

**UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA  
Escuela de Ciencias de la Educación  
SISTEMA ESTUDIOS DE POSGRADO  
Maestría Profesional en Administración Educativa**

**Proyecto Profesional**

**Mejoramiento del Currículo desde la Administración Educativa por medio de la integración de una herramienta tecnológica en el desarrollo de los procesos de Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Naturales en décimo nivel del Liceo San Andrés de León Cortés**

**Presentado en cumplimiento del requisito para optar por el título de Magister en Administración Educativa**

**Mary Laura Monestel Navarro**

**San José, Costa Rica**

**junio, 2018**

## RESUMEN

El siguiente documento expone los lineamientos principales llevados a cabo en el proyecto profesional efectuado con los estudiantes de décimo nivel durante el segundo semestre del curso lectivo 2016 en el Liceo San Andrés de León Cortés, con el propósito principal de implementar una herramienta tecnológica en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales.

El problema central del trabajo se origina en el marco de la administración educativa, específicamente en la manera en que se puede mejorar el currículo por medio del uso de una herramienta tecnológica para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje en las Ciencias Naturales en décimo nivel del Liceo San Andrés de León Cortés.

Desde una perspectiva de la administración educativa y tomando en cuenta que se trata de un tema de interés en la actualidad, se muestra la necesidad de implementar una herramienta que en sus cimientos resulte ser una aplicación gratuita, de fácil manejo, sencilla y aplicable a la educación en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las Ciencias Naturales del Liceo San Andrés de León Cortés.

Por ello, el proyecto profesional ha tenido como propósito la implementación, desde la gestión educativa, de una herramienta tecnológica como recurso que ayude a docentes y estudiantes a compartir información didáctica mediante texto, documentos, presentaciones y vídeos. Asimismo, ha propuesto el desarrollo de clases más interactivas que aumenten el interés de los adolescentes en las actividades académicas apoyadas en tecnologías educativas.

Este trabajo se llevó a cabo a partir de un enfoque cuantitativo y desde una investigación descriptiva. La muestra de la población de estudiantes fue de 17 que representa el 94,44% del total de la población estudiantil. Por su parte, la muestra de los docentes fue de 15, la cual representa el 93,75% del total de la población.

Para la recolección de información se utilizaron dos cuestionarios, uno para los estudiantes (Anexo 1) y otro para los docentes (Anexo 2). Ambos instrumentos permitieron llevar a cabo el diagnóstico situacional. Entre los principales hallazgos del estudio destaca la intención de apoyar al docente y al estudiantado desde la administración curricular para mejorar los procesos y estrategias metodológicas que se desarrollan en el liceo con el fin de propiciar cambios en el aprendizaje del estudiante.

El propósito del proyecto es crear una cultura institucional donde el manejo de herramientas tecnológicas (por ejemplo, Google Sites) se presente como una estrategia propuesta desde la administración del centro educativo. Por consiguiente, la labor de la administración educativa debe ser la de apoyar este tipo de iniciativas, aportando recursos humanos, capacitaciones al personal docente y estudiantes, además de velar porque el uso del Internet sea óptimo para trabajar con eficiencia.

Por último, la administración educativa puede brindar apoyo con la asignación de recursos y tratar el tema con todos los actores sociales desde padres de familia, personal docente – administrativo y estudiantes.

**Palabras Clave:** *Administración Educativa; Administración Curricular; Herramienta tecnológica; Procesos de enseñanza– aprendizaje; Tecnología Educativa; docencia y estudiantado.*

## DECLARACIÓN JURADA

La suscrita Mary Laura Monestel Navarro, cédula 3-0419-0902, hace constar bajo juramento que los contenidos que sustentan el Trabajo Final de Graduación:

*Mejoramiento del Currículo desde la Administración Educativa por medio de la integración de una herramienta tecnológica en el desarrollo de los procesos de Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Naturales en décimo nivel del Liceo San Andrés de León Cortés* son una investigación y producción original de la investigadora.

Declaro bajo fe de juramento:

Mary Laura Monestel Navarro

 céd 304190902

## **AGRADECIMIENTOS**

Al finalizar un arduo trabajo, como lo fue este proyecto profesional, quiero expresar mi más profundo y sincero agradecimiento ante todo a Dios, la Virgen María y al Divino Niño por regalarme el don de la vida y darme la sabiduría y fuerza para culminar esta etapa académica y poder celebrar con éxito este triunfo.

A todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización de este proyecto profesional; a mi familia que ha sido el motor de mi vida, pero especialmente a mis padres Lelis Gerardo y María Rosa que han sido los pilares fundamentales de mi existencia, porque les agradezco de corazón toda la formación humana y por darme el regalo más importante: la vida y la oportunidad de estudiar, porque sin ellos no hubiera sido posible ser la profesional que soy.

También quiero dar la gracias a mi prometido Luis Ángel por su gran apoyo, motivación, por siempre enseñarme a seguir adelante en todas mis metas, quien con su gran amor y paciencia ha logrado que superé muchas pruebas.

Por último, pero no menos importante, un gran agradecimiento a MTE. Estibaliz Pérez Pérez, mi directora del Trabajo Final de Graduación, por su orientación, seguimiento y su supervisión continua, pero sobre todo por su gran apoyo y motivación.

## DEDICATORIA

*Esta tesis se la dedico a mi Dios, a la Virgen María y al Divino Niño que son los tres seres divinos quiénes supieron guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y ayudarme a afrontar las adversidades sin perder nunca la fe ni desfallecer en el camino.*

*A mi familia, pero de manera muy especial a mis padres por su gran apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles y porque gracias a ellos hoy soy una persona con grandes valores y principios.*

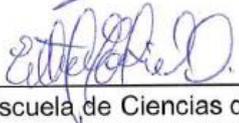
*A mi prometido Luis Ángel por estar siempre presente ofreciéndome su ayuda incondicional y desinteresada, por darme valor en los momentos de dificultad y porque sus palabras de aliento han sido fuente de motivación para lograr un triunfo más en mi vida.*

*A todos ellos, muchas gracias los amo.*

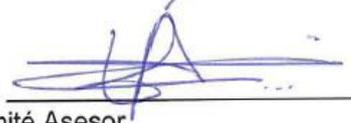
TRIBUNAL EXAMINADOR

EL trabajo final de graduación **“Mejoramiento del Currículo desde la Administración Educativa por medio de la integración de una herramienta tecnológica en el desarrollo de los procesos de Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Naturales en décimo nivel del Liceo San Andrés de León Cortés”** fue aprobado por el Tribunal Examinador de la Maestría Profesional en Administración Educativa según lo estipula el Reglamento General Estudiantil (2012), artículo 105 y el Reglamento de Estudios de Posgrado (1999) en el artículo 59 como requisito de Maestría

Máster Israel Azofeifa Retana   
Representante Dirección del Sistema de Estudios de Posgrado

Máster Eithel Montiel Ortega   
Representa Dirección de la Escuela de Ciencias de la Educación

Máster Catty Orellana Guevara   
Coordinación de la Maestría

Máster Estibaliz Pérez Pérez   
Persona Directora del Comité Asesor

Máster Gisselle Gómez Ávalos   
Persona Asesora

Máster Olman Bolaños Ortiz \_\_\_\_\_  
Persona Asesora

San José, 24 de julio, 2018

## INDICE DE CONTENIDOS

CAPITULO I INTRODUCCIÓN .....	18
1.1 Tema.....	19
1.2 Problema .....	21
1.3 Justificación .....	23
1.4 Antecedentes .....	26
1.5 Objetivos.....	32
1.5.1 Objetivo general.....	32
1.5.2 Objetivos específicos .....	33
1.6 Descripción del entorno: contexto donde se desarrolla el estudio .....	33
1.6.1 Historia del Liceo San Andrés .....	33
1.6.2 Misión y visión del Liceo San Andrés .....	34
CAPITULO II MARCO TEÓRICO.....	37
2.1 Enseñanza de los aprendizajes.....	38
2.1.1 Conceptualización de aprendizaje significativo .....	39
2.1.2 La administración educativa en el proceso de enseñanza.....	42
2.2 Tecnologías de la información y comunicación .....	43
2.2.1 Las TIC, como nuevas prácticas educativas: un reto en la administración de recursos tecnológicos .....	44
2.2.2 Estrategias implementadas sobre las TIC .....	45
2.2.3 Google Sites como herramienta tecnológica. Una propuesta para mejorar la gestión del currículo .....	46

2.2.4	Google Sites como alternativa de la administración para el desarrollo educativo .....	47
2.2.5	Google Sites como herramienta para el aprendizaje significativo .....	48
2.2.6	Ventajas y desventajas de la inserción de Google Sites en el medio educativo como una propuesta desde la administración de un centro educativo.....	49
2.3	Administración del currículo .....	51
2.3.1	Gestión administrativa por medio de la integración de una herramienta tecnológica .....	52
2.3.2	El quehacer de la administración en el proceso de los aprendizajes significativos .....	54
	CAPITULO III MARCO METODOLÓGICO.....	56
3.1	Enfoque y tipo de investigación.....	57
3.2	Etapas de desarrollo de la investigación .....	59
3.3	Técnicas e instrumentos de investigación utilizados .....	62
3.3.1	Descripción de la técnica utilizada .....	62
3.4	Población .....	64
3.4.1	Muestra de la población .....	64
3.5	Fuentes de información.....	66
3.5.1	Fuentes de información primarias .....	67
3.5.2	Fuentes de información secundarias.....	67
3.6	Variables de análisis .....	68

CAPITULO IV DIAGNÓSTICO, RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	72
4.1 Resultados del Diagnóstico.....	73
4.1.1 Cuestionario aplicado a estudiantes.....	74
4.1.2 Cuestionario aplicado a docentes .....	94
4.2 Discusión de los resultados por variables .....	107
4.2.1 Variable 1: Metodología de enseñanza y aprendizaje .....	107
4.2.2 Variable 2: Necesidades y expectativas de los docentes.....	108
4.2.3 Variable 3: Utilización de la herramienta tecnológica Google Sites .....	110
4.2.4 Variable 4: Experiencias de aprendizaje .....	112
4.3 Alcances y limitaciones .....	115
4.3.1 Alcances .....	115
4.3.2 Limitaciones.....	117
4.4 Conclusiones.....	117
4.5 Recomendaciones .....	121
4.5.1 Futuras líneas de investigación .....	122
CAPITULO V PROPUESTA.....	124
5.1 Propuesta del proyecto .....	125
5.1.1 Justificación .....	125
5.1.2 Objetivos de la propuesta.....	128
5.1.3 Logros y beneficiarios .....	129
5.1.4 Acciones a realizar .....	130

5.1.5 Caracterización de la propuesta.....	131
5.1.6 Organización y recursos para desarrollar la propuesta .....	133
5.1.7 Cronograma para la realización de las actividades de la TFG.....	134
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	136

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Población .....	64
Tabla 2 Muestra .....	65
Tabla 3 Variables de análisis.....	69
Tabla 4 Cronograma de actividades.....	134

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Importancia que tiene la inserción de herramientas tecnológicas en la enseñanza de las Ciencias Naturales para los estudiantes de décimo nivel del Liceo San Andrés durante el 2016 .....	75
Gráfico 2. Necesidad del uso de las TIC en las lecciones de Ciencias Naturales que manifiestan tener los estudiantes de décimo nivel del Liceo San Andrés durante el 2016 .....	77
Gráfico 3. Interés que muestran los estudiantes de décimo nivel del Liceo San Andrés durante el 2016 en la búsqueda de información adicional en la Web, además de la recibida en clase de Biología, Física y Química .....	79
Gráfico 4. Sitios Web más frecuentes a los que recurren los estudiantes de décimo nivel del Liceo San Andrés durante el 2016 para encontrar información extra de sus lecciones de Ciencias .....	81
Gráfico 5. Importancia que le dan los estudiantes de décimo nivel del Liceo de San Andrés durante el 2016 de contar con una herramienta tecnológica que ayude en el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales .....	82
Gráfico 6. Necesidad de innovación que manifiestan los estudiantes debe tener el docente de Ciencias Naturales del Liceo de San Andrés durante el 2016 en sus lecciones con la ayuda de las tecnologías .....	84
Gráfico 7. Acceso que tienen los estudiantes del Liceo de San Andrés durante el 2016 a una computadora con Internet .....	85
Gráfico 8. Nivel de uso que debe tener el Internet como recurso que favorezca el proceso de aprendizaje según los estudiantes de décimo nivel del Liceo San Andrés durante el 2016 .....	87

Gráfico 9. Las redes sociales como buenas herramientas en los procesos de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales de acuerdo con los estudiantes de décimo nivel del Liceo San Andrés durante el 2016 .....	89
Gráfico 10. Conocimiento que manejan los estudiantes del Liceo de San Andrés durante el 2016 sobre la red social Google Sites como herramienta tecnológica en educación.....	90
Gráfico 11. Posible utilización de una herramienta tecnológica, por ejemplo, una red social como complemento de ayuda a lo abordado en clases según los estudiantes de décimo nivel del Liceo San Andrés durante el 2016 .....	92
Gráfico 12. Recursos o herramientas tecnológicas que manifiestan los estudiantes del Liceo de San Andrés durante el 2016 les gustaría que su docente de Ciencias Naturales utilice en las lecciones para que resulten más atractivas e innovadoras .....	93
Gráfico 13. Los tipos de recursos que se utilizan en el Liceo de San Andrés para la enseñanza son suficientes para lograr aprendizajes significativos, según los docentes.....	95
Gráfico 14. Los recursos tecnológicos con los que cuenta la institución son aprovechados al máximo por los docentes en sus lecciones, según lo manifiestan los docentes del Liceo de San Andrés durante el 2016 .....	97
Gráfico 15. El uso de las TIC en los procesos de enseñanza de las Ciencias Naturales puede influir positivamente en la eficacia del aprendizaje, de acuerdo con los docentes del Liceo de San Andrés durante el 2016 .....	99
Gráfico 16. Necesidad de contar en la institución con una herramienta tecnológica que les ayude a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, según los docentes del Liceo de San Andrés durante el 2016 .....	100

Gráfico 17. Conveniencia de utilizar una red social en la institución en la cual interactúen docentes – estudiantes y estudiantes – estudiantes, de acuerdo con los docentes del Liceo de San Andrés durante el 2016 .....	102
Gráfico 18. Importancia del uso de herramientas tecnológicas en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de décimo nivel, de acuerdo con los docentes del Liceo de San Andrés durante el 2016 .....	104
Gráfico 19. Posibles consecuencias del uso de herramientas tecnológicas en la eficacia del aprendizaje, según los docentes del Liceo de San Andrés durante el 2016 .....	105

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario para estudiantes.....	144
Anexo 2. Encuesta para docentes.....	148
Anexo 3 Consentimiento Informado .....	151
Anexo 4 Constancia de profesional en filología .....	151

## LISTA DE ABREVIATURAS Y SIMBOLOS

GB	Gigabyte
GS	Google Sites
MEP	Ministerio de Educación Pública
PAT	Plan Anual de Trabajo
s.f	Sin fecha
TFG	Trabajo Final de Graduación
TIC	Tecnologías de la Información y de la Comunicación

**CAPITULO I**  
**INTRODUCCIÓN**

---

## 1.1 Tema

Actualmente la sociedad costarricense, influenciada por la tecnología y el desarrollo de innovación en el tema de conocimiento, está inmersa en profundos cambios; por una parte, un nuevo modelo de sociedad: la del conocimiento o de la información; por otra, la necesidad de proyectar los cambios en materia de Tecnología de Información y Comunicación (TIC) tan necesarios en el desarrollo humano y crecimiento social e intelectual.

Como ser social el estudiante activo de las instituciones educativas forma parte indispensable de este cambio. Por ello es indispensable trabajar en la docencia, en sus formas de comunicación, las maneras de acceder a la información, así como en los diferentes roles y modos en que se desempeña el estudiante en su proceso formativo, también en la implicación de nuevas personas y métodos en el desarrollo de la educación.

