativas, aparecen en la Tabla 20 y hacen referencia a la condicionalidad de ocurrencia de una hipótesis si no se diera la otra. Es decir que como ejemplo se puede establecer que, la hipótesis A se daría si la hipótesis B no ocurriera y así sucesivamente. Si no hay influencia se considera independiente (ind).

Tabla 20 Probabilidades condicionales negativas

QUÉ TAN PROBABLE ES QUE OCURRA EL EVENTO:	SI NO OCURRE EL EVENTO:	EXPERTOS			
		ACUDIENTE	DOCENTE	DIRECTIVO	ADMISNITRATIVO
A	B	0,3	0,1	0,1	0,3
	C	0,5	0,5	0,3	0,3
	D	0,3	0,5	0,5	0,3
B	A	0,5 (ind)	0,9 (ind)	0,9 (ind)	0,7 (ind)
	C	0,5	0,3	0,3	0,5
	D	0,5	0,5	0,3	0,3
C	A	0,7 (ind)	0,7 (ind)	0,9 (ind)	0,7 (ind)
	B	0,7 (ind)	0,7 (ind)	0,9 (ind)	0,7 (ind)
	D	0,7 (ind)	0,7 (ind)	0,9 (ind)	0,7 (ind)
D	A	0,7 (ind)	0,7 (ind)	0,9 (ind)	0,7 (ind)
	B	0,7 (ind)	0,7 (ind)	0,9 (ind)	0,7 (ind)
	C	0,5	0,3	0,5	0,3

Fuente: elaboración propia

Con el resultado de la matriz simple corregida que arroja el SMIC-PROB, se establece la tendencia de ocurrencia de las hipótesis (P^*), como lo muestra en la Tabla 21 y se concluye que la tendencia de ocurrencia de las hipótesis es moderada. A pesar que la hipótesis A está en el rango débil, se aproxima a los valores de la tendencia moderada con 0,680. En la Figura 34, se observa la probabilidad de ocurrencia de escenarios, ordenada de la mayor a la menor en los 16 que se pueden presentar, de acuerdo al software, e indica que la mayor probabilidad es para el escenario 01 - 1111 con 0,413 y los de menor probabilidad son el 6 - 1010 y 8 - 1000 con 0.0.

Tabla 21 Tendencia de ocurrencia de hipótesis

HIPÓTESIS	P*	Muy fuerte >90	Fuerte >80 <90	Moderada >70 <80	Débil >60 <70	Muy débil >50 <60	Duda (50)	Improbable <50
A. El índice sintético de calidad (ISCE) aumentará de 4,7 a 6,0 en escala de 1 a 10.	0,680				X			
B. El porcentaje de reprobación escolar disminuirá del 21% al 15%.	0,740			X				
C. El proyecto de apoyo y asesoría al proceso de adaptación al programa en TIC, estará en marcha.	0,762			X				
D. Los componentes de la Gestión Académica estarán en la etapa de APROPIACIO N, con puntaje de 3, en la escala de 1 a 4.	0,742			X				

Fuente: elaboración propia, con ayuda de SMIC-PROB

En la Tabla 22 se observa organizado y acumulado la probabilidad de ocurrencia de los posibles 16 escenarios que arrojó el software. La herramienta SMIC indica que se deben tener en cuenta los escenarios cuya probabilidad de ocurrencia acumulada esté próxima al 0,80. Los números más cercanos son 0,769 y 0,822, por ello el valor a tomar es el segundo. Entonces bajo esta premisa los escenarios a estudiar son seis: 01, 03, 02, 13, 16 y 09.

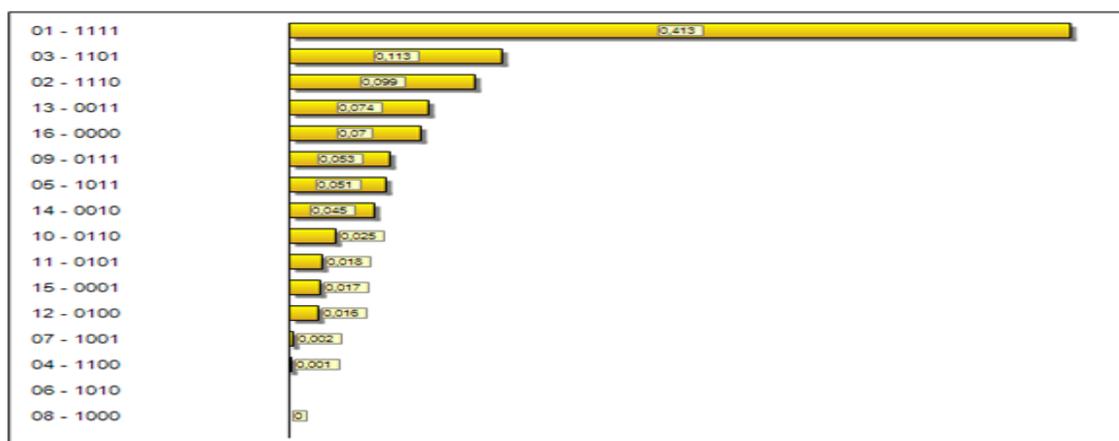


Figura 34 Probabilidad de ocurrencia de escenarios
Fuente: elaboración propia, con ayuda de SMIC-PROB

Tabla 22 Matriz de Escenarios acumulada

ESCENARIOS	ACUDIENTE	DOCENTE	DIRECTIVO	ADMINISTVO	COMUNIDAD EDUCATIVA	ACUMULADO
01 - 1111	0,258	0,334	0,709	0,352	0,413	0,413
03 - 1101	0,112	0,154	0,066	0,121	0,113	0,526
02 - 1110	0,134	0,168	0	0,093	0,099	0,625
13 - 0011	0,119	0,029	0,059	0,089	0,074	0,699
16 - 0000	0,026	0,115	0,064	0,076	0,07	0,769
09 - 0111	0,001	0,158	0,034	0,021	0,053	0,822
05 - 1011	0,143	0	0	0,062	0,051	0,873
14 - 0010	0,083	0,026	0,008	0,065	0,045	0,918
10 - 0110	0	0,015	0,048	0,04	0,025	0,943
11 - 0101	0,053	0	0	0,02	0,018	0,961
15 - 0001	0,037	0	0	0,03	0,017	0,978
12 - 0100	0,033	0	0	0,032	0,016	0,994
07 - 1001	0	0	0,009	0	0,002	0,996
04 - 1100	0	0,002	0,003	0	0,001	0,997
06 - 1010	0,002	0	0	0	0	0,997
08 - 1000	0	0	0	0	0	0,997

Fuente: elaboración propia, con ayuda de SMIC-PROB

La anterior información determina el foco tendencial del estudio y presenta la información de los seis escenarios que son el centro del análisis, ordenados de mayor a menor de acuerdo a su probabilidad de ocurrencia. En la columna con el nombre escenarios, se encuentran los cuatro

dígitos de la derecha, que establecen la probabilidad de ocurrencia de cada una de la hipótesis y que definen la construcción inicial de los escenarios. En la Tabla 23 se establece la construcción de escenarios, donde se describen cada uno de los seis resultantes del análisis, hallándose uno de ruptura, cuatro tendenciales y uno normativo, deseado o llamado también, escenario apuesta en el que se deben enfocar los esfuerzos para alcanzarlo de manera efectiva.

Se concluye entonces que de 16 escenarios posibles y teniendo en cuenta el análisis de los expertos en lo relacionado con las variables estudiadas, aparece un escenario apuesta llamado “LA IE MAG, CUMPLE SU OBJETIVO EN LA GESTIÓN ACADÉMICA”, que apunta a la consecución de todas las hipótesis propuestas en el 2023, que a fin de cuentas, sería el estado ideal en lo que se refiere a recursos para el aprendizaje, TIC, opciones didácticas para las áreas y uso articulado de los recursos para el aprendizaje de la Gestión académica. En la Tabla 24 se encuentran los escenarios y la probabilidad de ocurrencia de cada uno.

Selección de estrategias

Definidos los escenarios, se deben establecer las estrategias para alcanzar la situación ideal. En este caso, los seis escenarios planteados tienen en conjunto la probabilidad de ocurrencia del 82%. El escenario apuesta que tiene por nombre “La IE MAG, cumple su objetivo en la gestión académica”, establece que en el año 2023, la IE disminuye el índice de reprobación escolar, por lo que su índice sintético de calidad escolar (ISCE), aumenta gracias a que recursos para el aprendizaje, TIC, opciones didácticas para las áreas y el uso articulado de los recursos para el aprendizaje, se logran integrar al proceso de enseñanza, con lo que se logra el nivel de apropiación en el componente de la gestión académica.