Según Cabero y Barroso (2015), en la actualidad, la educación experimenta los adelantos que se producen en el campo de las TIC, las cuales proporcionan nuevas herramientas de trabajo y aprendizaje que permiten que los estudiantes incrementen sus conocimientos más allá de barreras temporales, geográficas y que se creen nuevos escenarios de enseñanza.

Es así que las TIC proveen, en el ámbito educativo, elementos que apoyan la toma de decisiones de acuerdo con las necesidades de desarrollo institucional y apoyo estudiantil. Específicamente, en la gestión administrativa y directiva se le apuesta a optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje diseñando e implementando acciones globales y focales que impulsen un cambio competitivo

en el currículo, las cuales se constituyan en mecanismos esenciales para el mejoramiento continuo.

Una alternativa de las TIC referente a estos cambios en el desarrollo del aprendizaje desde la gestión institucional es que se logren aplicar las soluciones necesarias en la implementación de reformas en los procesos de enseñanza y aprendizaje. El objetivo de la alternativa es mejorar el desarrollo de la innovación en el desempeño del aula para colaborar en la educación y el desarrollo de los aprendizajes.

Como consecuencia de lo anterior, este proyecto se enfoca en concretar una integración educacional por medio de una herramienta tecnológica para el mejoramiento de la labor docente en el área de las Ciencias Naturales mediante un enfoque de cooperación directa desde el área de la administración educativa, de forma que se potencie un trabajo de agrupación educativa: administración, docencia y estudiantado.

Cabe destacar que los docentes tienen acceso a muchos recursos y herramientas tecnológicas que se encuentran a disposición del público en general; sin embargo, Google Sites se destaca, ya que según López (2009):

Google Sites es una aplicación online que permite crear un sitio web de una forma tan sencilla como editar un documento. Cualquier usuario con unos pocos clics puede construir una web a su medida reuniendo en un único lugar y de una forma rápida información variada, vídeos, calendarios, presentaciones, fotos, archivos adjuntos y texto. Aquí es posible y es donde radica su potencia, que podamos crear sitios colaborativos y hacerlos públicos o privados. (p.1)

Según lo anterior, esta herramienta permite construir un espacio interactivo entre los docentes y los estudiantes logrando que la clase se vuelva más práctica,

(sin necesidad de poseer conocimientos avanzados en computación) al brindar la posibilidad de colocar videos, documentos, presentaciones multimedia entre otros recursos adicionales para repasar los temas vistos en clase. Estas actividades propician un aprendizaje más interesante y acorde a la realidad.

Los argumentos señalados muestran la necesidad de implementar una herramienta tecnológica como Google Sites para innovar los procesos de enseñanza de las Ciencias Naturales. Específicamente en los estudiantes del Liceo San Andrés se evidencia la necesidad de cambiar los métodos tradicionales de enseñanza por el uso de los recursos tecnológicos con los que cuenta la institución educativa.

Con base en los postulados señalados anteriormente, el propósito de este Trabajo Final de Graduación (TFG) se enfoca en plantear desde la administración educativa una estrategia innovadora mediante la cual se logre una interacción entre profesor-estudiantes y estudiantes-estudiantes.

## **1.2 Problema**

Las necesidades que plantea la sociedad actual del conocimiento y el avance de la tecnología conllevan que los estudiantes de secundaria, como parte de su desarrollo social, deban ser formados según perspectivas y planteamientos distintos a los empleados en generaciones anteriores, ya que esta expansión de la tecnología lo demanda. Tal y como lo expresa Cabero (2015):

Y ello por un doble motivo, las necesidades de la sociedad serán diferentes, y por otra, porque las características potenciales con las que se incorporan los estudiantes al mundo de la educación, producto de su experiencia con las tecnologías multimedia y la exposición a los medios de comunicación, son

notablemente diferentes a como se incorporaba el estudiantado a las instituciones formativas de mediados del siglo XX. (p.63)

Desde el marco de la administración educativa es pertinente evaluar la necesidad de dichos recursos tecnológicos, pues en caso de no realizarlo la gestión del administrador educativo se ve entorpecida al ignorar procesos educativos, aspecto que limita al estudiante de participar de un espacio donde se asiente el uso de herramientas interactivas.

Por lo tanto, sabiendo que el uso la tecnología en el medio académico es un tema ampliamente estudiado, la conciencia de cómo se ha transformado permite mayor flexibilidad, eficiencia y aprovechamiento de los recursos educativos. De esta manera, cabe señalar que la administración educativa debe brindar la oportunidad de generar este tipo de tecnologías orientadas hacia un uso educativo para la formación estudiantil. Es por ello que en este trabajo se pretende reconocer el mejoramiento en el área de las Ciencias, así como la actualización de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Actualmente es reconocido el papel sobresaliente que la tecnología ocupa en la sociedad. Es así que desde la gestión administrativa se debe de planificar una estructura que contenga una variedad de recursos y herramientas tecnológicas que sean utilizados por el docente con el fin de establecer conexiones sociales y compartir información. Por consiguiente, el análisis y propuesta de este trabajo se enfoca en: ¿Cómo desde el marco de la gestión curricular se puede integrar el uso de una herramienta tecnológica para el desarrollo de los procesos de enseñanza y

aprendizaje en las Ciencias Naturales en décimo nivel del Liceo San Andrés de León Cortés?

### **1.3 Justificación**

Actualmente, gracias a las implicaciones de la expansión y desarrollo tecnológico resulta necesario la actualización constante en el ámbito educativo, pues de esta depende el adecuado desenvolvimiento de todos los participantes. Así lo indica Pérez (2013):

“Muchas son las ventajas que esos recursos tecnológicos ofrecen dentro del ámbito docente. No obstante, entre todas ellas se destacaría el hecho de que otorgan dinamismo a la hora de impartir las distintas materias y también que facilitan enormemente el aprendizaje de los alumnos”. (p.1)

Como consecuencia, surge la necesidad de utilizar una herramienta capaz de brindarles a los estudiantes un nuevo método de aprendizaje a través de la utilización de los recursos con los que disponen a diario en la institución educativa. Para dicho fin y por sus características se elige Google Sites como herramienta tecnológica, en primer lugar, por ser de uso fácil y práctico a nivel educativo, en segundo lugar porque permite dinamizar la enseñanza de las Ciencias en la Educación Diversificada.

Por esta razón, se hace necesario el uso de las TIC en el campo de la educación, pues estas inciden en la sociedad, ya que potencian nuevas formas de comunicación y su presencia en este campo va en progresivo aumento, lo cual proporciona nuevas herramientas de aprendizaje y trabajo que permiten a los estudiantes incrementar sus conocimientos.

Es así que este TFG desarrollado en el Liceo San Andrés de León Cortes se enfoca en aportar una estrategia transformadora al proceso enseñanza y aprendizaje aplicada desde la adecuada gestión de la administración educativa con el fin de generar una oportunidad para desarrollar un trabajo conjunto administración – actores sociales, por medio de una herramienta tecnológica que aproveche los recursos especializados con los que cuenta la institución y con la colaboración de todos los agentes implicados.

En relación con el enfoque anterior, la herramienta Google Sites, aplicada en el área de las Ciencias Naturales del liceo seleccionado ofrece la posibilidad de cambiar la actitud pasiva del estudiante a una más activa y dinamizadora, pues proporciona una facilidad del dominio de los temas desarrollados y logra que el estudiante se involucre en la clase aportando ideas propias que enriquezcan lo aprendido.

Por tanto, el propósito principal de este trabajo es construir un espacio interactivo entre los docentes y los estudiantes que propicien clases más eficaces y dinámicas mediante una interacción continua. Lo anterior es consecuencia del bajo interés percibido hacia las Ciencias Naturales por parte de los estudiantes de décimo nivel. De esta manera, una respuesta es integrar una forma de tecnología que busque la innovación en las aulas y aumente la motivación en el estudiantado.

Las herramientas tecnológicas son un importante apoyo para directivos, docentes y estudiantes, ya que se convierten en un elemento transformador en el sistema educativo, así lo indican UNESCO (2006) Las (TIC) dan lugar a profundas transformaciones socioculturales de manera que, frente al escenario mundial de

concentración y exclusión, es vital que ellas y las oportunidades que crean puedan ser usadas para disminuir las brechas sociales.

Al reducir las desigualdades los participantes puedan tener acceso a un crecimiento y desarrollo sustentable que permita nuevas formas de acceder, generar y transmitir información y conocimientos. Asimismo, en el ámbito escolar permite flexibilizar el tiempo y el espacio en el que se desarrolla la acción educativa. Por eso se propone el uso de metodologías tecnológicas apoyadas directamente desde la administración educativa en la docencia con el fin de propiciar una enseñanza activa

Dentro de este fundamento se busca que la administración educativa sea el apoyo constante en la dinamización de las lecciones, pues le propone al equipo de trabajo espacios para la apertura de la cultura digital, donde se genere las lecciones, denominadas por UNESCO (2006), como creativas, dinámicas y eficaces, logrando de este modo aumentar la motivación del estudiantado por los temas que se abordan en el área de Ciencias Naturales.

Por último, se espera que la propuesta aquí brindada sea un modelo de positivo para los gestores educativos y un medio para lograr un mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el currículo del sistema educativo costarricense.

## 1.4 Antecedentes

Se realiza una breve descripción de estudios previos respecto al tema de implementación de herramientas tecnológicas en la educación, los cuales respaldan la realización de este TFG.

- Pompeya (2008) en su tesis *Blended Learning La importancia de la utilización de diferentes medios en el proceso educativo*, presentada en la Universidad Nacional de la Plata, expone la investigación que llevó a cabo sobre la importancia de utilizar diferentes recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza y aprendizaje en función de las nuevas tendencias hacia modalidades mixtas de aprendizaje, las cuales sugieren poner a disposición de los estudiantes los medios adecuados para cada necesidad educativa.

Como consecuencia de la investigación sobre este tema realiza un aporte a través de una propuesta concreta de diseño e implementación de un material hipermedial que atiende tres aspectos fundamentales: 1) diseño digital del material educativo, 2) diseño pedagógico, 3) diseño centrado en el usuario (estudiante) y el desarrollo de una experiencia piloto que incorpora el uso del material para un grupo de estudiantes testigo. Asimismo, propone un plan de evaluación sobre las implicancias de esta incorporación, cuyos destinatarios son docentes y estudiantado.

Para el desarrollo e implementación del material diseñado para la propuesta *Blended Learning* Pompeya (2008) utilizó varios programas, en su mayoría software libre.

La tesis de Pompeya (2008) no tiene como último objetivo mostrarse como un trabajo definitivo; concluye que los estudiantes implicados en el trabajo de investigación se mostraron luego más abiertos y con mayor motivación al incluirse materiales en diversos formatos, de acuerdo con las necesidades de cada tema a tratar.

- Matute (2013) en su tesis: *Uso de las tecnologías de la información y comunicación en la clase de inglés en las instituciones públicas de educación secundaria del casco urbano de la ciudad de Santa Bárbara*, de la Universidad Pedagógica Nacional de Honduras, plantea que el uso de las TIC representa una variación notable en la sociedad y un cambio en la educación, en las relaciones interpersonales y en la forma de difundir y generar conocimientos. Según la autora las TIC, representan un reto para la educación moderna tanto en la enseñanza como en el aprendizaje.

Su problemática parte del supuesto que las TIC no son un simple recurso que se utiliza en un área específica; por el contrario, puede llegar a ser una herramienta básica en la educación.

Entre los objetivos del Trabajo se establecía identificar los recursos empleados por los docentes, su nivel de implementación, limitaciones, fortalezas, entre otros aspectos.

Al finalizar la investigación Matute (2013) concluye que el recurso tecnológico no mejora la calidad de los aprendizajes, sino que depende de ciertos factores como lo es el manejo de estos recursos por parte del docente. Además, establece que en ocasiones se limita el uso de las TIC en la educación por el faltante de recursos tecnológicos; sin embargo, ese es el punto de partida para motivar a los estudiantes

con el uso de la tecnología y de esta forma aumentar la energía en las aulas de clase.

- Agulló (2016) en su trabajo *Elaboración de entornos colaborativos e inclusivos a través de las TIC*, de la Universidad de Alicante de España, se centra en la escuela inclusiva y la elaboración de entornos colaborativos mediante las TIC. Plantea como principales objetivos reflexionar sobre qué se entiende como escuela inclusiva y entornos colaborativos con TIC, analizar los factores que intervienen en el proceso de enseñanza – aprendizaje y que afectan e intervienen en la introducción de las TIC en el aula y considerar cómo éstas favorecen la inclusión del alumnado y cuál es su alcance en la enseñanza.

Para dicho trabajo utiliza un enfoque inductivo – deductivo. Realiza en primer lugar un breve repaso de los estudios realizados en el campo, en segundo lugar, establece posibles aspectos y factores a valorar que pueden influir en la incorporación de las TIC en la enseñanza: tipo de centro, funcionalidad de las aplicaciones a utilizar, entre otros aspectos.

También diseña dos encuestas: una previa y otra posterior. La primera busca conocer las características del estudiantado y cuáles son las ventajas y desventajas de estas herramientas en el proceso de enseñanza y aprendizaje en su conjunto, respectivamente, junto con la observación directa en el aula.

Al finalizar concluye que existe una serie de factores que condicionan el uso de las TIC en la enseñanza (formación del profesorado, recursos disponibles en el centro, entre otros) y la utilización de estos recursos favorece el aprendizaje y desarrollo de nuevos conocimientos y destrezas.

- Barragán (2013) con su tesis *Innovación Educativa con redes sociales: una experiencia educativa con Facebook en Bachillerato*, de la Universidad Internacional de la Rioja de España, presenta el diseño de una innovación educativa basada en el uso de redes sociales digitales con alumnado de Bachillerato.

El objetivo principal de la innovación es desarrollar conciencia sobre los beneficios y perjuicios que tiene el uso de las redes sociales. Propone hacer un uso productivo y adecuado que les permita el desarrollo de su identidad digital a la vez que se desarrolle competencias específicas en el campo de la Orientación y las Ciencias Sociales.

La red social seleccionada es Facebook por ser una red pública muy conocida y utilizada. En relación con la metodología a seguir, como se trata de una actividad de tipo colaborativo, entonces el docente debe crear un grupo de Facebook con el nombre de la actividad e ir añadiendo al mismo a aquellos alumnos que voluntariamente deseen participar en la experiencia. Con esta innovación se contribuye en el desarrollo de un espíritu crítico positivo y enriquecedor en los estudiantes donde se acercarán al correcto análisis de las fuentes documentales.

Barragán (2013) concluye que el uso de las redes sociales como instrumento de enseñanza y aprendizaje en la educación formal es una necesidad imperante, ya que la función social de la enseñanza actual obliga a educar en el uso de las TIC, pues cada vez más el futuro de los jóvenes depende de una adecuada inclusión digital. Su trabajo empezó como un plan piloto, sin embargo, el objetivo es la generalización en todas las aulas.

- Cayuela (2015) en su trabajo *Las TIC como herramienta de apoyo en la adquisición de la lengua escrita: una revisión de la literatura*, de la Universidad de las Islas Baleares de España, presenta un estado de la cuestión en relación con el uso de las TIC y la adquisición de la lengua escrita.

Organiza la información dividiéndola en dos bloques. El primero centra su foco de atención en los instrumentos, dispositivos y programas usados. Las englobadas en el segundo bloque se centran en la acción educativa y la influencia de estas tecnologías. Dentro de este grupo se observan dos tendencias: una centrada en cómo influyen las TIC en la adquisición de las habilidades prelectoras, otra enfocada en el proceso de adquisición de la lengua escrita.