Tabla 23 Foco tendencial para la construcción de escenarios

ESCENARIO No.	HIPÓTESIS DEL ESCENARIO	PROBAB.	NOMBRE DEL ESCENARIO	DESCRIPCIÓN
01	1 1 1 1	0,413	La IE MAG, cumple su objetivo en la gestión académica.	En el año 2023, la IE disminuye su índice de reprobación escolar, por lo que su ISCE aumenta gracias a que recursos para el aprendizaje, TIC, opciones didácticas para las áreas y el uso articulado de los recursos para el aprendizaje, se logran integrar al proceso de enseñanza, con lo que se logra el nivel de apropiación en el componente de la gestión académica.
03	1 1 0 1	0,113	La IE MAG cumple su objetivo en la gestión académica, sin contar con apoyo para adaptación en el uso de TIC.	En el año 2023, la IE disminuye su índice de reprobación escolar, por lo que su ISCE aumenta, aunque los que recursos para el aprendizaje, TIC, opciones didácticas para las áreas y el uso articulado de los recursos para el aprendizaje, no se integran al proceso de enseñanza, pero se logra el nivel de apropiación en el componente de la gestión académica.
02	1 1 1 0	0,099	La IE MAG, cumple su objetivo en la gestión académica, sin alcanzar la etapa de apropiación.	En el año 2023, la IE disminuye su índice de reprobación escolar, por lo que su ISCE aumenta gracias a que recursos para el aprendizaje, TIC, opciones didácticas para las áreas y el uso articulado de los recursos para el aprendizaje, se logran integrar al proceso de enseñanza, aunque no se alcanza el nivel de apropiación en el componente de la gestión académica.
13	0 0 1 1	0,074	La IE MAG, cumple parcialmente su objetivo en la gestión académica.	En el año 2023, la IE no disminuye su índice de reprobación escolar, por lo que no aumenta el ISC. Sin embargo, los recursos para el aprendizaje, TIC, opciones didácticas para las áreas y el uso articulado de los recursos para el aprendizaje, se integran al proceso de enseñanza, con lo que se logra el nivel de apropiación en el componente de la gestión académica.
16	0 0 0 0	0,070	La IE MAG, no cumple su objetivo en la gestión académica.	En el año 2023, la IE no disminuye su índice de reprobación escolar, tampoco aumenta su ISCE, además los recursos para el aprendizaje, TIC, opciones didácticas para las áreas y el uso articulado de los recursos para el aprendizaje, no se integran al proceso de enseñanza y como consecuencia no se alcanza el nivel de apropiación en el componente de la gestión académica.
09	0 1 1 1	0,053	La IE MAG, cumple su objetivo en la gestión académica, sin mejorar su ISCE.	En el año 2023, la IE no disminuye su índice de reprobación escolar, pero su ISCE aumenta gracias a que recursos para el aprendizaje, TIC, opciones didácticas para las áreas y el uso articulado de los recursos para el aprendizaje, se logran integrar al proceso de enseñanza, con lo que se logra el nivel de apropiación en el componente de la gestión académica.

Fuente: elaboración propia

Tabla 24 Construcción de escenarios de futuro a 2023

No	ESCENARIO	NOMBRE	TIPO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA %
01	1 1 1 1	La IE MAG, cumple su objetivo en la gestión académica.	Normativo	41,3
03	1 1 0 1	La IE MAG cumple su objetivo en la gestión académica, sin contar con apoyo para adaptación en el uso de TIC.	Tendencial	11,3
02	1 1 1 0	La IE MAG, cumple su objetivo en la gestión académica, sin alcanzar la etapa de apropiación.	Tendencial	9,9
13	0 0 1 1	La IE MAG, cumple parcialmente su objetivo en la gestión académica.	Tendencial	7,4
16	0 0 0 0	La IE MAG, no cumple su objetivo en la gestión académica.	Ruptura	7,0
09	0 1 1 1	La IE MAG, cumple su objetivo en la gestión académica, sin mejorar su ISCE	Tendencial	5,3

Fuente: elaboración propia

Así se solicitó a los expertos que establecieran estrategias que admitan alcanzar el escenario apuesta, mediante el foco tendencial para la construcción de escenarios y así las hipótesis planteadas permitan alcanzar los objetivos del estudio. En la Tabla 25 se observa el resumen de las propuestas hechas por los expertos y en la Figura 35 se presentan las estrategias formuladas por ellos, para cada hipótesis del escenario apuesta, analizadas con la ayuda del ábaco de Régnier. Al revisar el resultado de la herramienta anterior, se observa que las estrategias con mayor puntuación que seleccionaron los expertos son: Adecuación de la infraestructura física y mantenimiento permanente del colegio, Adaptar y redirigir los planes de estudio, para que se les integre el uso de TIC en el currículo y Buscar asesoría en el MEN, para encaminar la adaptación de la IE a las TIC, todas ellas con 25 puntos; Capacitar ya actualizar al equipo docente, para que se motiven a utilizar las TIC en sus prácticas pedagógicas y Promover la comunicación con las familias mediante las tecnologías de la comunicación, obtuvieron 24 puntos.

Tabla 25 Propuesta de estrategias por hipótesis

ESTRATEGIAS POR HIPÓTESIS				
HIPÓTESIS	El índice sintético de calidad (ISCE) aumentará de 4,7 a 6,0 en escala de 1 a 10.	El porcentaje de reprobación escolar disminuirá del 21% al 15%.	El proyecto de apoyo y asesoría al proceso de adaptación al programa en TIC, estará en marcha.	Los componentes de la Gestión Académica estarán en la etapa de APROPIACION, con puntaje de 3, en la escala de 1 a 4.
EXPERTO				
ACUDIENTE	Adecuación de la infraestructura física y mantenimiento permanente del colegio	Capacitar a las familias pertenecientes a la comunidad de la IE, en pautas de crianza y metodologías de estudio.	Presentar propuesta a MIN TIC, para que asesoren a la secretaría de educación en la adaptación de la IE a las TIC.	Establecer una metodología que le permita a la IE articular el uso de los recursos para el aprendizaje, de manera igualitaria en todas las sedes.
DOCENTE 1	Gestionar los recursos para la adquisición de tecnologías TIC adaptables a la IE.	Establecer una plataforma que permita la interacción de la comunidad educativa con el colegio.	Selección y adaptación de recursos TIC con finalidades específicas.	Definir en el presupuesto de la IE, rubros para la consecución y dotación de recursos para el aprendizaje.
DOCENTE 2	Capacitar ya actualizar al equipo docente, para que se motiven a utilizar las TIC en sus prácticas pedagógicas.	Apoyar a los estudiantes con dificultades académicas, con software y hardware adecuado, para que las superen.	Elaborar un programa con la asesoría de expertos, para la integración de las TIC, en las prácticas escolares de la IE.	Definir un programa que permita priorizar y dotar de recursos para el aprendizaje, así como la gestión de los recursos para su financiación.
DIRECTIVO	Adaptar y redirigir los planes de estudio, para que se les integre el uso de TIC en el currículo.	Establecer estrategias para que las familias acompañen y supervisen el proceso académico de los estudiantes en los hogares.	Buscar asesoría en el MEN, para encaminar la adaptación de la IE a las TIC.	Establecimiento de procedimientos para la dotación, mantenimiento y uso de los recursos para el aprendizaje.
ADMINITIVO	Promover mayor compromiso de las familias para evitar que los estudiantes deserten de la IE.	Promover la comunicación con las familias mediante las tecnologías de la comunicación.	Diseñar programas de capacitación permanente en TIC a la comunidad educativa.	Evaluar permanentemente los recursos educativos digitales, para determinar el beneficio que aportan al proceso de enseñanza aprendizaje.