- Fernández (2007) en su artículo: *¿Contribuyen las TIC a hacer de los profesores mejores profesionales? ¿Qué dicen los directivos escolares gallegos?*, de la Universidad de Santiago de Compostela de España, pretende dar a conocer las perspectivas de los directivos escolares gallegos en torno al posible impacto de las TIC en el desarrollo profesional de los docentes como consecuencia de su incorporación en las escuelas.

El trabajo de Fernández (2007) forma parte de un proyecto de investigación más amplio que tiene como propósito básico analizar la influencia de las TIC en la organización de los centros de educación primaria y secundaria de Galicia y en el desarrollo profesional de su profesorado. En términos generales, los resultados del estudio manifiestan la hegemonía de los usos tecnológicos en lugar de los usos propiamente dichos.

Ante eso señala existencia de un planteamiento tecnológico predominante frente a planteamientos pedagógicos y didácticos, dando a entender que preocupa más el dominio del medio y no tanto qué hacer con ese medio.

Por otra parte, también queda visible el dominio de los usos de las TIC para la administración y gestión de los centros educativos frente a los usos educativos en la enseñanza. Señala las demandas de la Administración Educativa de los centros debido a la hegemonía de la gestión, aspecto que conlleva limitar los usos más descentralizados y educativos. La ubicación y disponibilidad de acceso a las TIC están centralizadas.

La repercusión de la introducción y uso de las TIC en las escuelas analizadas en este estudio tiene una escasa influencia en el desarrollo profesional de los profesores, al igual que en la dimensión organizativa.

Las adaptaciones del profesorado a las TIC se producen fundamentalmente a nivel de usuario de herramientas informáticas (alfabetización tecnológica) más a qué nivel de integración profesional y curricular (capacitación tecnológica).

En suma, este trabajo confirma que las culturas profesionales y organizativas dominantes en las escuelas constituyen un factor más poderoso que el pretendido poder innovador atribuido a las TIC y que no basta con introducir un nuevo medio para que se produzcan los cambios esperados (una creencia arraigada todavía).

- Poriet (2010) en su artículo *Perspectiva tecnológica en la gerencia educativa*, de la Universidad de Carabobo de Venezuela, expresa que debido a las exigencias del entorno, necesidades de los docentes y estudiantes, aspectos curriculares, didácticos y la comunidad en general, se amerita de una gerencia educativa innovadora, competitiva, con capacidad de respuesta, solución de problemas

oportunamente y pertinentes a la diversidad de necesidades y cambios que implica la educación como fenómeno social.

Por esta razón, el propósito del artículo busca destacar una perspectiva tecnológica en el contexto de la gerencia de instituciones educativas, mediante el abordaje de elementos teóricos-conceptuales sobre el uso de las TIC por parte de los gerentes educativos, con el objeto de hacer más eficiente su gestión.

Los planteamientos que se esbozan en este trabajo se enmarcan en la revisión y análisis de material documental inherente a los aspectos tratados. Entre las principales reflexiones se deriva que es necesario desarrollar políticas y acciones educativas orientadas a proveer y condicionar la infraestructura de las TIC, pertinentes y adecuadas a las necesidades, características y objetivos de manera integral, tanto para ser utilizadas como herramientas de apoyo en los procesos de enseñanza y aprendizaje, como en los procesos de gerencia.

## **1.5 Objetivos**

Se plantean los siguientes objetivos para la investigación.

### **1.5.1 Objetivo general**

- Analizar desde la gestión curricular la integración de una herramienta tecnológica para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales en décimo nivel del Liceo San Andrés de León Cortés.

### **1.5.2 Objetivos específicos**

- Valorar el uso de las herramientas tecnológicas en la metodología de enseñanza y aprendizaje que puedan ayudar a la administración educativa en la mejora del diseño educativo y el currículo de las lecciones de Ciencias Naturales.
- Distinguir las expectativas que tienen los docentes, sobre la implementación de una herramienta tecnológica como Google Sites para el aumento de la motivación en los estudiantes de décimo nivel en la asignatura de Ciencias Naturales.
- Analizar la percepción de los estudiantes de décimo nivel del Liceo de San Andrés de León Cortes sobre la utilización didáctica de la herramienta Google Sites, específicamente en las áreas de aprendizaje de las Ciencias Naturales.
- Determinar los resultados de la integración de la herramienta tecnológica en la experiencia de aprendizaje del currículo de las Ciencias Naturales a partir de los conocimientos adquiridos e implementados a los estudiantes en desarrollo de las actividades cognitivas de su aprendizaje para su beneficio estudiantil.

### **1.6 Descripción del entorno: contexto donde se desarrolla el estudio**

#### **1.6.1 Historia del Liceo San Andrés**

El Liceo San Andrés se encuentra ubicado en la comunidad de San Andrés en el cantón de León Cortés, el número 20 de la provincia de San José, en la denominada Zona de los Santos. En sus inicios empezó a funcionar en la modalidad

de telesecundaria en el año 2004 con un único profesor y pocos estudiantes, posteriormente pasó a ser liceo rural, operando en el salón de la comunidad.

A partir del curso lectivo 2013 y a raíz del aumento en la matrícula, la institución pasa a ser liceo académico y, además, en ese mismo año, se estrena la nueva planta física de la institución en la cual el Ministerio de Educación Pública (MEP) realizó una inversión en esta obra cerca de los 500 millones de colones.

Por lo anterior, la institución cuenta con una infraestructura moderna y equipada con un aula de audiovisuales, laboratorio de cómputo, internet wifi, video beam y computadoras para uso de docentes y estudiantes. En el año 2015 la Fundación Omar Dengo donó una computadora personal para cada estudiante y docente.

El Liceo San Andrés se ha destacado en los últimos años en actividades como Festival de las Artes, Feria Científica, concursos de oratoria, deportes y en el proyecto Profe en Casa, además cada año la matrícula aumenta y la deserción es minoritaria.

### **1.6.2 Misión y visión del Liceo San Andrés**

El Liceo San Andrés cuenta con su propia misión y visión, las cuales son:

#### **Misión**

Conducir y facilitar mediante la política educativa, el aprendizaje de los y las estudiantes mediante un modelo pedagógico constructivista que conduzca a la excelencia en la calidad de la educación, atendiendo las necesidades de todas y todos los actores; promoviendo un desarrollo integral en armonía de toda la

comunidad educativa; con el fin de proporcionarles una educación de oportunidades de formación, desarrollo personal y profesional, aprovechando los recursos disponibles y prioridad a aquellos que lo necesiten. (Cuaderno de comunicaciones Liceo San Andrés).

## **Visión**

Buscar soluciones y alternativas que conlleven al logro de metas definidas y parámetros de organización, previsión, dirección, control y coordinación, así como la rendición de cuentas para mejorar la calidad de la educación y sobre todo el valor de los usuarios, quienes se constituyen en nuestra razón de ser. (Cuaderno de comunicaciones Liceo San Andrés)

### *Recursos físicos y equipo*

El Liceo está compuesto por dos pabellones, en el pabellón de la primera planta se encuentra en el siguiente orden:

- Dirección: (con tres oficinas: la de la directora, auxiliar administrativo y secretaría), se cuenta con dos fotocopiadoras, cada oficina cuenta con computadora y teléfono.
- Aula de audiovisuales: equipada con la pantalla de plasma, una computadora, mesas y sillas.
- Laboratorio de cómputo: con computadoras en su respectivo mueble y acceso a internet.
- Sala de profesores: equipada con dos mesas, casilleros y un microondas.
- Cooperativa: al servicio de los estudiantes de la institución, cuenta con fotocopiadora, servicio de impresión y venta de artículos escolares.

- Biblioteca: cuenta con libros de préstamo al servicio de los estudiantes, mesas y sillas.
- Soda.
- Servicios sanitarios.

Para tener acceso al segundo pabellón se puede hacer por las gradas o por la rampa. En el pabellón de la segunda planta se encuentra en el siguiente orden:

- Comedor.
- Siete aulas equipadas cada una con dos pizarras, escritorio y pupitres.
- Servicios sanitarios.
- Gimnasio.
- Oficina de Orientación y de Coordinación académica.

**CAPITULO II**  
**MARCO TEÓRICO**

---

En este apartado se desglosan una serie de conceptos importantes, para entender el quehacer de este proyecto profesional, entre los cuales destaca concepciones sobre el aprendizaje, el papel de la administración educativa en el proceso de enseñanza y administración del currículo, así como el papel de las TIC como nuevas prácticas educativas, como los beneficios que puede proporcionar la herramienta tecnológica Google Sites.

## **2.1 Enseñanza de los aprendizajes**

La educación del siglo XXI está experimentando, desde hace algún tiempo, una serie de transformaciones en el campo tecnológico tanto de los entornos externos como también dentro del aula. A pesar del auge en las innovaciones muchas veces los docentes no se alinean estos cambios, por esta razón en el sistema educativo actual el conocer y entender el proceso de enseñanza y aprendizaje es clave para crear una efectiva acción pedagógica.

Servián (2017) cita a Piaget y su teoría sobre el aprendizaje la cual explica que el aprendizaje es un proceso que solo tiene sentido ante situaciones de cambio. Por este motivo es necesario generar un cambio significativo en la forma de potenciar las cualidades educativas en los estudiantes tomando en cuenta que las transformaciones son necesarias para el aprendizaje en un mundo en constante cambio.

Según lo anterior, el aprendizaje y la enseñanza son procesos que se dan continuamente en la vida de todo ser humano, por eso se deben estudiar de forma conjunta. Ambos procesos se reúnen en torno a un eje central, en donde el proceso de enseñanza es la tarea más importante del docente al acompañar el aprendizaje

del estudiante, pues este proceso debe concebirse como el resultado de una relación personal del docente con el estudiante.

El proceso de la enseñanza y el aprendizaje se ve beneficiado por inclusión de las tecnologías dentro de los aprendizajes, pues tal y como lo indica Gómez (2017):

Las tecnologías en la educación son un elemento clave ya que incrementan las posibilidades educativas en el proceso de enseñanza y aprendizaje pues entre otros, colaboran en construir entornos virtuales de formación, dan aportes a los sistemas convencionales del aula y facilitan la comunicación educativa. (pág. 38).

### **2.1.1 Conceptualización de aprendizaje significativo**

Según Torres (2018), el concepto de aprendizaje significativo se define a partir del conocimiento verdadero que nace cuando los nuevos contenidos adquieren sentido a la luz de las nociones que ya se tienen. Es decir, aprender significa que los nuevos aprendizajes se interconectan con los anteriores, no porque sean lo mismo sino porque se interconectan en la creación nuevos conocimiento y significados.

Por este motivo, el conocimiento nuevo encaja con el conocimiento viejo, este último, a la vez, se ve reconfigurado por el primero. No obstante, durante mucho tiempo se ha considerado que el aprendizaje significativo como sinónimo de cambio de conducta, de manera que la labor educativa se resume en un comportamiento conductista, en el que el docente imparte conocimientos y el estudiante los adquiere.

Unido a lo anterior y tomando en cuenta que gran parte de la enseñanza está en las manos de los profesionales en educación, acompañados desde una buena gestión de la administración educativa, es que se debe considerar que no se trata

de solo supervisar la labor de los docentes y que estos últimos se limiten solamente a transmitir nociones teóricas. Por el contrario, se debe pretender alcanzar en los estudiantes un nexo entre un conocimiento y el siguiente para lograr un aprendizaje significativo independiente de la evaluación sumativa que sólo logra memorizaciones triviales.

Sin embargo, el aprendizaje humano trasciende los aspectos anteriores, ya que así como lo cita Ausubel (2006), este conduce a un cambio en el significado de la habilidad, pues la experiencia humana no sólo implica pensamiento, sino también afectividad y únicamente cuando se consideran en conjunto se capacita al individuo para enriquecer su significado. Es en este punto donde radica la importancia del aprendizaje significativo.

Sobre esto, dicho autor visualiza al aprendizaje significativo como un proceso en el que se relaciona una información con aspectos ya existente en la estructura cognitiva de un individuo y que serán relevantes para el material que se intenta aprender. Desde esta perspectiva, es importante organizar el aprendizaje jerárquicamente, partiendo de los conceptos que tienen más poder explicativo y resaltarlos como aquel que le permite al estudiante desarrollar estrategias para resolver problemas.

Al respecto, Moreira (2002) establece que

El aprendizaje significativo es el proceso a través del cual una nueva información (un nuevo conocimiento) se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva (no-literal) con la estructura cognitiva de la persona que aprende. Para Ausubel, el aprendizaje significativo es el mecanismo humano, por excelencia, para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento (p.2).

Por lo tanto, y al analizar el sistema educativo actual, se evidencia la necesidad de aplicar las técnicas para el cambio de una enseñanza magistral y su método conductista, por una transformación que colabore a la implementación de una enseñanza más constructivista que conlleve aprendizajes cada vez más vastos. Esto cambiaría la enseñanza magistral por una más dinámica, de manera que los métodos tradicionales dejen de fungir como parte importante en las lecciones actuales.

En relación con lo anterior, Moreira (2002) indica que actualmente las palabras al uso son aprendizaje significativo, cambio conceptual y constructivismo. Una buena enseñanza debe ser constructivista, promover el cambio conceptual y facilitar el aprendizaje significativo. Es probable que la práctica docente aún tenga mucho del conductismo, pero el discurso es cognitivista/constructivista/significativo.

Por ello, es importante entender que el proceso de enseñanza debe proporcionar a los estudiantes los medios para lograr una comprensión adecuada de los conocimientos del mundo físico con el fin de abordar las problemáticas específicas de un campo profesional determinado y absorber las tecnologías que vienen en la sociedad cambiante del mundo moderno. De ahí la importancia de proporcionar la colaboración necesaria al docente desde la parte administrativa.

Según Torres (2018), los aprendizajes significativos (Teoría de Ausubel) son el marco referencial con mayor consenso actualmente en el campo de la enseñanza. Un ejemplo de esto es como los educadores buscan estrategias metodológicas que favorezcan un aprendizaje que trascienda el ámbito tradicional. Tal y como se plantea en este TFG al integrar una herramienta tecnológica que colabore al aprendizaje significativo en la educación.

### **2.1.2 La administración educativa en el proceso de enseñanza**

La administración educativa en el proceso de enseñanza se debe entender como un contexto complejo. Por esta razón, es indispensable, que el educador como responsable de aportar los conocimientos al estudiante encuentre la colaboración necesaria desde la administración para incidir positivamente en los procesos educacionales con el fin de lograr los mejores resultados en bienestar de la educación y, especialmente, del logro de los objetivos por medio del trabajo en conjunto.

Es así como la administración en el campo de la educación, tal y como lo mencionan Garbanzo y Orozco (2008), asume un papel relevante que armoniza todas las variables que intervienen en su proceso, ya que la función principal de la administración es desarrollar la congruencia entre los diferentes subsistemas y crear un clima que conduzca a la excelencia: efectividad, eficiencia y satisfacción del participante

En este sentido, según Garbanzo y Orozco (2008), la administración aplicada al campo de la educación conlleva la responsabilidad de conducir adecuadamente los procesos de gestión educativa en los distintos niveles y modalidades de la educación. Lo anterior va ligado a la articulación de un enfoque pedagógico que permita alcanzar el desarrollo de los aprendizajes con altos parámetros de calidad. Por lo tanto, es importante considerar que la educación es el resultado de diferentes interacciones que se producen en el contexto educativo las que a su vez son determinadas por las políticas educativas.

En relación con lo anterior, resulta indispensable que desde las instancias administrativas sean elaboradas técnicas para producir las prácticas educativas, ya

que, tal y como se propone en este TFG, para lograr los propósitos de la administración aplicada a la educación se requiere un proceso amplio, flexible y dinámico, conducente a desarrollar de manera equilibrada y equitativa las capacidades de los estudiantes, respetando el derecho inalienable de los individuos de promover el desarrollo de todas sus capacidades y conocimientos al servicio del desarrollo humano y de la sociedad.