Fuente: elaboración propia

VALORACIÓN		EXPERTOS					CALIFICACIÓN
	MUY IMPORTANTE- 5	ACUDIENTE	DOCENTE 1	DOCENTE 2	DIRECTIVO	ADMINISTRATIVO	
	IMPORTANTE - 4						
	DUDA - 3						
	POCO IMPORTANTE- 2						
	SIN IMPORTANCIA - 1						
	VOTO EN BLANCO						
SE ABSTIENE							
No.	ESTRATEGIAS						
1	Adecuación de la infraestructura física y mantenimiento permanente del colegio	5	5	5	5	5	25
2	Capacitar a las familias pertenecientes a la comunidad de la IE, en pautas de crianza y metodologías de estudio	4	4	2	3	4	17
3	Presentar propuesta a MIN TIC, para que asesoren a la secretaría de educación en la adaptación de la IE a las TICs	4	4	3	3	2	16
4	Establecer una metodología que le permita a la IE articular el uso de los recursos para el aprendizaje, de manera igualitaria en todas las sedes	5	4	3	3	2	17
5	Gestionar los recursos para la adquisición de tecnologías TIC adaptables a la IE	3	4	3	2	3	15
6	Establecer una plataforma que permita la interacción de la comunidad educativa con el colegio	3	5	3	2	2	15
7	Selección y adaptación de recursos TIC con finalidades específicas	4	5	5	5	4	23
8	Definir en el presupuesto de la IE, rubros para la consecución y dotación de recursos para el aprendizaje	4	4	3	2	4	17
9	Capacitar ya actualizar al equipo docente, para que se motiven a utilizar las TICs en sus prácticas pedagógicas	4	5	5	5	5	24
10	Apoyar a los estudiantes con dificultades académicas, con software y hardware adecuado, para que las superen	3	3	4	4	2	16
11	Elaborar un programa con la asesoría de expertos, para la integración de las TICs, en las prácticas escolares de la IE	3	4	4	4	1	16
12	Definir un programa que permita priorizar y dotar de recursos para el aprendizaje, así como la gestión de los recursos para su financiación	5	4	5	4	5	23
13	Adaptar y redirigir los planes de estudio, para que se les integre el uso de TICs en el currículo	5	5	5	5	5	25
14	Establecer estrategias para que las familias acompañen y supervisen el proceso académico de los estudiantes en los hogares	2	3	3	5	4	17
15	Buscar asesoría en el MEN, para encaminar la adaptación de la IE a las TICs	5	5	5	5	5	25
16	Establecimiento de procedimientos para la dotación, mantenimiento y uso de los recursos para el aprendizaje	2	3	4	4	3	16
17	Promover mayor compromiso de las familias para evitar que los estudiantes deserten de la IE	3	2	3	3	5	16
18	Promover la comunicación con las familias mediante las tecnologías de la comunicación	5	4	5	5	5	24
19	Diseñar programas de capacitación permanente en TICs a la comunidad educativa	2	2	4	3	4	15
20	Evaluar permanentemente los recursos educativos digitales, para determinar el beneficio que aportan al proceso de enseñanza aprendizaje	3	3	2	2	4	14

Figura 35 Abaco de Régnier, priorización de escenarios

Fuente: elaboración propia

Selección y adaptación de recursos TIC con finalidades específicas y Definir un programa que permita priorizar y dotar de recursos para el aprendizaje, así como la gestión de los recursos para su financiación, fueron puntuadas cada una con 23. La Tabla 26 resume los proyectos y metas necesarias para poner en marcha el plan prospectivo para la IE a 2023.

Plan estratégico

Se define como plan estratégico a un documento que resume el nivel económico y financiero, así como organizativo que se plantea desde el presente hacia el futuro, para lograr una situación deseada (Pedrós, 2005). Para llevar a cabo este plan, se tiene en cuenta el escenario apuesta llamado “LA IE MAG, CUMPLE SU OBJETIVO EN LA GESTIÓN ACADÉMICA”. Las Tablas 27 a 33, contienen las metas, actividades, cronograma de ejecución y responsables referente a los proyectos definidos en el respectivo horizonte estratégico, para llevar a cabo el plan prospectivo a 2023, con el que se busca mejorar la calidad educativa y dar solución al problema planteado. El costo total del plan estratégico es de USD 207.540 y el Anexo 13, permite hacer seguimiento al cumplimiento de los objetivos y metas.

Tabla 26 Definición de proyectos y metas

HORIZONTE ESTRATÉGICO	NOMBRE DEL PROYECTO	METAS
Infraestructura y mantenimiento	Modernización	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir las necesidades de recurso físicos, software y hardware, para implementar el uso de las TIC en la IE. 2. Establecer los recursos económicos para la adquisición de la infraestructura física, software y hardware. 3. Elaborar un plan de mantenimiento preventivo, de reparación de infraestructura física y tecnológica.
Adaptación de recursos TIC con finalidades específicas	Elementos educativos tecnológicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar los programas para uso particular de las Áreas. 2. Definir los vínculos web con finalidades educativas. 3. Establecer los recursos interactivos pedagógicos. 4. Socialización de las experiencias pedagógicas significativas, en el uso de los recursos TIC.
Capacitación y actualización docente	Instrucción y formación del profesorado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitar setenta y dos profesores de la IE en el manejo de recursos para el aprendizaje en TIC. 2. Promover la modernización del proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante las herramientas informáticas. 3. Modernizar la gestión docente en sus prácticas educativas.
Consecución de los recursos para la financiación	Gestión de los recursos económicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar el proyecto para la financiación de los recursos para el aprendizaje, TIC, opciones didácticas para las áreas y uso articulado de los recursos para el aprendizaje. (gestión, diseño y planificación)
Adaptación de planes de estudio al uso de TIC en el currículo	Integración curricular de las TIC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar las mallas curriculares integrando el uso de las TIC. 2. Integrar las herramientas tecnológicas al proceso de evaluación.
Gestión del apoyo y asesoría	Apoyo y asesoría externa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestionar un convenio de acompañamiento y asesoría con el MEN o MIN TIC, para la IE.
Gestión de la comunicación	Adaptación de las TIC a las comunicaciones entre la comunidad educativa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adquirir una plataforma virtual para mantener comunicación directa con los padres y acudientes en tiempo real. 2. Capacitar a los padres y acudientes en el manejo de la plataforma

Fuente: elaboración propia

Horizonte estratégico: Infraestructura y mantenimiento

Tabla 27 Proyecto: Modernización

METAS	ACTIVIDADES	AÑO																PRESUP. USD	RESPONSABLES
		2020		2021		2022				2023									
		TRIMESTRE	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
Definir las necesidades de recursos físicos, software y hardware, para implementar el uso de las TIC en la IE.	Establecimiento real de las condiciones de elementos y equipos TIC, con las que cuenta la IE, en cada sede.		X	X													500		
	Elaboración del documento con características técnicas, que señale los objetivos de las herramientas a emplear, así como sus condiciones y requerimientos.						X											200	Docentes y Directivos Docentes; MINTIC; Consejo Académico
Establecer los recursos económicos para la adquisición de la infraestructura física, software y hardware	Definición de los costos directos e indirectos.						X	X									163.000		
	Cálculo de los costos de administración, imprevistos e impuestos.						X	X									15.000	Consejo Directivo; Secretaría de Educación	
Elaborar un plan de mantenimiento preventivo, de reparación de	Establecimiento de actividades para detectar fallas y defectos.									X							1.500	Consejo Directivo	

infraestructura física y tecnológica	Ejecución de procedimientos para la revisión programada de equipos y construcciones	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3.000
Subtotal											183.200

Fuente: elaboración propia

Horizonte estratégico: Adaptación de recursos TIC con finalidades específicas

Tabla 28 Proyecto: Elementos educativos tecnológicos

METAS	ACTIVIDADES	AÑO																PRESUPUESTO USD	RESPONSABLES
		2020				2021				2022				2023					
		TRIMESTRE	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
	Solicitar apoyo en las casas editoriales que tienen relación comercial con la IE.			X	X												100	Consejo Académico; Docentes y Directivos	
Seleccionar los programas para uso particular de las áreas	Realizar una evaluación por áreas, teniendo en cuenta las recomendaciones y necesidades de cada una para seleccionar los recursos didácticos.			X	X												200	Docentes; Acudientes y estudiantes	

	Definir en las áreas los temas, competencias y desempeños necesarios para alcanzar los DBA.	X	X	150	
Definir los vínculos web con finalidades educativas	Seleccionar las competencias de innovación y creatividad, así como las de colaboración y comunicación necesarias para uso de vínculos web.	X	X	200	Consejo Académico; Sector Productivo; Docentes y Directivos Docentes; Acudientes y estudiantes
	Establecer las habilidades mínimas requeridas para el uso y aplicación de las herramientas web.	X	X	150	
Establecer los recursos interactivos pedagógicos	Definir los instrumentos que permitan seleccionar la información a la que se debe acceder, así como aquellas bases de datos necesarias para desarrollar las actividades.	X	X	150	Consejo Académico; Docentes y Directivos Docentes; Acudientes y estudiantes
	Seleccionar herramientas de	X		180	

	modelación dinámica.																			
	Ajustar las destrezas y debilidades comunicativas para permitir la interacción entre estudiantes y docentes fuera del espacio de la IE.	X	X																210	Acudientes y estudiantes; Secretaría de Educación, MINTIC
Socialización de las experiencias pedagógicas significativas, en el uso de los recursos TIC	Enlazar las temáticas curriculares con los intereses de los niños y jóvenes	X																	120	
																			Subtotal	1.460