## **2.2 Tecnologías de la información y comunicación**

Antes de iniciar con la línea temática de las TIC y su influencia dentro del campo de la educación, cabe destacar su definición, la cual puede ser vista desde muchos enfoques. Palomares, García y Martínez (2016) conciben las TIC como herramientas utilizadas para buscar, obtener, procesar y comunicar la información y transformarla en conocimiento, incluyendo su transmisión en distintos soportes y la consideración de su utilización por partes de los estudiantes.

En cuanto al manejo de las TIC, este se puede dar de forma sincrónica o asincrónica, ya que el aprendizaje a través de estas puede llevarse a cabo de forma virtual o por enseñanza bimodal, la cual engloba tanto actividades presenciales como clases en forma virtual. Cabero (2015) propone que con las TIC se potencian nuevas formas de comunicación que permiten ser estructuradoras del proceso y la actividad del aprendizaje, así como reestructuradoras del proceso cognitivo de los individuos, pues son formas de comunicación que incluyen elementos técnicos y didácticos.

### **2.2.1 Las TIC, como nuevas prácticas educativas: un reto en la administración de recursos tecnológicos**

Castañón (2013) indica que las instituciones educativas requieren incorporar las TIC para optimizar dos procesos: los académicos y los administrativos, lo cual representa un reto para el sistema educativo. Ante esta situación también es importante tomar en cuenta que la responsabilidad de esta circunstancia recae sobre el administrador de las instituciones educativas; ya que la función de un gestor educativo es garantizar ante la sociedad el cumplimiento a cabalidad de los objetivos y metas trazados en materia educativa por el Estado.

Esto quiere decir que las necesidades que se planifican y se esperan solventar al implementar el uso de las TIC deben ser eficaces en la concreción de los objetivos propuestos de manera que, así como lo menciona Canales (2007), sean eficientes en términos de que aporten ventajas que otros medios o recursos (libros, retroproyector de transparencias, vídeos, televisión) no los hacen en la misma magnitud que las TIC.

La incorporación de las TIC como nuevas prácticas educativas tiene la intención de producir avances en todos los niveles de la educación formal y escolar, en el caso de este proyecto en la educación secundaria. La implementación de las TIC se enfoca en desarrollar su capacidad efectiva para transformar las dinámicas de trabajo de profesores y estudiantes en los centros, los procesos de enseñanza y aprendizaje así como en las aulas potenciar transformación y la innovación. Sobre esto Coll (2007), indica que:

Es pues el contexto de uso, y en el marco del mismo la finalidad o finalidades que se persiguen con la incorporación de las TIC a la educación y los usos efectivos que hacen de ellas los profesores y alumnos en los centros y en

las aulas, lo que acaba determinando el mayor o menor impacto de la incorporación de las TIC a la educación y su mayor o menor capacidad para innovar y transformar la educación y la enseñanza y mejorar el aprendizaje. (p.1)

### **2.2.2 Estrategias implementadas sobre las TIC**

La implementación de tecnologías en el desarrollo educativo es indispensable, pues la generación del conocimiento suscita nuevas técnicas y métodos en la educación, de modo que las TIC se convierten en medios didácticos y recursos educativos para el mejoramiento de la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Por esta razón las TIC son una opción viable para cumplir con las necesidades presentes los entornos educativos, tanto particulares como públicos. Unido a esto, Gonzales (2007) indica que las transformaciones son necesarias ya que afectan desde la educación hasta la salud, el ocio o el trabajo, como nueva realidad denominada Sociedad de la Información.

Lo anterior muestra los cambios en las formas de acceso, utilización, extensión de la información y las modalidades de comunicación. Dichas modificaciones evidencian la importancia de contar actualmente con la opción de las TIC para implementar el desarrollo de la educación, lo cual se presenta como una buena oportunidad para su mejoramiento.

Sobre esta temática González (2007) indica que la repercusión y consecuencias de esta realidad, vinculada al uso de estas tecnologías, puede llegar a ser muy variada. Las transformaciones le brindan a los docentes y estudiantes la oportunidad para desarrollar una enseñanza y aprendizaje de punta, con miras a un futuro tecnológico. Al respecto, EDUCANDO (2009), indica que:

El diseño e implementación de programas de capacitación docente que utilicen las TIC efectivamente son un elemento clave para lograr reformas educativas profundas y de amplio alcance. Las instituciones de formación docente deberán optar entre asumir un papel de liderazgo en la transformación de la educación, o bien quedar atrás en el continuo cambio tecnológico, asimismo para que en la educación se puedan explotar los beneficios de las TIC en el proceso de aprendizaje, es esencial que tanto los futuros docentes como los docentes en actividad sepan utilizar estas herramientas. (p.1)

### **2.2.3 Google Sites como herramienta tecnológica. Una propuesta para mejorar la gestión del currículo**

Google Sites es una herramienta tecnológica que ofrece la posibilidad de lograr la interacción entre las personas y en el ámbito educativo: los estudiantes y sus pares, así como estos con su mediador. El uso de la herramienta promueve una actitud activa hacia la búsqueda y replanteamiento continuo de contenidos y procedimientos. También ofrece instrumentos y saberes para la realización de tareas, aumentan la participación y desarrollan la iniciativa que les permita filtrar información, seleccionar y tomar decisiones. Pérez (2016) plantea:

Porque con la llegada de las nuevas tecnologías, el énfasis de la profesión docente ha cambiado desde un enfoque centrado en el profesor y basado en clases magistrales, hacia una formación centrada principalmente en el alumno dentro de un entorno interactivo de aprendizaje. (p.2)

Las demandas actuales requieren de una educación activa donde el diálogo, la crítica y la búsqueda permanente hagan conciencia sobre la realidad. No se trata de enseñar palabras aisladas, sino de llegar al aprendizaje a través de la conciencia crítica sobre el significado de las palabras que deben ser las que reflejan su propio mundo y una forma innovadora por medio de recursos y medios que las herramientas tecnológicas ofrece.

Por lo tanto, se hace necesario educar en el marco de una cultura digital que incluya la alfabetización digital que trascienda, pues supone enseñar y aprender a participar eficazmente en las prácticas sociales y culturales mediadas por las tecnologías digitales.

Otra concepción es que las redes sociales se han convertido en herramientas que han impactado a los estudiantes, ya que favorecen el aprendizaje, la interacción, el trabajo colaborativo y la comunicación e intercambio de información y contenidos entre ellos y sus docentes.

#### **2.2.4 Google Sites como alternativa de la administración para el desarrollo educativo**

Acosta (s.f) plantea que Google Sites es una aplicación de carácter gratuito que puede utilizarse para la creación de tareas bajo el formato wiki. Esta herramienta informática tiene un diseño de uso sencillo, pero con un gran potencial. El éxito en su uso está basado en la oportuna elección del tipo de actividad que el profesor puede plantear prestando especial atención a los plazos de ejecución y al volumen de trabajo requerido, la cual se puede convertir en una buena alternativa donde el estudiante desarrolla su trabajo en un entorno familiar similar a la Wikipedia (ampliamente conocido), con libertad de horarios y la posibilidad de incorporar diferentes tipos de materiales audiovisuales además del texto escrito.

Por otro lado, el profesor tiene la opción de marcar tareas para su realización de manera individual o en grupo, puede evaluar e incluso hacer evaluaciones cruzadas entre diferentes grupos. Además, es posible mantener un seguimiento del

desarrollo de la materia y no solo el resultado final. Los contenidos obtenidos pueden servir como material educativo para futuros estudiantes.

Lo anterior se basa en una posible sustitución de acumulación de conocimientos magistrales por una actitud positiva y permanente a lo largo de toda la vida, donde el estudiante sea el centro del proceso de aprendizaje en el que el profesor tendrá como función dirigirlo y entrenarlo en este nuevo modelo para que adquiera competencias.

Así lo plantea Tolosa (2012):

Las TIC tienen una gran potencialidad que no sólo se limita a realizar tutorías virtuales, sino que tenemos ante nuestros ojos una gran variedad de tecnologías participativas y colaborativas entre las que destacan los blogs, las redes sociales y las wikis”, estas entre algunas más que ofrecen un gran número de elementos que se han ido incorporando a la docencia de manera muy superficial, y que necesitan irse incorporando con más frecuencia para mejorar la educación desde el campo de la administración educativa (p. 3).

### **2.2.5 Google Sites como herramienta para el aprendizaje significativo**

Google Sites brinda la capacidad para mantener en contacto un grupo numeroso de personas, esta es la primera característica que se puede aprovechar. Por ejemplo, las redes sociales permiten una gestión eficiente y poseen atractivo en el aspecto personal y de relación para quien las usa.

Las redes sociales tienen el innegable valor de acercar el aprendizaje informal y formal, ya que permiten al estudiantado expresarse por sí mismo, entablar relaciones con otros, así como atender las exigencias propias de la educación. Una de las innovadoras redes sociales que puede ser utilizada como cooperador educacional es Google Sites.

Al respecto, Acosta (s.f) describe que Google Sites como un cooperador en el aprendizaje moderno, pues permite la creación de sitios web de forma flexible. Asimismo, puede ser utilizado para elaborar un sitio web tradicional, como un blog, un wiki con capacidades restringidas o un foro de discusión. Cabe destacar que para el visitante externo Google Sites presenta las funcionalidades de una página web tradicional, es decir, sin posibilidad de interacción con los contenidos. Solo los usuarios invitados al sitio pueden utilizarlo en su totalidad. La herramienta cuenta con tres modalidades de usuarios:

- Propietarios (*Owners*), quienes gestionan todo el sitio añadiendo contenido nuevo, eliminando el ya existente, gestionar los usuarios o modificando el aspecto visual.
- Colaboradores (*Collaborators*) son quienes crean contenido, modifican el ya existente, escriben comentarios o suben archivos.
- Simples usuarios o lectores (*Viewers*): son aquellos que visitan el sitio si este es abierto. En caso de cerrarlo al mundo exterior las personas que se definan como lectores podrán ver el sitio, pero no añadir ni modificar información.

### **2.2.6 Ventajas y desventajas de la inserción de Google Sites en el medio educativo como una propuesta desde la administración de un centro educativo**

Acosta (s.f) explica las tres grandes ventajas que presenta Google Sites en el ámbito educativo desde la administración docente. Esta son las opciones de privacidad, ya que se puede definir con quien se comparten las páginas editables (gente del mismo dominio, todos los participantes o una lista propia); los tipos de

página que se pueden crear (un repositorio de archivos con 10 GB por cuenta) y la facilidad de uso.

El uso de Google Sites es una buena opción, pues las páginas elaboradas guardan el historial de las diferentes versiones que se han pasado y se puede volver a cualquiera de ellas cuando se desee. Además, todos los usuarios con permiso pueden escribir en ellas, dejar comentarios al pie de la misma o adjuntar archivos a cada página en particular. Esta es la capacidad wiki que está presente en los diferentes tipos de página que se pueden crear.

La ventaja de este tipo de página es que simplifica aún más la edición de artículos si se compara con *Blogger* o *WordPress*. En la parte superior de esta página hay un botón de nueva entrada, cuando se pulsa aparece el editor en la misma página por lo que es una forma sencilla, rápida y muy eficiente para escribir artículos nuevos. También la plasticidad de las páginas de Google Sites hace que la funcionalidad entre un wiki, un blog o un foro de discusión esté determinada por el uso que se le quiera dar.

Además, tiene muchas más funcionalidades, como el almacenamiento de archivos siempre actualizados, información sobre las modificaciones y acceso a las distintas versiones; la creación de un mapa en forma de árbol de las páginas de forma automática, la existencia de páginas que pueden actuar para almacenar archivos de forma exclusiva, la posibilidad de hacer listas de tareas, insertar cualquier componente de Google como los documentos de *Google Docs*, calendarios de *Google Calendar*, etc.

Sin embargo, Google Sites tiene algunos inconvenientes:

1. Google Sites no permite la inclusión de objetos incrustados que no sean del propio Google (*YouTube*, *Google Docs*, entre otros), por lo que resulta difícil incluir documentos de Scribd o presentaciones de *Slideshare*, por ejemplo.
2. No dispone de ninguna herramienta para que el visitante ajeno al sitio pueda dejar un comentario, al menos por el momento, pues se espera que no sea por tiempo indefinido.

### **2.3 Administración del currículo**

Fingermann (2010) asevera que el currículo en el ámbito escolar se define como el plan de estudios oficial o programa de enseñanza, también como el conjunto de materias o asignaturas que lo conforman. Este autor sostiene que el currículo es un proceso comprensivo del plan de enseñanza y su concreción práctica se da como proceso real, comprendiendo los medios que guían la acción, y el accionar en sí mismo.

Por consiguiente, se parte del hecho que la implementación del currículo en la institución es un elemento esencial para el desarrollo del proceso de la enseñanza y del aprendizaje. Vargas (2009) lo establece como el medio idóneo por el cual la educación facilita la enseñanza y el aprendizaje en respuesta a las políticas educativas del país.

De este modo, el currículo en educación no debe visualizarse únicamente como los planes de estudios para un sistema educativo, pues también comprende aquellas acciones de planificación que lleva a cabo los docentes en la práctica educativa con una población específica.

### **2.3.1 Gestión administrativa por medio de la integración de una herramienta tecnológica**

El papel del director o directora en los centros educativos es un punto clave, ya que puede funcionar como fuente promotora de los procesos de cambio e innovación educativa para el buen desarrollo del desempeño administrativo y docente dentro de la institución. Como lo expresa Rojas (2002), el administrador educativo se enfrenta a una conectividad mayor entre la educación y los cambios en el patrón de desarrollo económico y social, pues la educación será clave para la innovación, el progreso tecnológico, la protección de la biodiversidad, la equidad social, la paz, así como la formación de los valores de una nueva ciudadanía.

El administrador educativo, desde un enfoque competitivo y pertinente con las necesidades de transformación social de la nación, debe innovar y velar por el mejoramiento continuo del proceso educativo involucrando todos los actores del sistema. De este modo, los objetivos del administrador deben ser alcanzables e incluido en el plan anual institucional.

Por lo tanto, resulta de gran importancia tomar en cuenta lo propuesto por Garbanzo (2008), quien señala que a la administración de los procesos educativos le corresponde hacer efectivo el currículo en forma pertinente y para ello debe propiciar los aprendizajes, así como realizar los ajustes necesarios para las transformaciones curriculares que en el acto de la implementación se requiera. Además, asegura que una educación de calidad logra que el estudiantado aprenda saberes relevantes en el tiempo estimado y de la mejor manera, haciendo uso racional de los recursos de que dispone el sistema.

Es por este motivo, que esta investigación se centra en proponer un cambio novedoso en la forma de enseñanza de las Ciencias Naturales con la implementación de la herramienta tecnológica Google Sites para lograr un aprendizaje más dinámico donde se alcance el interés por los jóvenes.

Con la introducción de las TIC en educación se pueden hacer uso de diferentes recursos tecnológicos para que el estudiantado aprenda los contenidos de una manera más amena y entretenida a la habitual, lo cual ayuda a que los jóvenes se interesen por los conocimientos científicos y tecnológicos, situación que en la actualidad se debe buscar.

Según un estudio realizado por Polino (2012), entre los años 2008 y 2010 en Iberoamérica la mayoría de los alumnos no presentan un interés directo en el estudio de las Ciencias Exactas y Naturales. Entre las causas que podrían incidir en las actitudes de rechazo se encuentran los factores vinculados con la pedagogía, cuestiones relativas a dificultades para el aprendizaje, inadecuación de los contenidos respecto a las expectativas adolescentes y escasa utilización de recursos pedagógicos.

Por otro lado, en el sistema de enseñanza costarricense lastimosamente aún prevalece la tradicional enseñanza magistral, donde el estudiante pasivo recibe conocimientos teóricos por parte del profesorado, muchas veces, sin ningún tipo de conexión con la realidad. Aunado a esta problemática existe una carente capacitación docente en el uso de diferentes metodologías de enseñanza y aprendizaje y en el uso de recursos tecnológicos.

Muchos informes apoyan lo anterior, según el Tercer Informe del Programa Estado de la Educación sobre la educación científica en Costa Rica (2010:

A pesar de que existen muchos esfuerzos de diferentes instituciones públicas y privadas por apoyar acciones tendientes al mejoramiento de la calidad de la educación científica en el país, se hace necesario unificar criterios para maximizar los aportes y aprovechar las complementariedades entre los diferentes colaboradores, para lo cual parece fundamental que se cuente con una política nacional que de lineamientos claros para el desarrollo de la educación científica desde las etapas tempranas del sistema educativo (p.62).

En síntesis, el propiciar espacios oportunos para que el proceso de enseñanza y aprendizaje se lleve de la mejor manera, es tarea urgente y permanente de la administración educativa, donde la calidad de la educación sea una responsabilidad compartida y los gestores de la educación deben tener la capacidad de transmitirla no solo como producto sino también como un proceso por el cual se debe luchar a diario.

### **2.3.2 El quehacer de la administración en el proceso de los aprendizajes significativos**

Según Pereira (2012), los seres humanos aprenden a lo largo de su ciclo vital, el aprendizaje que les permite crecer, evolucionar y disfrutar de la vida. De igual forma, la educación surge como un medio para orientar el aprendizaje encaminado hacia objetivos útiles a la sociedad:

Las primeras teorías explicaron el aprendizaje como una reacción a los estímulos del ambiente, que podían ser manipulados para lograr una determinada respuesta y que eran expresados como cambios de conducta. Luego, nuevas corrientes de pensamiento lo explicaron cómo los procesos internos en el aprendizaje, que facilitan las representaciones mentales y la comprensión de los fenómenos (p. 91).

Por tal razón, una de las labores docentes es mediar el desarrollo potencial de sus estudiantes, así como atender y prever las situaciones especiales que afectan su rendimiento académico, brindándole la oportunidad y la experiencia de

una clase dinámica e innovadora que logre en ellos un aprendizaje eficaz y significativo.

Una vez entendida esta circunstancia, el papel del administrador educativo adquiere un papel trascendental como mediador responsable de la inversión financiera y de otros recursos con respecto al trabajo en equipo, ya que el desarrollo de su labor en la institución estará enfocado en lograr una acción eficaz y cooperadora en la concreción de los objetivos estudiantiles, innovando y sirviendo de mediador para la concreción de tecnologías educativas institucionales

Por esta razón, el conocimiento que los administradores posean sobre las TIC es esencial para que se desarrollen en los sistemas un proceso organizacional más eficiente, incluyendo el empleo de personal para manejar la infraestructura, por eso es necesario que los directores reconozcan el uso pedagógico de las TIC en la educación y estén preparados para liderar estas reformas. Por encima de todos los requerimientos, el director debe entender que las TIC son un componente esencial para comprometer a los estudiantes en el aprendizaje. Es a través de la promoción del uso de las TIC por los profesores como la pedagogía efectiva puede realizarse. Este argumento en el sitio Educar (2012):

La participación y dinámica de los directores en el proceso de implementación comporta un aspecto clave para avanzar en la incorporación de las TIC y para renovar las prácticas pedagógicas, esto quiere decir que el director debe liderar el proceso, llevar adelante la conducción de la innovación pedagógica e imprimir siempre la dirección hacia donde se dirija la institución, con toda la disposición de innovar, a ser receptivos hacia los cambios, a cuestionar las bases de sus prácticas previas. Pero más que nada debe saber qué y para qué innovar (p. 91).

**CAPITULO III**  
**MARCO METODOLÓGICO**

---

En este capítulo se describe el proceso que se utilizó para desarrollar este proyecto profesional, entre los cuales destacan el enfoque y tipo de investigación, las técnicas e instrumentos usados, las etapas de desarrollo de la investigación, así como la población y muestra que participaron del TFG, las fuentes de información y las variables de análisis.

### **3.1 Enfoque y tipo de investigación**

El enfoque de investigación de este proyecto es de tipo cuantitativo, ya que el desarrollo implica un proceso de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos en el estudio. Además, se observan los eventos más relevantes que ocurren en el ambiente, se establecen vínculos con los participantes, se utilizan diferentes técnicas de acercamiento y se tomaron notas importantes para describir el ambiente educativo.

El enfoque cuantitativo de investigación permite, como lo establece Hernandez, Fernández y Baptista (2010) plantear un problema de estudio delimitado y concreto al recolectar datos fundamentados en una medición, los cuales son analizados a través de métodos estadísticos. Como consecuencia de estos aspectos la investigación cuantitativa es lo más objetiva posible.

En relación con este tema, es fundamental tomar en cuenta que existen muchos instrumentos que pueden ser aplicados dentro del enfoque cuantitativo, de los cuales se destacan los cuestionarios, encuestas, entrevistas, observación, entre otros. Para efectos de esta investigación se utiliza únicamente el cuestionario.

En el caso de esta investigación, con el cuestionario se pudo conocer el punto de vista de los estudiantes sobre la falta de la implementación de

herramientas tecnológicas para facilitar el proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales. Dicho instrumento fue aplicado de forma individual a cada estudiante de décimo nivel del Liceo San Andrés, con lo cual se obtuvo una recolección minuciosa de los datos.

El cuestionario realizado a estudiantes y docentes tuvo una tendencia cuantitativa, la cual permitió que los datos obtenidos fueran cuantificados y graficados sobre la problemática que llevó a cabo en este proyecto profesional, asimismo brindó la posibilidad de lograr los principales objetivos propuestos.

Ligado a lo anterior y según lo menciona Hernández, et al. (2010), el enfoque cuantitativo usa la recolección de datos con base en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.

En el caso de esta investigación, las características descritas del enfoque cuantitativo permitieron verificar la necesidad de implementar una herramienta tecnológica para la enseñanza de las Ciencias Naturales, ya que la sociedad vive un constante auge de avances tecnológicos destinados a diversos fines y es necesario, por tanto, que las instituciones educativas logren integrar en la medida de sus posibilidades estas tecnologías. Esta información se estableció a través de las encuestas aplicadas a los estudiantes y docentes.

El TFG fue realizado desde una perspectiva intrínseca, la investigadora, en este caso, fue participante activa del diagnóstico y del trabajo desarrollado. Por lo tanto, las características descritas anteriormente sobre el enfoque cuantitativo se evidencian en el proyecto profesional, ya que la investigadora formó parte de la comunidad educativa en estudio y es esta inmersión junto con los resultados del diagnóstico facilitaron la concreción del proyecto.

Por otra parte, el tipo de investigación de este TFG es descriptiva, pues como lo indica Hernández, et al. (2010) “busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población” (p. 80).

Por tal motivo, este proyecto profesional es puntualizado como descriptivo puesto que se busca especificar las características de procesos que se someten a análisis. En primer lugar, a través del diagnóstico situacional se intentan identificar las dificultades presentes en los estudiantes de décimo nivel en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales y luego establecer la factibilidad de la implementación de una herramienta tecnológica para solucionar la problemática; es decir abrir paso para la innovación con el uso de la tecnología en la institución educativa de modo que la población estudiantil sea la mayor beneficiada.

### **3.2 Etapas de desarrollo de la investigación**

La información recogida a través del cuestionario se analizó desde un enfoque cuantitativo por medio de estadística descriptiva. Los datos obtenidos con los cuestionarios aplicados se presentaron en forma gráfica, las etapas de la investigación desarrolladas son las siguientes.

- Recolección de la información

Ésta se realizó por medio de un cuestionario que se aplicó a los estudiantes; el análisis de la pregunta abierta la número 12 se codificó una vez que se conocieron sus respuestas o al menos las principales tendencias de respuestas. La misma estrategia se empleó para el análisis de las preguntas abiertas 6 y 7 del cuestionario aplicado a los docentes.

- Diagnóstico

El cuestionario aplicado a los estudiantes se realizó para medir la importancia de la herramienta tecnológica, su uso, los medios tecnológicos con los que cuenta el liceo y el estudiantado, el interés de este último por buscar información adicional en la Web, así como los medios que han recurrido para obtenerla, entre otros más, todo ello con la intención de detectar la importancia de la implementación de esta herramienta en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Por su parte, el cuestionario aplicado a los docentes analizó los tipos de recursos tecnológicos con los que cuenta la institución y en qué forma son aprovechados para la enseñanza y logro aprendizajes significativos, también como es el uso de las herramientas tecnológicas por parte de ellos y de qué forma han influido en la eficacia del aprendizaje, especialmente la importancia de la herramienta Google Sites y en qué forma les puede ayudar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

Los datos obtenidos fueron un aporte importante para poder ordenarlos, clasificarlos y de esta manera lograr que la información fuera sistematizada para ser analizada contrastando con la teoría al respecto y dar con las conclusiones y respectivas recomendaciones de este TFG.

Gracias a la implementación del método de recolección de los datos se logró hacer un diagnóstico concreto sobre la importancia del tema, principalmente para el desarrollo de las habilidades educativas en los estudiantes. También permitió entender cómo desde la administración educativa se le puede dar respuesta efectiva a esta problemática.

Esta recolección de datos permitió entender que es necesario un cambio trascendental en la forma de desarrollar las actividades educativas en los estudiantes para dejar de lado las clases magistrales y poder implementar herramientas tecnológicas que potencien la cooperación administrativa con la docencia y esta su vez con el estudiantado.

- Análisis de los datos

El procedimiento de análisis de los datos consistió en encontrar y dar nombre a los estándares generales de respuesta de las preguntas abiertas contestadas por los sujetos de investigación; dicho de otro modo, estudiar y analizar las respuestas similares o comunes para poder encontrar los patrones generales de respuesta y el tipo de método o herramienta evidenciado en los encuestados.

Igualmente, se analizaron los tipos de preguntas cerradas con la intención de conocer la importancia de la inserción de herramientas tecnológicas en las lecciones de Ciencias Naturales como un método de innovación en el proceso de aprendizaje que le colabore a encontrar la información que necesita el estudiante

- Presentación de los resultados

Los resultados obtenidos por medio de la recolección de la información (después el debido diagnóstico y el análisis de los datos) se presentan por medio de gráficos, con la intención de mostrar de forma cuantitativa los intereses generados por el mismo encuestado, con relación de la necesidad de la implementación de la herramienta tecnológica en estudio.

### **3.3 Técnicas e instrumentos de investigación utilizados**

Para empezar este apartado es importante entender lo que es una técnica de recolección de datos. Méndez (1999) la define como las fuentes y técnicas para recolectar información, hechos o documentos a los que acude el investigador y que le permiten tener información, también abarcan los medios empleados para su recopilación. Es decir, es el canal de apertura para fundamentar lo investigado y dar respuesta a la problemática por lo cual se realiza una investigación.

Específicamente, para realizar esta investigación, la técnica utilizada para generar la información en ambas muestras fue el cuestionario que, según Hernández, et al. (2010), consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir y que debe ser congruente con el planteamiento del problema.

#### **3.3.1 Descripción de la técnica utilizada**

Para este TFG fue necesario el uso del cuestionario elaborado con una guía de preguntas escritas, cuya finalidad fue recopilar información relevante en ambas muestras de las poblaciones. En el anexo 1 se encuentra el instrumento aplicado a los estudiantes de décimo nivel del Liceo San Andrés titulado *Cuestionario para estudiantes* y en el anexo 2 el instrumento aplicado a los docentes de la institución titulado *Cuestionario para docentes*. La estructura del instrumento es la siguiente:

En la introducción se le explica al encuestado el objetivo de la investigación, la confidencialidad del mismo y las instrucciones en general del instrumento, también se le indica el tiempo aproximado para responder las preguntas y algunas otras pautas que se deben seguir.

El cuestionario consta de once preguntas cerradas y una pregunta abierta para un total de 12 preguntas.

La finalidad del cuestionario aplicado a los docentes fue tener un acercamiento al punto de vista sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje y sobre las necesidades percibidas en sus estudiantes.

Por tratarse de una técnica de recolección de información abierta, para el caso del diagnóstico, el cuestionario permitió conocer a fondo el punto de vista profesional sobre la factibilidad de implementación de alguna herramienta tecnológica en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Por último, la estructura del cuestionario aplicado a la muestra de docentes del Liceo San Andrés es la siguiente:

- En la introducción se le explica al encuestado en qué consiste el cuestionario, su estructura, confidencialidad y se agradece por la colaboración.
- En el encabezado se solicita la siguiente información: fecha, hora y lugar en que se aplica el cuestionario, género y el grado académico que posee.
- El cuestionario consta de cinco preguntas cerradas y dos preguntas abiertas, para un total de siete preguntas, las cuales se analizan al principio de este apartado.

Estas se ejecutaron con el fin de recabar información sobre la necesidad de implementación de diversas herramientas tecnológicas y como beneficiaría a la población estudiantil del Liceo San Andrés la ejecución de dicho proyecto.

### 3.4 Población

Según Hernández et al. (2010): “Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (p.174). Es decir, un conjunto de unidades de estudio o elementos de distintas denominaciones del cual se pretenden conocer las características de este conjunto y generalizarlo a otras muestras para obtener los resultados y las conclusiones necesarias.

Los sujetos de información para el presente TFG son los estudiantes de décimo nivel del Liceo San Andrés del curso lectivo 2016 y docentes de dicha institución, todos encuestados mediante la aplicación de un cuestionario.

Cabe destacar que este tipo de muestreo no permite sesgos, resulta ser más objetivo, además, hay seguridad de que se encuentran representadas las características importantes de la población.

**Tabla 1. Población**

<b>Sujetos</b>	<b>Población</b>	<b>Porcentaje</b>
Estudiantes	18	100%
Docentes	16	100%
TOTAL	44	100%

Fuente: Listado del Liceo San Andrés.

#### 3.4.1 Muestra de la población

De acuerdo con Hernández et al. (2010): “La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población”. (p. 175). En relación con este TFG a continuación se presenta la muestra utilizada para el proyecto profesional:

**Tabla 2. Muestra**

<b>Sujetos</b>	<b>Población</b>	<b>Muestra</b>	<b>Porcentaje</b>
Estudiantes	18	17	94,44%
Docentes	16	15	93,75%

Fuente: Listado del Liceo San Andrés.

Esta muestra es de tipo representativa y de acuerdo con el sitio Web Normas Apa (2017), indica que el tamaño de la misma se determina mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 pq N}{e^2 (N - 1) + z^2 pq}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra que se desea conocer

N = tamaño conocido de la población

e= margen de error

z= nivel de confianza

pq= Varianza de la población

Para la selección y tamaño de la muestra se eligieron 17 estudiantes del liceo y se utilizó la técnica llamada muestreo aleatorio simple, pues como lo define Hernández, et al. (2010):

“En las muestras probalísticas todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos y se obtienen definiendo las

características de la población y el tamaño de la muestra, y por medio de una selección aleatoria o mecánica de las unidades de análisis” (p.176).

De esta manera, para el caso de una población de 18 estudiantes se tiene una muestra de:

$$n = \frac{(1.96)^2(0.25)(18)}{(0.05)^2(18-1)+(1.96)^2(0.25)} = 17 \text{ estudiantes}$$

Donde

$N = 18$

$e = 5\% = 0.05$

$z = 95\% = 1.96$

$pq = (0.25)$  (válido para calcular el tamaño de la muestra aunque las preguntas no sean dicotómicas).

Así, se tiene que para el caso de la muestra de estudiantes esta debe ser de 17 sujetos.

Para el caso de una población de 16 docentes, se tiene una muestra de:

$$n = \frac{(1.96)^2(0.25)(16)}{(0.05)^2(16-1)+(1.96)^2(0.25)} = 15 \text{ docentes.}$$

Para el caso de la muestra de docentes esta debe ser de 15 sujetos.