Fuente: elaboración propia

Horizonte estratégico: Capacitación y actualización docente

Tabla 29 Proyecto: Instrucción y formación del profesorado

METAS	ACTIVIDADES	TRIMESTRE	AÑO 2020				AÑO 2021				AÑO 2022				AÑO 2023				PRESUPUESTO USD	RESPONSABLES
			3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Capacitar 72 profesores de la IE en el manejo de recursos para el aprendizaje TIC	Alfabetización en herramientas digitales.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	6.000	Consejo Directivo; MINTIC; Secretaría de Educación;	
	Avance en comunidad digital.				X		X		X		X		X		X		X	2.600	Docentes y Directivos	

Docentes; Sector Productivo; Consejo Académico

4.100

X X X X X X X X X X X X

Formación en el uso de aulas virtuales

Acudientes y Estudiantes; Consejo Directivo; MINTIC; Secretaría de Educación; Docentes y Directivos Docentes; Consejo Académico

600

X X X X X X X X X X X X X X

Motivar a la comunidad educativa hacia la modernización de las actividades de la gestión educativa.

Promover la modernización del proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante las herramientas informáticas

Facilitar la integración de la gestión directiva y administrativa con los procesos tecnológicos.

900

X X X X X X X X X X X X X X

Consejo Directivo; MINTIC; Secretaría de Educación; Docentes y Directivos Docentes; Sector Productivo; Consejo Académico

2.700

X X X X X

Promover y facilitar la actualización y capacitación docente.

Modernizar la gestión docentes en sus prácticas educativas

Subtotal

16.900

Horizonte estratégico: Consecución de los recursos para la financiación

Tabla 30 Proyecto: Gestión de los recursos económicos

METAS	ACTIVIDADES	TRIMESTRE	AÑO																PRESUPUESTO USD	RESPONSABLES
			2020			2021			2022				2023							
Elaborar el proyecto para la financiación de los recursos para el aprendizaje, TIC, opciones didácticas para las áreas y uso articulado de los recursos para el aprendizaje	Gestión del proyecto			X	X													250	Consejo Académico; Consejo Directivo;	
	Diseño del proyecto		X	X	X													350	Secretaría de educación	
	Planificación del proyecto		X	X	X													150	Consejo Académico; Consejo Directivo	
																	Subtotal	750		

Fuente: elaboración propia

Horizonte estratégico: Adaptación de planes de estudio al uso de TIC en el currículo

Tabla 31 Proyecto: Integración curricular de las TIC

METAS	ACTIVIDADES	TRIMESTRE	AÑO																PRESUPUESTO USD	RESPONSABLES	
			2020				2021				2022				2023						
Elabora las mallas curriculares integrando el uso de las TIC	Determinación del eje temático o problemático			X	X	X													70		
	Determinación del estándar o referente general				X	X													90	Consejo Académico;	
	Formulación del proyecto de área o asignatura					X													90	Docentes y Directivos	
	Definición de desempeños, estrategias TIC y procesos de evaluación				X	X													110	Docentes; MINTIC	
Integrar herramientas tecnológicas al proceso de evaluación	Selección de medios virtuales de evaluación				X	X	X												130		
	Establecimiento de medios de respuesta para estudiantes					X	X	X											110	Consejo Académico; Docentes y Directivos	
	Planteamiento de simuladores y portafolios electrónicos para evaluación							X	X	X	X								110	Docentes	
																			Subtotal	710	

Fuente: elaboración propia

Horizonte estratégico: Gestión del apoyo y asesoría

Tabla 32 Proyecto: Apoyo y asesoría externa

METAS	ACTIVIDADES	TRIMESTRE	AÑO																PRESUPUESTO USD	RESPONSABLES
			2020				2021				2022				2023					
Gestionar un convenio de acompañamiento y asesoría con el MEN o MINTIC, para le IE	Identificación de las necesidades de la IE.			X	X	X													80	Consejo Directivo; Consejo Académico; MINTIC
	Conformación de la mesa de trabajo.					X	X												50	
	Formulación de la propuesta del convenio.							X	X										120	
																	Subtotal	250		

Fuente: elaboración propia

Estimación del presupuesto para la capacitación	X X	1.800
		Subtotal
		4.270

Fuente: elaboración propia

Conclusiones

Cuando se piensa en realizar un estudio prospectivo, es importante tener en cuenta los factores que influyen definitivamente en los resultados de la actividad, por ello es importante prever con la suficiente anticipación, todos los recursos y actores que se necesitan para adelantar efectivamente la investigación. La IE Manuela Ayala de Gaitán del municipio de Facatativá posee un horizonte institucional a 2020, por lo que los resultados de la investigación le pueden servir a la comunidad educativa como insumo para reformular y actualizar la misión y la visión.

El estudio prospectivo al año 2023 para la Institución Educativa Municipal Manuela Ayala de Gaitán, de Facatativá es una propuesta que pretende ofrecer a la IE, herramientas para mejorar el desempeño de sus estudiantes, además que la ubicará en el contexto de la educación que emplea medios tecnológicos para dinamizar la actividad de enseñanza – aprendizaje y de esta manera, servir de alternativa para reducir la reprobación y deserción de los niños y jóvenes, permitiéndoles alcanzar los objetivos en todos los niveles de formación.

El diagnóstico de la entidad se realizó con la aplicación de diversas herramientas como la matriz de evaluación de factores internos y externos en las que se concluyó que la IE presenta estabilidad a nivel interno y que, a nivel externo, cuenta con la capacidad de aprovechar de mejor manera las oportunidades. En el análisis DOFA se estudiaron los principales factores clave de éxito (FCE), que influyen sobre las condiciones propias de la IE señalando que hay falencias bastante importantes pero que hay las herramientas necesarias para potencializar las fortalezas en la búsqueda de aprovechar sus oportunidades y que falta mayor gestión para acceder a los recursos que se requieren en la adaptación de sus planes y programas a las nuevas metodologías

de enseñanza, con ello alcanzar los componentes de apropiación y mejoramiento continuo de la gestión académica.

Los resultados de recolección de la información en la que se usaron encuestas a los estudiantes, permitió establecer que están abiertos y a la expectativa en el empleo de otras estrategias de enseñanza diferentes a las tradicionales, que les pueden despertar mayor interés y curiosidad en los temas que deben abordarse en cada una de las asignaturas que se encuentran en los planes y malla curriculares. Los expertos indicaron que es necesario hacer una transformación en varios aspectos de la IE, que el gobierno debe hacer mayor esfuerzo en la inversión que requiere la educación y que, además, la familia necesita comprometerse en los procesos educativos de sus hijos.

El software MICMAC procesó veintiséis variables, que son el resultado del análisis del sistema tanto en su aspecto interno como externo (EFI, EFE y DOFA), apoyándose adicionalmente, en lo que se dedujo de las encuestas aplicadas a los estudiantes y las entrevistas a los expertos. Se obtuvieron luego diez y ocho que se clasificaron como variables clave y que son las que mayor influencia tienen sobre el sistema. Se seleccionaron cinco que tienen la condición de alto impacto y así poder definir los escenarios para su estudio, seleccionando los que se adecúen a las necesidades de la IE y puedan favorecer los objetivos del estudio. MACTOR o la matriz de juego de actores, analizó en sus cinco fases, la participación de siete actores y valoró sus relaciones de fuerza.

Los escenarios se construyeron gracias a la ayuda del software SMIC-PROB-EXPERT, con el que se obtuvieron seis resultantes del análisis, hallándose uno de ruptura, cuatro tendenciales y

uno normativo, deseado o escenario apuesta y que se le dio el nombre “La IE MAG, cumple su objetivo en la gestión académica”, sobre el que se deben enfocar los esfuerzos para alcanzarlo de manera efectiva y así, lograr los objetivos establecidos para dar solución al problema planteado. Sin embargo, no se debe desconocer que el escenario 03, con 11,3% de probabilidad de ocurrencia, también puede contribuir al alcance de las metas propuestas, aunque la probabilidad más alta la tiene el escenario 01, con el 41.3% de probabilidad.

En la construcción del Estudio prospectivo al año 2023 para la Institución Educativa Municipal Manuela Ayala de Gaitán, de Facatativá, los expertos establecieron veinte estrategias de las que priorizaron siete por su alto impacto en el sistema y que contribuyen de igual manera a la consecución del escenario apuesta. De esta forma se definieron los horizontes estratégicos, cada uno con un proyecto y sus respectivas metas a alcanzar, sustentadas en actividades, un cronograma de ejecución y presupuesto para cada una de ellas.

Los resultados del Estudio prospectivo al año 2023 para la Institución Educativa Municipal Manuela Ayala de Gaitán de Facatativá, son herramientas importantes para la transformación de la entidad en lo que tiene que ver con su quehacer pedagógico y le permiten mejorar en aspectos de vital importancia para la comunidad educativa, ubicándola en posición de vanguardia a nivel municipal, en lo que respecta al uso de las tecnologías de la información y comunicación como instrumento para la formación académica de niños y jóvenes, mejorando de manera importante las opciones didácticas para las áreas y uso articulado de los recursos para el aprendizaje de la Gestión académica.

Referencias

- Alcaldía de Facatativá. (2018). *Nuestro Municipio*. Recuperado de <http://www.facatativa-cundinamarca.gov.co/municipio/nuestro-municipio>
- Aguadero, R. (2012). *Una mirada a la Educación en el África subsahariana: posibilidades y desafíos en clave de equidad social*. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/4475/447544618002.pdf>
- Avendaño, M. (2013). *Prospectiva Organizacional y Estrategia*. Bogotá (Colombia)
- Baena, G. (2009). Prospectiva por qué y para qué: la historia que muchos no quieren leer. *Estudios políticos*, 9 (17), 114-116
- Baquerizo, R. (2014). La repetición en las instituciones de Educación Superior: algunas experiencias investigativas en el Ecuador. *Universidad y Sociedad, Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos*: 6 (1) 102-107.
- Bertalanffy Von, L. (1976). *Teoría General de los Sistemas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- BMJ Publishing Group, L. (2017). *Populations and samples*. Obtenido de Population: bmj.com
- Bronfenbrenner, U. (1987). *La ecología del desarrollo humano*, Barcelona, Paidós, 1987 (Edición original de 1979).
- Cabero, J. (2015). *Nuevos retos en tecnología educativa*. Madrid: Síntesis.
- Cabero, J. (2004). *Reflexiones sobre las tecnologías como instrumentos culturales*. Recuperado de <https://uogestiondelaprendizaje.files.wordpress.com/2015/03/5-libro-nuevas-tecnolog3adas-aplicadas-a-la-educac3b3n-julio-cabero.pdf>

- Cano, A. (2014). Las políticas educativas TIC en España después del programa escuela 2.0. *Revista Latinoamericana de tecnología educativa*, 13(2), 11-34
- Caro, B (2014). *Utilización de TIC, Competencias Básicas y Calidad de la Educación*. Recuperado de <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/download/492/1026>
- Castellanos, J. (2014). Una Mirada a la Evolución Histórica de la Estrategia Organizacional. *Journal of Advanced Study of Leadership / Revista de Estudios Avanzados de Liderazgo*, 1(3), 28–51. Recuperado de: <https://web-b-ebsohost-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/ehost/detail/detail?vid=0&sid=74f10044-462b-4f9a-a63b-443224f4751e%40pdc-v-sessmgr02&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=96992066&db=buh>
- Castorina, J. (1996). *Piaget en la educación. Debate en torno a sus aportaciones*. México: Paidós
- Cerda, H. (1991). Los elementos de la investigación. Recuperado de: file:///C:/Users/asus/Downloads/kupdf.net_hugo-cerda-los-elementos-de-la-investigacion.pdf
- Del Toro, W. (2012). *Planeación Estratégica*. Colombia: UNAD
- Durance, M. (2011). *Prospectiva Estratégica para las Empresas*. Recuperado de <http://www.prospektiker.es/prospectiva/caja-herramientas-2007.pdf>
- Durkheim, E. (1996). *Educación y sociología*. Barcelona: S.A
- Fromm, E. (1957). *Tener y Ser*. Recuperado de <http://www.enxarxa.com/biblioteca/FROMM%20Tener%20y%20Ser.pdf>
- García, V. (1982). *Calidad de la Educación, trabajo y libertad*. Madrid: Dossat

- Garza, J. & Cortez, D. (2011). El uso del método MICMAC y MACTOR análisis prospectivo en un área operativa para la búsqueda de la excelencia operativa a través del Lean 202 Manufacturing. Recuperado de <http://revistainnovaciones.uanl.mx/index.php/revin/article/view/142/132>
- Godet, M. (1995). *De la anticipación a la acción: Manual de prospectiva y estrategia*. Bogotá: Alfaomega
- Godet, M. (2000). *La Caja de Herramientas de la Prospectiva Estratégica*. España: 4ª edición
- Godet, M. (2003). *La caja de herramientas de la prospectiva estratégica*. Centro Lindavista. México. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/134321467/Caja-deHerramientas-Planeacion-Estrategica>
- González, I. (2015). *El recurso didáctico. Usos y recursos para el aprendizaje dentro del aula*. Recuperado de https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_articulo=11816&id_libro=571
- Hernández, R. (2017). *Metodología de la investigación*. Recuperado de <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Higuera, M. (2015). *Factores asociados a la repitencia escolar en los estudiantes de básica secundaria y media vocacional del colegio simón bolívar IED de la ciudad de Bogotá*. Universidad Católica de Colombia, Bogotá D.C
- Huertas, A. (2016). *Efectos de un programa educativo basado en el uso de las tic sobre el rendimiento académico y la motivación del alumnado en la asignatura de tecnología de educación secundaria*. Recuperado de <http://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/article/view/16464>

- Inc, W. (2017). *Business Dictionary*. Obtenido de statistical sample businessdictionary.com
- Institución Educativa Municipal Manuela Ayala de Gaitán (2018). *Informe del Consejo Académico 2017-2018*.
- Institución Educativa Municipal Manuela Ayala de Gaitán (2019). *Manual de convivencia*
- Institución Educativa Municipal Manuela Ayala de Gaitán (2019). *Plan de Mejoramiento Institucional*
- Jiménez, M. (2000). Competencia social: intervención preventiva en la escuela. *Dialnet, infancia y sociedad*. (24), pp. 21- 48.
- Kangas, J. (2003, diciembre). Evaluación de las estrategias de gestión de una granja forestal: el enfoque SOS. *Revista de gestión ambiental*. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479703001579?via%3Dihub>
- Kerlinger, F. (2002). *Investigación del comportamiento: técnicas y comportamiento*. México: Interamericana.
- Lesourne, J. (1993). *Educación y Sociedad. Los desafíos del año 2.000*. España: GEDISA
- Linstone, H. & Turoff, M. (1975). *El método, técnicas y aplicaciones de Delphi*, Addison Wesley Publishing.
- López, F. (2000). *Hacia unos centros educativos de calidad. Contexto, fundamentos y políticas en la gestión escolar*. Madrid. Secretaria General de Educación y Formación Profesional del Ministerio de Educación y Cultura.

- Medina, J. (2006). *Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe*. Recuperado de: repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5490/S0600190_es.pdf?sequence=1
- Ministerio de Educación Nacional MEN. (2018). *Glosario de conceptos*. Recuperado de: www.mineducacion.gov.co/1759/w3-propertyvalue-55247.html
- Ministerio de Educación Nacional MEN. (2008). *Guía para el mejoramiento institucional, de la autoevaluación al plan de mejoramiento*. Recuperado de: www.mineducacion.gov.co/1621/articles-177745_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional MEN. (2017). *Número de estudiantes por computador*. Recuperado de <https://www.mineducacion.gov.co/portal/micrositios-institucionales/Conexion-Total/Conexion-Total-en-Cifras/354999:Numero-de-estudiantes-promedio-por-Computador>
- Mojica, F. (2006). Concepto y Aplicación de la Prospectiva Estratégica. *Med. 14* (1), 122
- Noguera, A- (2009). *Enseñando prospectiva*. Bogotá: Universidad del Rosario
- Ortiz, E. (2013). *Análisis del entorno y prospectiva: IMP*
- Otero, V. (1997). *Los adolescentes ante el estudio. Causas y consecuencias del rendimiento académico*. Madrid: Editorial Fundamentos.
- Páez, R. (2015). Familia y escuela: una alianza necesaria en la gestión escolar. *Revista Iberoamericana de educación*. (67), 159-180.
- Pedros, D (2005). *Elaboración del plan estratégico y su implantación a través del cuadro de mando integral*. Recuperado de: https://books.google.com.co/books?id=qGUOpeifd_UC&printsec=frontcover&hl=es&sourc

e=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Posada, J. (2000). *Notas sobre comunidad educativa*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional

Pizarro, R. (1985). *Rasgos y actitudes del profesor efectivo*. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Prensky, M. (2011): *Enseñar a nativos digitales*, Madrid, SM.