### **3.5 Fuentes de información**

Para efectos de esta investigación, fue necesario el uso de fuentes de investigación como libros de texto, tesis digitales, información disponible en Internet, cuestionarios aplicados a los sujetos: docentes y estudiantes y entre otras

fuentes que se necesitaron para realizar el proyecto profesional, los cuales seguidamente se desarrollará por medio de los apartados de las fuentes primarias y secundarias.

### **3.5.1 Fuentes de información primarias**

Según la Universidad La Salle (2002): “Las fuentes primarias son todas aquellas fuentes que contienen información nueva u original y cuya disposición no siguen, habitualmente, ningún esquema predeterminado. Se accede a ellas directamente o por las fuentes de información secundarias” (p. 3).

En esta investigación una fuente primaria para obtener la información de los datos de la cantidad de personal docente y de estudiantes de décimo nivel del Liceo San Andrés fueron adquiridas del listado de la institución, las cuales en ese momento especificaban la cantidad de estudiantes regulares, así como de funcionarios docentes.

### **3.5.2 Fuentes de información secundarias**

Según lo manifiesta Guzmán (2007): “Las fuentes secundarias, permiten conocer hechos o fenómenos a partir de documentos o datos recopilados por otros” (p.1). El documento primario contiene información nueva y original, resultado de un trabajo intelectual; mientras que el secundario contiene información organizada, elaborada, producto de análisis, extracción o reorganización que refiere a documentos primarios originales.

Algunas de las fuentes de información secundarias utilizadas en esta investigación son veinte libros de texto de diferentes editoriales y relacionados con

la elaboración de entornos colaborativos, la innovación educativa con las redes sociales, introducción al currículo, retos en la tecnología educativa

Todos estos textos se enfocan en la contribución de las TIC para forjar mejores profesionales, también muestran los desafíos en el sistema educativo costarricense, los métodos en la investigación y la importancia de la utilización de las TIC desde la administración educativa.

También tesis en formato digital disponibles en páginas Web de donde se obtuvieron técnicas de recolección de datos, de las Ciencias en el aula y el interés por las carreras científico – tecnológicas, todo relacionado con la TIC.

Por último, se analizaron páginas Web con información referente a Google Sites como una buena opción de herramienta tecnológica, la importancia del uso de este tipo de plataformas virtuales, las ventajas del uso de las TIC, entre otros.

Todo lo descrito anteriormente se encuentra debidamente especificado y detallado con su respectiva fuente en las referencias bibliográficas de esta investigación.

### **3.6 Variables de análisis**

Seguidamente se establecen las variables de análisis para el estudio:

**Tabla 3. Variables de análisis**

Objetivo Específico	Variable de análisis	Definición Conceptual	Definición Operacional	Definición instrumental
<p><b>Valorar el uso de las herramientas tecnológicas en la metodología de enseñanza y aprendizaje que puedan ayudar a la administración educativa en la mejora del diseño educativo y el currículo de las lecciones de Ciencias Naturales.</b></p>	<p>Metodología de enseñanza y aprendizaje.</p>	<p>Son procedimientos, técnicas o métodos organizados y orientados por el docente para la obtención de un objetivo y favorecer el aprendizaje del estudiante.</p>	<p>Análisis realizado por medio de gráficos conforme a las respuestas obtenidas de los estudiantes y también de los docentes en el cuestionario aplicado.</p>	<p><b>Cuestionario a estudiantes:</b>  Preguntas 1, 2, 5 y 6.</p> <p><b>Cuestionario a docentes:</b>  Preguntas 2 y 4.</p>

<p><b>Distinguir las expectativas que tienen los docentes, sobre la implementación de una herramienta tecnológica como Google Sites para el aumento de la motivación en los estudiantes de décimo nivel en la asignatura de Ciencias Naturales.</b></p>	<p>Necesidades y expectativas de los docentes.</p>	<p>Se refiere a la carencia de algo sumado al deseo de satisfacerlo, sin embargo, en el ámbito educativo, el docente considera que puede ocurrir en un futuro y que puede ser acertado o no.</p>	<p>Análisis realizado por medio de gráficos conforme a las respuestas obtenidas de los estudiantes y también de los docentes en el cuestionario aplicado.</p>	<p><b>Cuestionario a docentes:</b></p> <p>Preguntas 1,3 y 7.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

<p><b>Analizar la percepción de los estudiantes de décimo nivel del Liceo de san Andrés de León Cortes sobre la utilización didáctica de la herramienta GS, específicamente en las áreas de aprendizaje de las ciencias naturales.</b></p>	<p>Utilización de la herramienta tecnológica Google Sites.</p>	<p>Conjunto de acciones que llevan a cabo las personas con el fin de aprovechar Google Sites, principalmente en educación.</p>	<p>Análisis realizado por medio de gráficos conforme a las respuestas obtenidas de los estudiantes y también de los docentes en el cuestionario aplicado.</p>	<p><b>Cuestionario a estudiantes:</b>  Preguntas 10, 11 y 12.  <b>Cuestionario a docentes:</b>  Pregunta 6.</p>
<p><b>Determinar los resultados de la integración de la herramienta tecnológica en la experiencia de aprendizaje del currículo de las Ciencias Naturales a partir de los conocimientos adquiridos e implementados a los estudiantes en desarrollo de las actividades cognitivas de su aprendizaje para su beneficio estudiantil.</b></p>	<p>Experiencias de aprendizaje.</p>	<p>Oportunidades que se ofrecen a los estudiantes para que obtengan una vivencia compartida que los ayuden a descubrir, conocer, crear y desarrollar destrezas y habilidades.</p>	<p>Análisis realizado por medio de gráficos conforme a las respuestas obtenidas de los estudiantes y también de los docentes en el cuestionario aplicado.</p>	<p><b>Cuestionario a estudiantes:</b>  Preguntas 3, 4, 7, 8 y 9.  <b>Cuestionario a docentes:</b>  Pregunta 5.</p>

**CAPITULO IV**  
**DIAGNÓSTICO, RESULTADOS, CONCLUSIONES Y**  
**RECOMENDACIONES**

---

#### **4.1 Resultados del Diagnóstico**

Por medio del análisis de los datos recolectados de los estudiantes es posible afirmar que la implementación de herramientas tecnológicas en la enseñanza de las Ciencias Naturales es indispensable, puesto que el porcentaje más alto de los encuestados concuerdan en que existe una necesidad de innovar con la tecnología y en su gran mayoría están de acuerdo tener un instrumento que colabore en la búsqueda de información como lo es Google Sites, ya que como buena red social colabora en la innovación de las lecciones.

Por otra parte, la información brindada por el cuerpo docente, quien es el encargado de aprovechar el recurso con el que cuenta la institución para el desarrollo de sus lecciones, indica que es necesario contar con una herramienta que le dé el máximo aprovechamiento del recurso tecnológico con el que cuenta la institución. Concuerdan también sobre lo necesario de la implementación de las TIC y la red Google Sites como colaboradora para la obtención de un aprendizaje significativo.

Asimismo, según lo establecido por los encuestados, la institución en estudio cuenta con recursos tecnológicos, pero no se aprovechan al máximo. Los mismos docentes determinan que el uso dado no contribuye al logro del aprendizaje significativo, de ahí la importancia que mencionan los estudiantes sobre la implementación de más tecnología en el desarrollo de sus lecciones, pues esta curiosidad por la búsqueda de más y mejor información demanda la implementación de herramientas tecnológicas que favorezcan la concreción de los aprendizajes esperados.

Desde este mismo enfoque, gracias a la valoración de la implementación de la herramienta tecnológica para la buena administración educativa en el mejoramiento del diseño educativo se logra comprender que las TIC implementadas en el entorno educativo generan buenos resultados para el logro de los aprendizajes.

Con base en los resultados obtenidos de parte del personal docente se establece la relevancia de implementar la herramienta tecnológica Google Sites para ayudar en los procesos de enseñanza y a su vez aumentar la motivación de los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales, brindándoles una herramienta que les permita adquirir el conocimiento necesario.

En síntesis, es importante considerar que la implementación de una herramienta tecnológica en los procesos de enseñanza conlleva la concreción del aprendizaje del estudiantado. Sin embargo, cabe destacar el tratamiento que se le dé desde la parte administrativa y docente, pues un adecuado uso facilita el trabajo en equipo, así como un impacto positivo en el crecimiento y capacidades científicas de todos los involucrados.

Como consecuencia de lo anterior, es importante analizar los resultados generados desde el punto de vista de los encuestados, los cuales se desarrollan a continuación.

#### **4.1.1 Cuestionario aplicado a estudiantes**

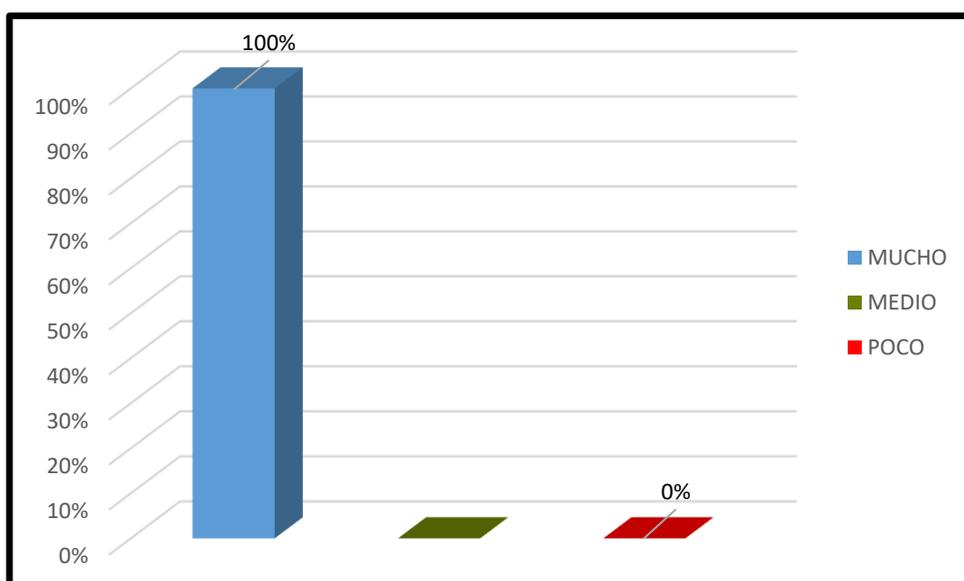
##### **4.1.1.1 Utilización de la herramienta tecnológica Google Sites en la enseñanza de las Ciencias Naturales**

La implementación de herramientas tecnológicas en la enseñanza de cualquier tipo de asignatura, en concreto para el caso de este proyecto profesional

en el área de las Ciencias Naturales, es importante porque aborda los elementos curriculares que funcionan en interacción con otros y resultan ser estructuradoras del proceso y de las actividades del aprendizaje.

Sin omitir la importancia que implica la inserción, es importante analizar la afirmación de Cabero y Barroso (2015): “No se trata de introducir porque sí las TIC en las escuelas atendiendo a modas pedagógicas o exigencias del mercado, sino que se trata de pensar cuándo y por qué tiene sentido incorporarlas” (p. 53).

Los resultados de la investigación se muestran en el siguiente gráfico:



Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Gráfico 1. Importancia que tiene la inserción de herramientas tecnológicas en la enseñanza de las Ciencias Naturales para los estudiantes de décimo nivel del Liceo San Andrés durante el 2016

Como se observa en el Gráfico 1, el 100% de los estudiantes encuestados consideran de suma importancia la integración de herramientas tecnológicas en la Enseñanza de las Ciencias Naturales. De este modo iniciar un proyecto enfocado en el tema significa avanzar en la integración de las TIC en los centros educativos

suponiendo decisiones de planeamiento estratégico en diversos frentes: pedagógico, tecnológico, administrativo, financiero y curricular.

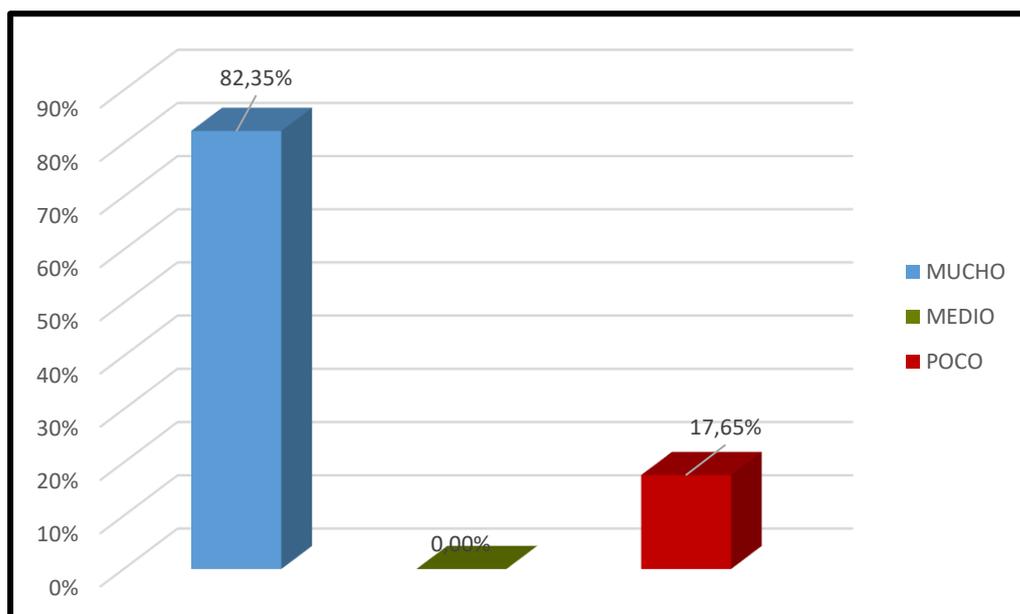
Agulló (2016) señala que las TIC permiten resolver problemas comunicativos o crear entornos diferentes y adecuados para el aprendizaje, favoreciendo y facilitando así un aprendizaje colaborativo donde el alumnado pueda verse beneficiado de una enseñanza adaptada a sus necesidades.

Por lo anterior, el rol de liderazgo desde la gestión de la innovación y el establecimiento de planes para la integración de las TIC son decisivos para movilizar la resistencia al cambio y así avanzar hacia estrategias innovadoras que den respuesta a las demandas educativas en un nuevo contexto.

#### **4.1.1.2 Necesidad del uso de la tecnología en las lecciones de Ciencias Naturales**

En la actualidad es evidente resaltar la importancia e influencia que la tecnología tiene en la sociedad. Por tal razón, las instituciones educativas deben dar respuesta a las necesidades formativas de los estudiantes. Así lo afirma Cabero (2015) al indicar que la tecnología educativa se ha visto fuertemente transformada en los últimos años, pasando de referirse exclusivamente a la incorporación de tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza a referirse al diseño de situaciones mediadas de aprendizaje.

Sobre la necesidad del uso de la tecnología en las lecciones de Ciencias Naturales, se obtuvieron los siguientes resultados.



Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Gráfico 2. Necesidad del uso de las TIC en las lecciones de Ciencias Naturales que manifiestan tener los estudiantes de décimo nivel del Liceo San Andrés durante el 2016

Como se rescata en el gráfico anterior, el 82,35% de los estudiantes consideran necesaria la implementación de la tecnología en la enseñanza de las Ciencias Naturales, mientras que una minoría, es decir, un 17,65% lo considera poco relevante. Aunado a lo anterior, así como lo manifiesta Huarachi (2016), la educación del siglo XXI continúa dando respuestas deficientes a las necesidades de unas generaciones que deben aprender a desenvolverse dentro de una cultura digital en la que han nacido y que impone nuevas formas de enseñanza y de aprendizaje.

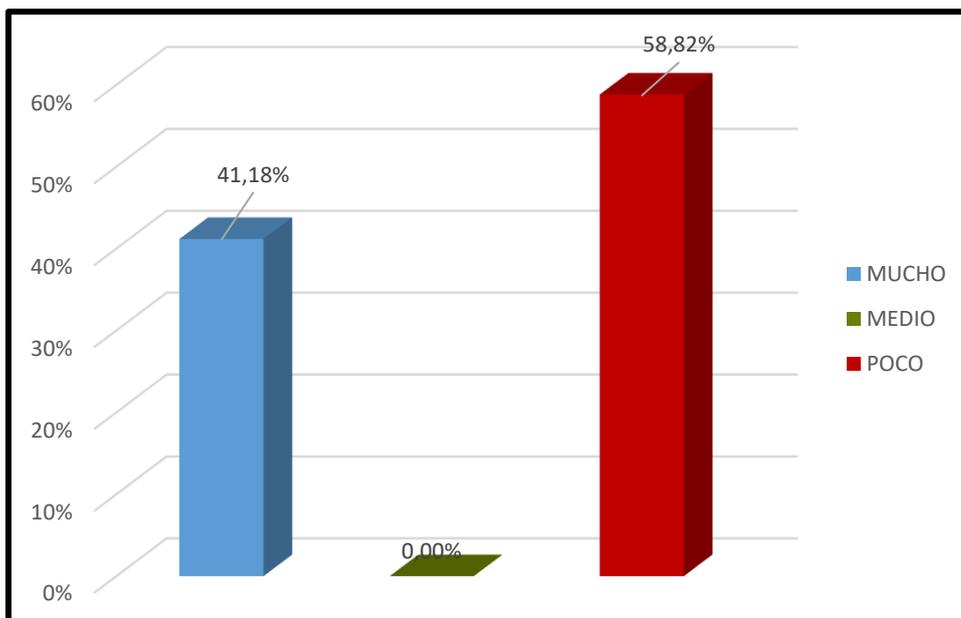
Por lo tanto, se debe tener presente que la inclusión de las TIC en la educación no se plantea como una asignatura, sino que atraviesa todo el proceso de enseñanza y aprendizaje pensando en su inclusión como respuesta a las decisiones que la justifiquen.

#### **4.1.1.3 Interés en la búsqueda de información adicional en la Web**

En la sociedad del conocimiento actual se requiere de un estudiantado con actitud activa y participativa en su proceso de aprendizaje, no como un ser pasivo y repetitivo de la información que le es presentada a través de los diferentes medios, tecnologías y por parte del profesor. Ante esto resulta interesante señalar lo que Cabero y Barroso (2015: “El estudiante deberá estar capacitado para el autoaprendizaje mediante la toma de decisiones, la elección de medios y rutas de aprendizaje y la búsqueda significativa de conocimientos”. (p. 63).

Unido a la cita anterior, las necesidades que plantea la sociedad del conocimiento llevan a que los estudiantes deban ser formados según perspectivas y planteamientos diferentes a los utilizados con los estudiantes de generaciones anteriores.

Por ellos, el uso de las TIC en educación no es un hecho aislado, por el contrario, para que la inclusión sea efectiva debe analizarse y darle seguimiento al proceso educativo, puede amenazar con caer en la monotonía y no generar los resultados esperados. Al respecto se muestra en el siguiente gráfico sobre el interés de los estudiantes por buscar información adicional en la Web.



Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Gráfico 3. Interés que muestran los estudiantes de décimo nivel del Liceo San Andrés durante el 2016 en la búsqueda de información adicional en la Web, además de la recibida en clase de Biología, Física y Química

Como se evidencia en el Gráfico anterior el 58,82% de los estudiantes no se interesa por buscar por la Web algún tipo de ayuda o información adicional a la teoría vista en clase de cualquiera de las tres asignaturas de Ciencia. Ante esto resulta importante considerar que el estudiante debe adoptar un papel activo, convirtiéndose de esta manera, en el protagonista real de su proceso de aprendizaje, mientras el docente actúa como guía y encargado de facilitar el proceso de aprendizaje del estudiante.

Siguiendo con esta línea el interés, la innovación depende de la integración de los conocimientos de los docentes y administrativos para buscar estrategias que ayuden al mejoramiento de los procesos de aprendizaje. De esta manera la práctica y la teoría están relacionadas con el fin obtener los logros planificados, uno de ellos es crear una cultura diferente en el estudiantado sobre el uso de la tecnología en

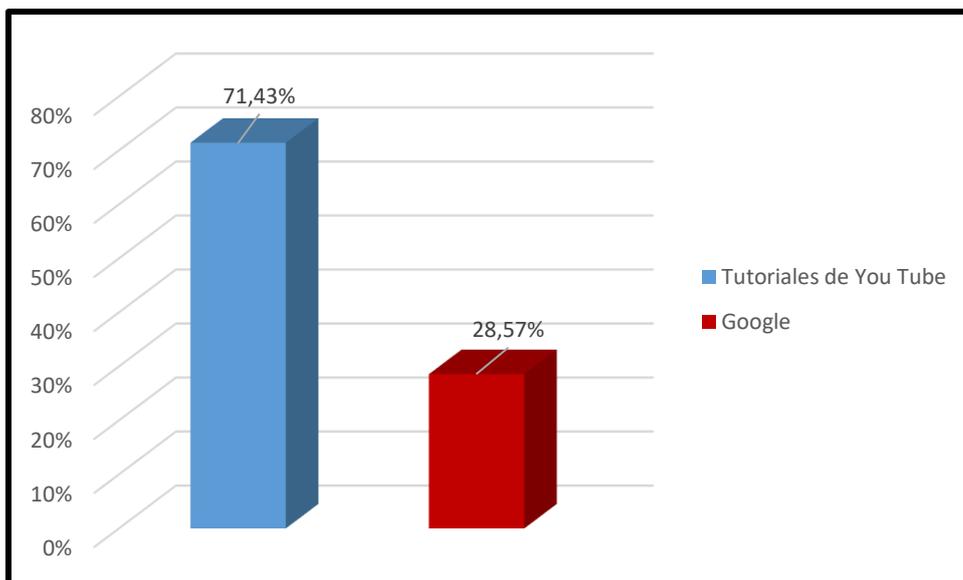
los proceso de aprendizaje, pues el buen funcionamiento del centro educativo y del uso de las TIC depende de la gestión que se realice en él.

#### **4.1.1.4 Sitios Web a los que recurren los estudiantes para encontrar información extra de sus lecciones de Ciencias Naturales**

La aparición de las TIC ha conllevado una revolución digital derivada de los cambios y transformaciones en la sociedad, sobre todo gracias a Internet. Ruiz, García y Martínez (2016) indican que “Se trata de estrategias utilizadas para buscar, obtener, procesar y comunicar la información y transformarla en conocimiento, incluyendo su transmisión en distintos soportes y la consideración de su utilización por parte de los alumnos de forma autónoma y crítica” (p.198).

Asimismo, Internet cambia el mundo a una velocidad vertiginosa, pues proporciona servicios de inestimable utilidad en todos los ámbitos, como el correo electrónico, el intercambio de archivos, la comunicación en línea, el acceso a contenidos multimedia, entre otros más, los cuales son aprovechados por los estudiantes, aunque en el caso de esta investigación por una minoría.

En la indagación que se realizó sobre los sitios Web a los que los estudiantes recurren para encontrar información extra en sus lecciones de Ciencias Naturales se obtuvieron los siguientes datos:



Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Gráfico 4. Sitios Web más frecuentes a los que recurren los estudiantes de décimo nivel del Liceo San Andrés durante el 2016 para encontrar información extra de sus lecciones de Ciencias

Como se puede observar en el gráfico anterior, el 71,43% de los estudiantes encuestados sí recurre a diferentes medios para buscar información adicional a la que aprenden en clase. Igualmente se muestra que los estudiantes recurren a medios comunes como Google y la red social You Tube.

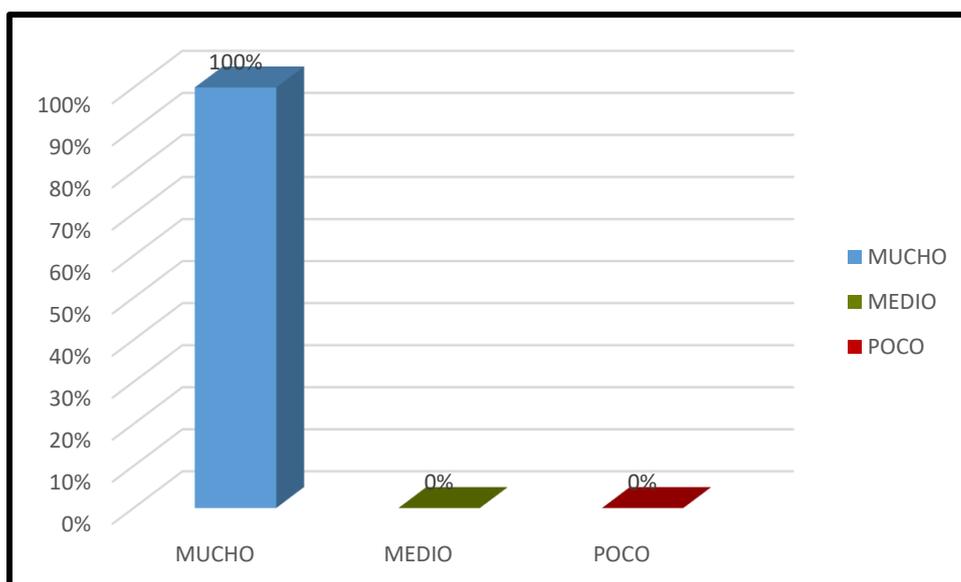
Con la aplicación de la propuesta dada en este proyecto los estudiantes se encontrarán con situaciones en las que tendrán mayor grado de autonomía. De ahí la necesidad de ser más competentes para tomar el control y hacerse responsables del propio aprendizaje.

Mientras que las TIC sean parte fundamental en la actualidad la sociedad, esta demandará de los sistemas educativos, la utilización y el contacto directo con estas tecnologías como parte de las competencias actuales. Es aquí donde el papel de la administración de la educación toma relevancia, pues influye en la toma de decisiones de manera directa en esta realidad.

#### 4.1.1.5 Importancia de contar con una herramienta tecnológica que ayude en el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales (Biología, Física y Química)

La gestión del administrador educativo conlleva mantener al tanto la incorporación y los cambios necesarios en la búsqueda de la calidad de la educación y la apertura a la incorporación de las tecnologías, como parte de las innovaciones educativas presentes en el acontecer educativo y valorando el funcionamiento pedagógico. Todo ello con el fin de cubrir las necesidades en pro al éxito académico y del mejoramiento en la calidad del currículo.

De ahí que al indagar sobre la importancia de contar con una herramienta tecnológica que ayude en el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales se proyectan los siguientes datos:



Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Gráfico 5. Importancia que le dan los estudiantes de décimo nivel del Liceo de San Andrés durante el 2016 de contar con una herramienta tecnológica que ayude en el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales

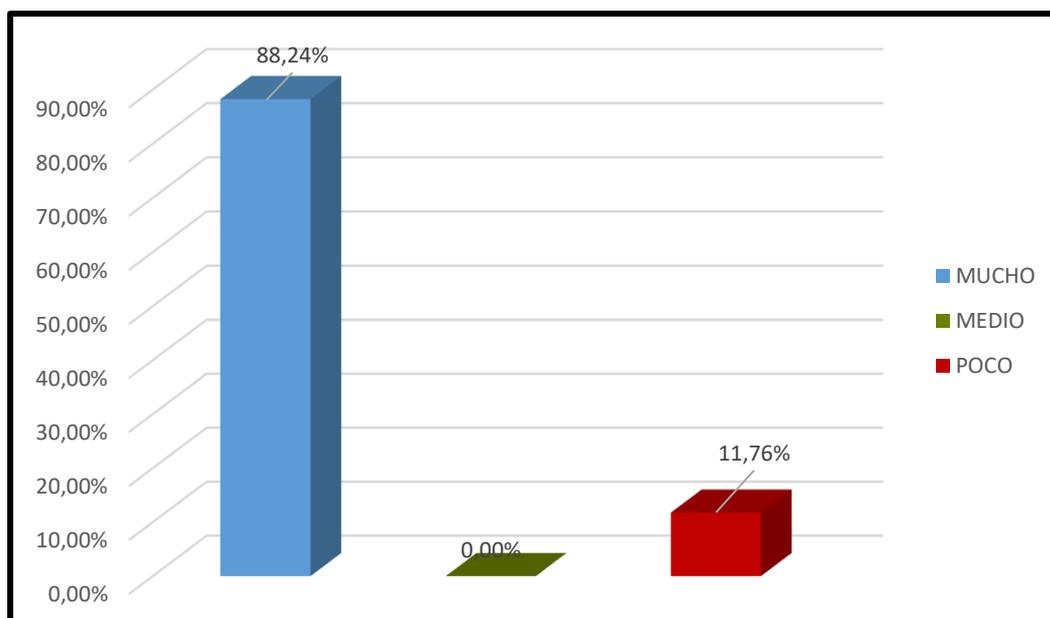
La información anterior evidencia la necesidad que perciben los estudiantes encuestados de contar con una herramienta tecnológica que favorezca el

aprendizaje y el desarrollo de nuevos conocimientos y destrezas. De igual manera, con su uso se podría aumentar la motivación de los estudiantes, pues permiten o facilitan los procesos de aprendizaje y en lo que se refiere a los docentes propician un cambio en las concepciones y práctica docente.

#### **4.1.1.6 Necesidad de innovación del docente de Ciencias Naturales en las experiencias de aprendizaje de sus lecciones con la ayuda de tecnologías**

La innovación educativa no se limita al uso de la tecnología, sino que se debe adaptar la educación a las necesidades actuales y por tanto se precisa de un cambio metodológico, es por ello que se debe ser consciente que las TIC van a servir como una herramienta de apoyo para los docentes y un medio de aprendizaje para los estudiantes. Sin embargo, existen ventajas de estas tecnologías, pero también desventajas derivadas de un uso incorrecto.

Ante esto es un reto para las nuevas generaciones de administradores de la educación velar por la buena gestión de la innovación e inserción a la sociedad del conocimiento y la información, dentro de los competentes procesos de aprendizaje, buscando la calidad de la educación. En el siguiente gráfico se muestra, según los estudiantes, la necesidad de innovación del docente de Ciencias Naturales.



Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Gráfico 6. Necesidad de innovación que manifiestan los estudiantes debe tener el docente de Ciencias Naturales del Liceo de San Andrés durante el 2016 en sus lecciones con la ayuda de las tecnologías

Según los datos que arroja la figura anterior, la mayor parte de los estudiantes encuestados, específicamente un 88,24%, coinciden en que es necesario que el docente de Ciencias Naturales innove en sus lecciones con el apoyo de tecnologías. Sin embargo, se debe tomar en cuenta lo que Cabero y Barroso (2015) afirman:

“Si se pretende motivar a los alumnos a aprender de una forma nueva y poco familiar, utilizando herramientas y técnicas variadas (a veces poco conocidas ambas), el estudiante necesita saber qué se espera de él, cómo se espera que lo logre y en qué escala de tiempo” (p.169).