Prieto, V. (2011). Impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación y nuevos paradigmas del enfoque educativo. *Educación médica superior*, 25 (1)

Puryear, J. (1997). La Educación en América Latina: Problemas y Desafíos. *PREAL*, 7, 4-7

Reguant, M. (2016). El método Delphi. *Revista científica de la universidad de Barcelona*, 9, (1), 88-90

Retana, O. (2012). *Definición de rendimiento escolar*. Recuperado de:
www.google.com/search?q=psicopedagogia%20con%20definicion%20rendimiento%20escolar

Revista Dinero. (2010b). Alianza ganadora. Recuperado de http://www.dinero.com/edicion-impresa/caratula/alianza-ganadora_78576.aspx

Rico, A. (2016). La gestión educativa: Hacia la optimización de la formación docente en la educación superior en Colombia. *Sophia*. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/sph/v12n1/v12n1a04.pdf>

Sander, B. (2002). Nuevas tendencias en la gestión educativa: democracia y calidad. *Colombia Aprende*, Recuperado de

[https://repository.unad.edu.co/bitstream/10596/8327/3/406007_NUEVAS_TENDENCIAS EN LA GESTIN EDUCATIVA.pdf](https://repository.unad.edu.co/bitstream/10596/8327/3/406007_NUEVAS_TENDENCIAS_EN_LA_GESTIN_EDUCATIVA.pdf)

Secretaría de Educación de Facatativá. (2017). *Documento de caracterización*. Recuperado de http://sedfacatativa.gov.co/Sitio_nuevo/wp-content/uploads/2017/05/CARACTERIZACION-ABRIL-2017.pdf

Secretaría de Educación de Facatativá. (2018). *Documento de caracterización*. Recuperado de <https://drive.google.com/file/d/1YWLGgOcp6Nuwx5b6fcPkqcx8EIVsZOLj/view>

Tedesco, J. (2002). Desafíos a la educación en América Latina. *Revista de la CEPAL*, 76, 55

Universia. (2019). *Cuatro tendencias que revolucionarán las aulas en 2019*. Recuperado de: noticias.universia.net.co/educacion/noticia/2018/10/18/1162110/4-tendencias-revolucionaran-aulas-2019.html

Varona, M. (2015). *High quality early childhood education in the United States*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5112397>

Vásquez, A. (2005). *Protocolo de investigación*. Recuperado de: avdiaz.files.wordpress.com/2010/09/guia-protocolo-de-investigacion.pdf

Vidal, E. (2004). *Diagnóstico organizacional: evaluación sistémica del desempeño empresarial en la era digital*. Bogotá: ECOE

Viveros, S. (2018). *La gestión académica del Modelo Pedagógico socio crítico en la Institución Educativa*. Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v10n5/2218-3620-rus-10-05-424.pdf>

Zamboni, L. (2003). *Propuestas innovadoras en gestión académica*. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/30395008.pdf>

Anexo 1 Evaluación de factores internos

ESTUDIO PROSPECTIVO AL AÑO 2023 PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL
MANUELA AYALA DE GAITÁN, DE FACATATIVÁ

EVALUACION DE FACTORES INTERNOS

Por favor asigne peso de 0.0 a 1.0 (el primero indica menor importancia, incrementando ésta, a medida que aumenta el valor), a cada uno de los Factores Claves de Éxito. Ese valor asignado señala la importancia relativa para alcanzar el éxito de Institución en cada uno de los 20 factores abajo señalados. Luego calificación entre 1 y 4, en donde el FCE representa 1 (debilidad mayor); 2 (debilidad menor); 3 (fortaleza menor); 4 (fortaleza mayor).

No.	FACTOR CLAVE DE ÉXITO	PESO	CALIFICACIÓN
1	La IEM Manuel Ayala de Gaitán pertenece a el ente territorial certificado de Facatativá, por lo que se articula de manera ágil y efectiva con las políticas y gobierno de la administración municipal directamente.		
2	Poder de decisión de la institución, debido a la autonomía del Consejo Directivo, quien define las políticas de dirección del establecimiento educativo		
3	Institución atractiva para la comunidad, debido a su tradición y reconocimiento tanto a nivel municipal como regional		
4	Autonomía en la destinación de los recursos propios de la entidad, por medio del consejo Directivo		
5	Asignación a la institución de recursos de la gratuidad, por parte del gobierno nacional a través del fondo de servicios educativos (artículo 2, Dec 4791 de 2008), que se pueden usar para acciones de mejoramiento de la gestión académica		
6	Entidades privadas que apoyan la gestión académica de la institución como BIO D, que pertenece a ECOPETROL		
7	Se integró el grupo de estudiantes de inclusión con discapacidad auditiva y de visión		
8	Disposición de los padres y acudientes a participar en las actividades institucionales		
9	Hay conformada la asociación de padres de familia, que es un órgano que apoya las gestiones educativas de la institución		
10	Interés de la comunidad educativa por la implantación de planes y programas que usen las TICs, para su desarrollo		
11	Políticas sindicales que van en contra de la promoción del sentido de pertenencia del profesorado hacia la institución		
12	Los recursos son escasos y la inversión no alcanza para cubrir todos los requerimientos de la institución		
13	Hay muchas necesidades sobre todos en infraestructura física que hay que solucionar		
14	Bajo rendimiento académico		
15	Alto nivel de reprobación escolar		
16	Pocos planes de estudio diseñados para desarrollar con base en las TICs		
17	Infraestructura obsoleta para el uso de TICs		
18	Falta de banda ancha para uso de las herramientas TIC		
19	Equipos de cómputo de baja capacidad, dañados y desactualizados		
20	Baja capacitación de docentes en el manejo de nuevas tecnologías		

Fuente: elaboración propia

Anexo 2 Evaluación de factores externos

ESTUDIO PROSPECTIVO AL AÑO 2023 PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL
MANUELA AYALA DE GAITÁN, DE FACATATIVÁ

Evaluación de factores externos

Por favor asigne peso de 0.0 a 1.0 (el primero indica menor importancia, incrementando ésta, a medida que aumenta el valor), a cada uno de los Factores Claves de Éxito. Ese valor asignado señala la importancia relativa para alcanzar el éxito de Institución en cada uno de los 20 factores abajo señalados. Luego calificación entre 1 y 4, en donde el FCE representa 1 (debilidad mayor); 2 (debilidad menor); 3 (fortaleza menor); 4 (fortaleza mayor).

No.	FACTOR CLAVE DE ÉXITO	PESO	CALIFICACIÓN
1	la educación es un factor relevante en los aspectos sociales y económicos que permite construir una mejor sociedad para la vida de los seres humanos		
2	Revisar y adaptar políticas internacionales de países exitosos en el desarrollo educativo, al nuestro		
3	El desarrollo educativo contribuye a disminuir el desempleo		
4	La educación promueve la creatividad en el desarrollo de bienes y servicios para exportar		
5	La educación contribuye al desarrollo personal y social de los individuos		
6	Posibilidad de adaptar los desarrollos tecnológicos internacionales a nuestro contexto, en materia de educación		
7	Capacitar a los docentes en el manejo de nuevas tecnologías de educación, con base a las experiencias significativas de países exitosos		
8	Mejoramiento de la calidad de la educación, al dar uso intensivo a las TIC, en el proceso educativo		
9	Reformas fiscales que disminuyan los recursos para la educación		
10	Políticas neoliberales de privatización		
11	Desempleo que afecta el ingreso de los acudientes		
12	Desfinanciamiento de la educación (ley 30 de 1992)		
13	Problemas de cobertura en la educación		
14	Revaluación del dólar que encarece las importaciones de tecnologías		
15	Desintegración familiar y pobreza		
16	Baja escolaridad de los padres o acudientes		
17	Constante migración y deserción escolar		
18	Situación desventajosa en que se encuentra nuestro país en cuanto a ciencia, innovación y generación de tecnología, con respecto a otros de la región		
19	Inversión anual en ciencia y tecnología, por debajo del 1%		
20	Poco desarrollo e implementación de la banda ancha		

Fuente: elaboración propia

Anexo 3 Encuesta a estudiantes de acuerdo a escala Likert

Estudio prospectivo al año 2023 para la Institución Educativa Municipal Manuela Ayala de Gaitán, de Facatativá

Encuesta a estudiantes de acuerdo a escala Likert

A continuación, encontrarás una serie de preguntas destinadas a conocer tu opinión sobre el uso que haces de recursos y dispositivos TIC (tecnologías de la información y la comunicación). Por favor leer las instrucciones y contesta la alternativa, teniendo en cuenta:

Instrucciones: Marca con X UNA SOLA de las casillas que se ajusten a tu opinión respecto de cada una de las preguntas.

1. Con qué frecuencia usas los siguientes equipos o dispositivos TIC

No.	Opciones	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
1	Computador de mesa o portátil					
2	Televisor, cámaras de video o fotografía, DVD					
3	Tablet					
4	Escáner o impresora					
5	Celular para llamadas y voz					
6	Equipos de sonido o multimedia					
7	Internet					
8	Facebook o twitter					
9	Blogs					
10	Skype					
11	WhatsApp o mensajes de texto					
12	Wikis (sitios web para crear contenidos de manera colaborativa)					
13	Motores de búsqueda como google o Yahoo!					
14	Aplicaciones especializadas para las materias que estudias					
15	Canales de YouTube					

3. Señala cuánto estás de acuerdo con las siguientes afirmaciones

No.	Opciones	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Algo de acuerdo	Algo en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1	Redes sociales como Facebook o Twitter son importantes en la vida del estudiante					
2	El uso de las TIC ayudarían a mejorar mi rendimiento académico					
3	El uso de las TIC hacen entretenido mi aprendizaje					
4	Me gustan las clases en donde se usan TIC					
5	La información que encuentro en internet es interesante y ayuda a mis tareas escolares					
6	Encuentro fácil comunicarme con otros compañeros a través de las TIC					
7	Hay profesores que manejan bien las TIC y me han enseñado a usarlas					
8	En clase hay mucho uso de TIC					

4. Cuándo haces uso de las TIC para esas tareas

No.	Opciones	Todos los días de la semana	Varios días a la semana	Menos de dos días a la semana	Nunca
2	Comunicarme con los profesores				
3	Utilizar programas o aplicaciones para las materias del colegio				
4	Comunicarme con los compañeros para tareas o información de las materias				
5	Elaborar figuras, diagramas, gráficas y otros cálculos				
6	Hacer videos, presentaciones virtuales, grabaciones, trabajos escritos, dibujar, pintar				
7	Responder evaluaciones o exámenes				
8	Participar en wikis, foros o blogs sobre los temas de las materias de clase				
9	Jugar en clase				

Fuente: elaboración propia

Anexo 4 Cuestionario a expertos

Estudio prospectivo al año 2023 para la Institución Educativa Municipal Manuela Ayala de Gaitán, de Facatativá

Cuestionario para Expertos

1. ¿QUÉ ACCIONES CREE USTED QUE DEBAN ADELANTARSE PARA MEJORAR LA ENSEÑANZA Y DISMINUIR LA REPITENCIA ESCOLAR?
2. ¿SE REQUIERE OTRO TIPO DE ACCIONES O ESTRATEGIAS PARA ACERCAR MÁS A LOS ESTUDIANTES A LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA?
3. ¿QUÉ OTRAS HERRAMIENTAS CONOCE USTED QUE SE PODRÍAN USAR EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA, DE LA IE
4. ¿ES POSIBLE QUE MEJORE EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE, APLICANDO OTRAS HERRAMIENTAS EDUCATIVAS? ¿CUÁLES PODRÍAN SER?
5. SI ES POSIBLE LA TRANSFORMACIÓN, ¿CUÁNTO TIEMPO SE REQUIERE PARA ADAPTARSE A LAS HERRAMIENTAS PROPOUESTAS?
6. ¿QUÉ NECESITARÍAMOS PARA LOGRAR LA TRANSFORMACIÓN Y CÓMO INVOLUCRAR A LA COMUNIDAD ESTUDIANTIL?
7. ¿QUÉ PAPEL JUGARÍAN LOS PROFESORES Y DIRECTIVOS DOCENTES, EN ESE PROCESO DE TRANSFORMACIÓN?
8. ¿CUÁLES DEBEN SER LOS APORTES O COMPROMISOS DEL RESTO DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA EN EL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN?
9. ¿DE LA GESTIÓN ACADÉMICA, CUÁLES DEBEN SER AQUELLOS ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA AJUSTAR Y ADAPTAR AL CONTEXTO DE TRANSFORMACIÓN PROPUESTO?
10. ¿LA IE CUENTA CON LOS RECURSOS NECESARIOS PARA ADELANTAR EL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN Y ADAPTACIÓN O HABRÍA QUE GESTIONARLOS FUERA DEL MUNICIPIO?
11. ¿CREE USTED QUE LA COMUNIDAD EDUCATIVA ESTÁ PREPARADA PARA AFRONTAR ESTE PROCESO, SIN QUE SE INCREMENTEN AÚN MÁS LAS PROBLEMÁTICAS ACTUALES?
12. ¿HAY NECESIDAD DE CAMBIAR EL MODELO PEDAGÓGICO QUE LA IE, SIGUE O ES FACTIBLE CONTINUAR CON ÉL?
13. ¿LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PODRÍA APOYAR ESTA ACTIVIDAD O SE DEBERÍA BUSCAR APOYO EN EL MEN?
14. ¿DE QUÉ MANERA APOYARÍA EL SECTOR PRODUCTIVO EL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN Y ADAPATACIÓN?

Anexo 5 Selección de variables clave

Estudio prospectivo al año 2023 para la Institución Educativa Municipal Manuela Ayala de Gaitán, de Facatativá

Formato para selección de variables clave

En la casilla correspondiente, digite un número entre 0 a 5, de acuerdo al color o señale si prefiere no pronunciarse sobre alguna variable en especial.

No.	VALORACIÓN	SIGLA	VARIABLES	EXPERTOS					CALIFICACIÓN
				ACUDIENTE	DOCENTE 1	DOCENTE 2	DIRECTIVO	ADMINISTRATIVO	
	MUY IMPORTANTE- 5								
	IMPORTANTE - 4								
	DUDA - 3								
	POCO IMPORTANTE- 2								
	SIN IMPORTANCIA - 1								
	VOTO EN BLANCO								
	SE ABSTIENE								
1	UTA		Uso de las TICs al interior de las aulas						0
2	RRE		Rendimiento académico y reprobación escolar						0
3	TMC		TICs, como medio para mejorar la calidad de la educación						0
4	CCE		Cultura de calidad educativa						0
5	RBN		Demanda del servicio educativo						0
6	PDI		Poder de decisión institucional						0
7	ACG		Aportes de carácter gubernamental						0
8	DMP		Determinación del modelo pedagógico a usar como base para el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje						0
9	INT		Identificación de las necesidades específicas que requiere la IE en TICs						0
10	APT		Apoyo y asesoría al proceso de adaptación al programa en TICs para la entidad						0
11	ICT		Interés de la comunidad educativa en por uso de TICs en los procesos educativos						0
12	IFT		Infraestructura física y tecnológica						0
13	FAD		Formación y actualización docente						0
14	RPE		Reformulación del plan de estudios para la adaptación de la TICs a los programas y planes de educación						0
15	AAT		Adaptación de los procesos directivos y administrativos a la cultura de las TICs						0
16	ERIT		Los estudiantes reconocen que el empleo de nuevas tecnologías inciden positivamente en su proceso de aprendizaje						0
17	EFD		Promoción de la educación como factor de desarrollo social y económico						0
18	URP		Uso y aplicación de recursos						0

Fuente: elaboración propia

Anexo 6 Definición de hipótesis

Estudio prospectivo al año 2023 para la Institución Educativa Municipal Manuela Ayala de Gaitán, de Facatativá

Definición de hipótesis

De acuerdo a cada variable, describa brevemente cuál es la situación actual y haga una proyección a futuro mejorando la situación anterior.

VARIABLE	SITUACIÓN ACTUAL	HIPÓTESIS A FUTURO	HORIZONTE DE TIEMPO
Cultura de calidad educativa (CCE)			Qué tan probable sea para 2023
Rendimiento académico y reprobación escolar (RRE)			
Apoyo y asesoría al proceso de adaptación al programa en TIC para la entidad (INT)			
TIC, como medio para mejorar la calidad de la educación (TMC), y uso de TIC al interior de las aulas (UAT)			

Fuente: elaboración propia

Anexo 7 Probabilidades simples

Estudio prospectivo al año 2023 para la Institución Educativa Municipal Manuela Ayala de Gaitán, de Facatativá

Probabilización de escenarios, probabilidades simples

De acuerdo a la hipótesis formulada, califique desde su perspectiva la probabilidad de ocurrencia, siendo muy probable 0,9; probable 0,7; duda 0,5; improbable 0,3; muy improbable 0,1, de acuerdo a las instrucciones señaladas.

EVENTO	HIPÓTESIS	VARIABLE	EXPERTOS			
			ACUD	DOCENTE	DIRECTIVO	ADMIS.
A	Qué tan probable es que el índice sintético de calidad (ISCE) aumente de 4,7 a 6,0 en escala de 1 a 10.	CCE				
B	Qué tan probable es que el porcentaje de reprobación escolar disminuya del 21% al 15%.	RRE				
C	Qué tan probable es que el proyecto de apoyo y asesoría al proceso de adaptación al programa en TIC, esté en marcha.	INT				
D	Qué tan probable es que los componentes de la Gestión Académica estén en la etapa de APROPIACION, con puntaje de 3, en la escala de 1 a 4.	TMC-UAT				

Fuente: elaboración propia

Anexo 8 Probabilidades positivas

Estudio prospectivo al año 2023 para la Institución Educativa Municipal Manuela Ayala de Gaitán, de Facatativá

Probabilización de escenarios, probabilidades positivas

De acuerdo a la hipótesis formulada, califique desde su perspectiva la probabilidad de ocurrencia, de la hipótesis de la primera columna, si NO ocurriera el evento de la segunda, siendo muy probable 0,9; probable 0,7; duda 0,5; improbable 0,3; muy improbable 0,1, de acuerdo a las instrucciones señaladas.

QUÉ TAN PROBABLE ES QUE OCURRA EL EVENTO:	SI OCURRE EL EVENTO:	EXPERTOS			
		ACUDIENTE	DOCENTE	DIRECTIVO	ADMISNITRATIVO
A	B				
	C				
	D				
B	A				
	C				
	D				
C	A				
	B				
	D				
D	A				
	B				
	C				

Fuente: elaboración propia

Anexo 9 Probabilidades negativas

Estudio prospectivo al año 2023 para la Institución Educativa Municipal Manuela Ayala de Gaitán, de Facatativá

Probabilización de escenarios, probabilidades negativas

De acuerdo a la hipótesis formulada, califique desde su perspectiva la probabilidad de ocurrencia, de la hipótesis de la primera columna, si NO ocurriera el evento de la segunda, siendo muy probable 0,9; probable 0,7; duda 0,5; improbable 0,3; muy improbable 0,1, de acuerdo a las instrucciones señaladas.

QUÉ TAN PROBABLE ES QUE OCURRA EL EVENTO:	SI NO OCURRE EL EVENTO:	EXPERTOS			
		ACUDIENTE	DOCENTE	DIRECTIVO	ADMISNITRATIVO
A	B				
	C				
	D				
B	A				
	C				
	D				
C	A				
	B				
	D				
D	A				
	B				
	C				

Fuente: elaboración propia

Anexo 10 Elaboración de escenarios

Estudio prospectivo al año 2023 para la Institución Educativa Municipal Manuela Ayala de Gaitán, de Facatativá

Nombre de escenarios

Asigne un nombre al escenario planteado, una breve descripción que podría ser en el futuro.

ESCENARIO No.	HIPÓTESIS DEL ESCENARIO	PROBAB.	NOMBRE DEL ESCENARIO	DESCRIPCIÓN
01	1 1 1 1	0,413		
03	1 1 0 1	0,113		
02	1 1 1 0	0,099		
13	0 0 1 1	0,074		
16	0 0 0 0	0,070		
09	0 1 1 1	0,053		

Fuente: elaboración propia

Anexo 11 Estrategias propuestas

Estudio prospectivo al año 2023 para la Institución Educativa Municipal Manuela Ayala de Gaitán, de Facatativá

Estrategias propuestas

Proponga una estrategia para lograr las hipótesis planteadas.

HIPÓTESIS	ESTRATEGIAS POR HIPÓTESIS			
EXPERTO	El índice sintético de calidad (ISCE) aumentará de 4,7 a 6,0 en escala de 1 a 10.	El porcentaje de reprobación escolar disminuirá del 21% al 15%.	El proyecto de apoyo y asesoría al proceso de adaptación al programa en TIC, estará en marcha.	Los componentes de la Gestión Académica estarán en la etapa de APROPIACION, con puntaje de 3, en la escala de 1 a 4.
ACUDIENTE				
DOCENTE 1				
DOCENTE 2				
DIRECTIVO				
ADMINITIVO				

Fuente: elaboración propia

Anexo 12 Priorización de estrategias

Estudio prospectivo al año 2023 para la Institución Educativa Municipal Manuela Ayala de Gaitán, de Facatativá

Priorización de estrategias

En la casilla correspondiente, digite un número entre 0 a 5, de acuerdo al color o señale si prefiere no pronunciarse sobre alguna estrategia en especial.

VALORACIÓN	MUY IMPORTANTE- 5	EXPERTOS					CALIFICACIÓN
	IMPORTANTE - 4	ACIDENTE	DOCENTE 1	DOCENTE 2	DIRECTIVO	ADMINISTRATIVO	
	DUDA - 3						
	POCO IMPORTANTE- 2						
	SIN IMPORTANCIA - 1						
	VOTO EN BLANCO						
SE ABSTIENE	ESTRATEGIAS						
No.							
1	Adecuación de la infraestructura física y mantenimiento permanente del colegio						0
2	Capacitar a las familias pertenecientes a la comunidad de la IE, en pautas de crianza y metodologías de estudio						0
3	Presentar propuesta a MIN TIC, para que asesoren a la secretaría de educación en la adaptación de la IE a las TICs						0
4	Establecer una metodología que le permita a la IE articular el uso de los recursos para el aprendizaje, de manera igualitaria en todas las sedes						0
5	Gestionar los recursos para la adquisición de tecnologías TIC adaptables a la IE						0
6	Establecer una plataforma que permita la interacción de la comunidad educativa con el colegio						0
7	Selección y adaptación de recursos TIC con finalidades específicas						0
8	Definir en el presupuesto de la IE, rubros para la consecución y dotación de recursos para el aprendizaje						0
9	Capacitar ya actualizar al equipo docente, para que se motiven a utilizar las TICs en sus prácticas pedagógicas						0
10	Apoyar a los estudiantes con dificultades académicas, con software y hardware adecuado, para que las superen						0
11	Elaborar un programa con la asesoría de expertos, para la integración de las TICs, en las prácticas escolares de la IE						0
12	Definir un programa que permita priorizar y dotar de recursos para el aprendizaje, así como la gestión de los recursos para su financiación						0
13	Adaptar y redirigir los planes de estudio, para que se les integre el uso de TICs en el currículo						0
14	Establecer estrategias para que las familias acompañen y supervisen el proceso académico de los estudiantes en los hogares						0
15	Buscar asesoría en el MEN, para encaminar la adaptación de la IE a las TICs						0
16	Establecimiento de procedimientos para la dotación, mantenimiento y uso de los recursos para el aprendizaje						0
17	Promover mayor compromiso de las familias para evitar que los estudiantes deserten de la IE						0
18	Promover la comunicación con las familias mediante las tecnologías de la comunicación						0
19	Diseñar programas de capacitación permanente en TICs a la comunidad educativa						0
20	Evaluar permanentemente los recursos educativos digitales, para determinar el beneficio que aportan al proceso de enseñanza aprendizaje						0

Fuente: elaboración propia

Anexo 13 Formato de seguimiento y evaluación de estrategias

REVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS Y METAS												
FECHA DE INICIO:			MES:			AÑO:						
Convenios:												
NI: no iniciada / ESP: en espera / CANC: cancelada / FIN: finalizada / E.J: en ejecución / % E.J: porcentaje de ejecución												
OBJETIVO												
METAS	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	PLAZO		ESTADO DE EJECUCION					OBSERVACIONES	ACCION CORRECTIVA	
			INICIO	FINAL	NI	ESP	CANC	FIN	EJ			%EJ

Fuente: Ministerio de Educación Nacional MEN. (2008). *Guía para el mejoramiento institucional, de la autoevaluación al plan de mejoramiento.*