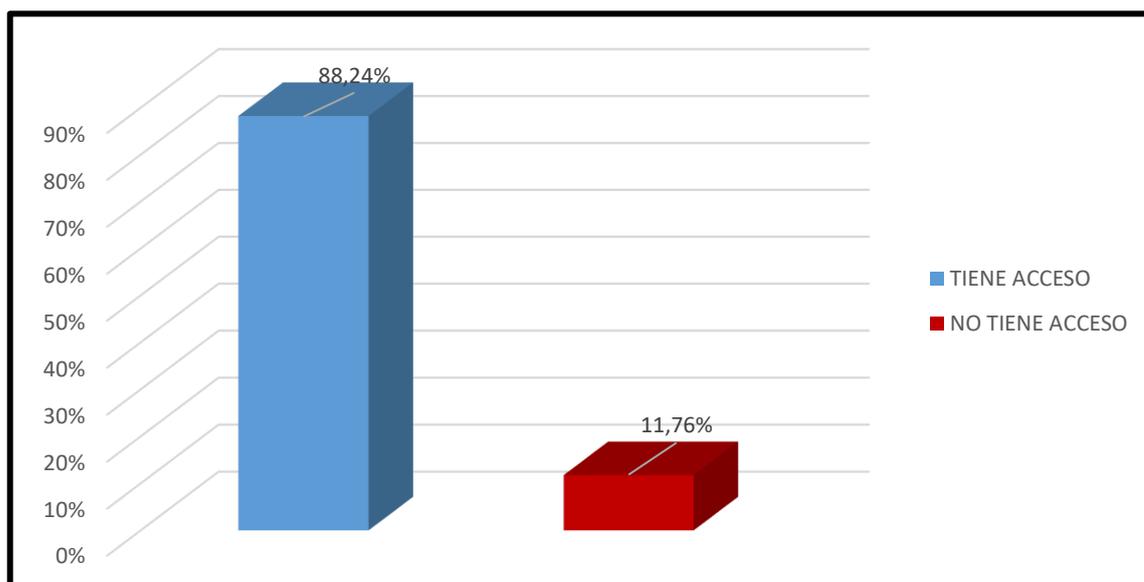
Por lo anterior, si el docente toma la decisión de innovar en sus lecciones incluyendo más y diferentes tecnologías, es importante tomar en cuenta si ofrece mayor flexibilidad, un enfoque de mayor auto dirección, autonomía y responsabilidad sobre el proceso.

#### 4.1.1.7 Acceso a una computadora con Internet por parte de los estudiantes

La existencia de Internet en el cosmos comunicativo ha ofrecido desde los primeros momentos una gran diversidad de aplicaciones, entre ellas destacan las educativas, las cuales brindan importantes aportes en el mundo de las comunicaciones en general, el ámbito educativo no es la excepción, pues los avances tecnológicos aportan herramientas para mejoramiento de los procesos de enseñanza aprendizaje.

Cabe destacar que la evolución que experimenta la tecnología trasciende la capacidad de adaptación de muchos. Dichos avances son influenciados en gran medida por las necesidades de la sociedad globalizada, la cual se encuentra en continua transferencia y construcción del conocimiento; además, tiene como aliado a su más valioso descubrimiento tecnológico: la Internet.

En relación con lo anterior, se muestra el siguiente gráfico



Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

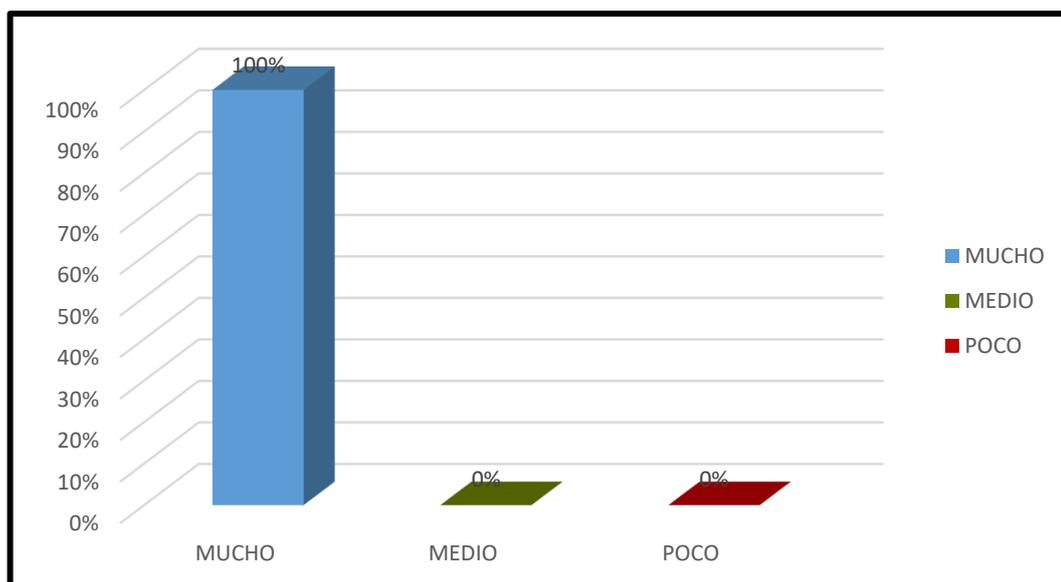
Gráfico 7. Acceso que tienen los estudiantes del Liceo de San Andrés durante el 2016 a una computadora con Internet

Tal y como se aprecia en la figura anterior, el 88,24% de los estudiantes tiene acceso al menos a una computadora con Internet. Para efectos de este proyecto profesional esto implica una ventaja para la accesibilidad de los estudiantes en cuanto al uso de herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza. Por tal motivo, el docente puede utilizar la red como apoyo didáctico para las experiencias de aprendizaje propuestas al estudiante a través de la infinidad de recursos y materiales que ofrece.

#### **4.1.1.8 Internet como recurso que favorezca el proceso de aprendizaje de los estudiantes**

En la actualidad cada vez es mayor el acceso de la población a Internet y a las tecnologías digitales, siendo este uno de los medios uno de los principales canales para la comunicación y la relación entre la ciudadanía. Los cambios experimentados por las tecnologías obligan a las personas a desarrollar la competencia digital, especialmente a los jóvenes y los niños, para que puedan participar plena, activa y críticamente en la era digital.

En el siguiente gráfico se muestra el uso de la Internet en el Liceo San Andrés.



Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Gráfico 8. Nivel de uso que debe tener el Internet como recurso que favorezca el proceso de aprendizaje según los estudiantes de décimo nivel del Liceo San Andrés durante el 2016

En el Gráfico 8 se puede observar que el 100% de los estudiantes opinan que el internet sí es un recurso que permite el favorecimiento de su experiencia de aprendizaje. Por tal motivo es posible afirmar que constituye una herramienta poderosa para apoyar cambios educativos que facilitan el surgimiento de nuevos roles en docentes y estudiantes.

Internet se puede considerar una estrategia utilizada para buscar, obtener, procesar, comunicar la información y transformarla en conocimiento, incluyendo su transmisión en distintos soportes y la consideración de su utilización por parte de los alumnos de forma autónoma y crítica, sean cuales sean sus capacidades.

La principal problemática del uso de internet radica en la misma implementación de los programas de innovación educativa, donde el gestor de la educación es el principal responsable de la incorporación de estas bases del conocimiento dentro de la institución.

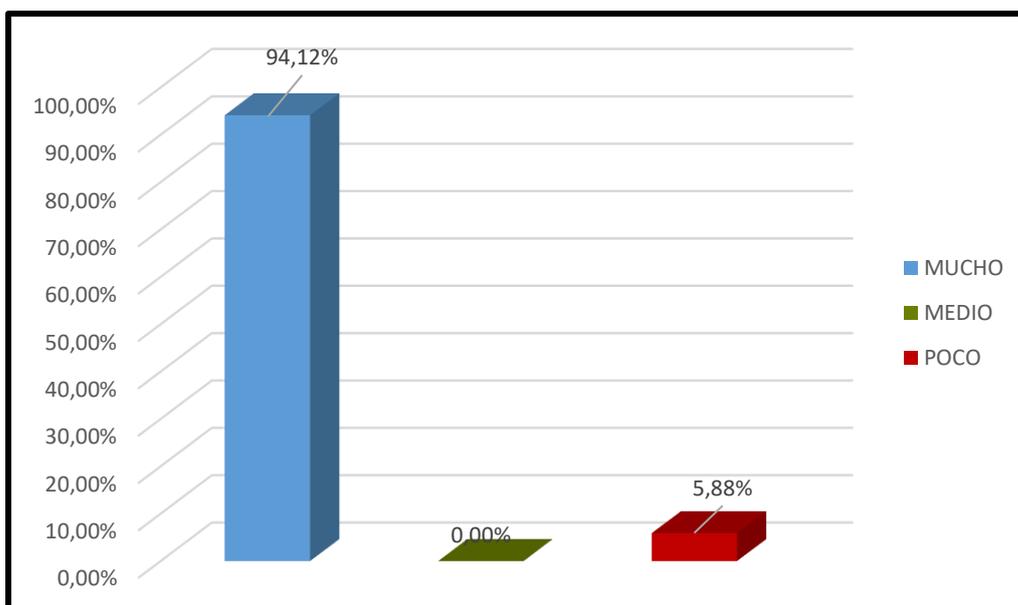
La implementación de las TIC en el sistema educativo impacta los diversos campos de un país, lo que se vuelve un reto para los administradores educativos, quienes están en la obligación de adaptar y redirigir a la educación, la cual contempla estas demandas sociales, económicas, políticas y culturales.

#### **4.1.1.9 Las redes sociales como buenas herramientas en los procesos de Enseñanza – Aprendizaje de las Ciencias Naturales**

En la actualidad, existen numerosas redes sociales (Facebook, Twitter, LinkedIn, etc) cuyas plataformas son fáciles de utilizar, no se necesita poseer un nivel de conocimiento superior en informática. Sin embargo, cabe destacar que, hasta el momento, casi todas las redes sociales son utilizadas para el ocio en la vida cotidiana. En lo que respecta al uso de estas tecnologías, en educación se ha encontrado que no se aprovechan con un fin pedagógico. Así lo plantea Iglesias, González y González (2016):

Pocas asignaturas se imparten contando con este tipo de herramientas debido, entre otros, a varios motivos como pueden ser el desconocimiento del potencial que posee su uso, o porque muchos profesores rechazan este método, por considerar que la utilización de la tecnología por parte de los estudiantes perjudica una enseñanza tradicional y natural (p.677).

En relación con este aspecto y la presente investigación, a continuación, se presenta un gráfico sobre el uso de redes sociales:



Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Gráfico 9. Las redes sociales como buenas herramientas en los procesos de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales de acuerdo con los estudiantes de décimo nivel del Liceo San Andrés durante el 2016

Según el gráfico anterior, el 94,2% de los estudiantes encuestados concuerdan en que las redes sociales pueden ser una herramienta útil para los procesos de enseñanza y aprendizaje dados en la asignatura de Ciencias Naturales.

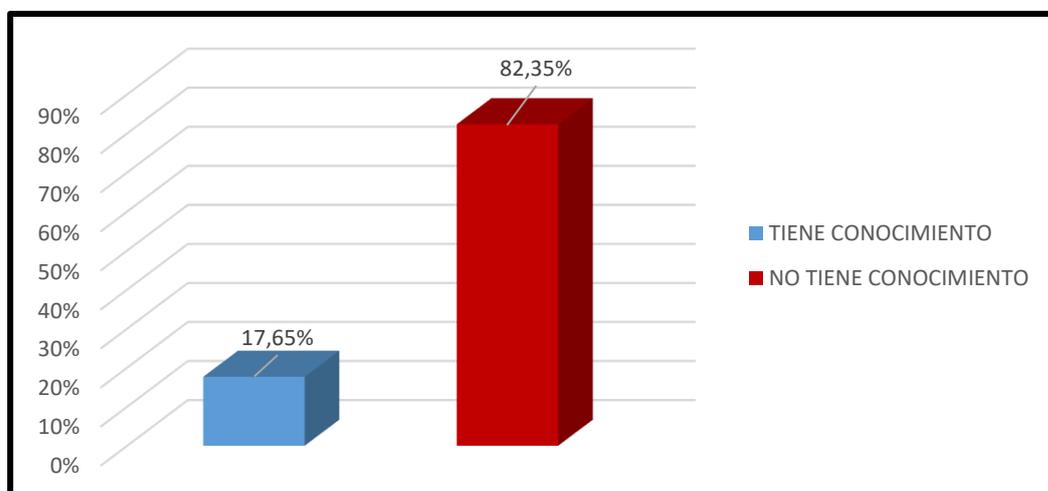
En esta línea, una de las ventajas del uso de las redes sociales en el ámbito docente destaca la comunicación bidireccional entre profesor y el estudiantado, la cual se facilita al encontrarse en un mismo espacio. Sin embargo, se debe tener en cuenta que su utilización debe ser considerada un complemento de la docencia presencial, pero nunca puede sustituirla.

Por otro lado, se encuentra la figura del gestor de la educación que da el enfoque de la institución educativa, para efectos del uso de las redes sociales en el fortalecimiento de la calidad de la educación; ya que realiza las acciones correspondientes para cumplir con los objetivos y metas del centro educativo.

#### 4.1.1.10 Conocimiento sobre la red social Google Sites como herramienta tecnológica en educación

La herramienta tecnológica conocida como Google Sites es una aplicación gratuita donde se puedan crear hojas de trabajo como si se tratara de una Wiki. Su uso es sencillo y tiene potencial para su uso en el ámbito educativo. En este plano, dicha herramienta podría facilitarle al docente la elección del tipo de actividad que desea ejecutar teniendo en cuenta los plazos de ejecución y las necesidades de los estudiantes.

Sobre el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes del Liceo San Andrés se muestra el siguiente gráfico:



Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Gráfico 10. Conocimiento que manejan los estudiantes del Liceo de San Andrés durante el 2016 sobre la red social Google Sites como herramienta tecnológica en educación

Como se puede observar en el gráfico anterior solo el 17,65% de los estudiantes encuestados conoce la red social Google Sites y en su mayoría, es decir, el 82,35% dice no conocerla. Asimismo, del gráfico anterior es posible afirmar que los estudiantes recurren a medios sencillos para obtener información adicional

de sus lecciones de Ciencias. Igualmente, se evidencia que el estudiantado no conoce otras herramientas tecnológicas como Google Sites, la cual es una plataforma de espacio virtual de aprendizaje e investigación.

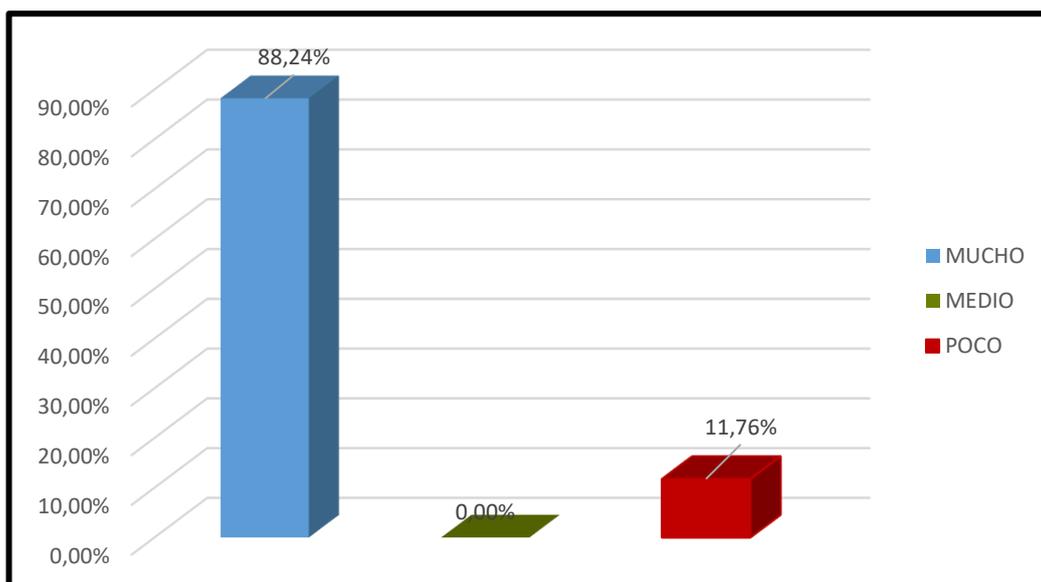
Por ello, la administración de la educación debe adaptarse a los cambios que constantemente influyen, de forma directa, desde el entorno a la realidad educativa del país para traspasarlo a los diferentes contextos de las instituciones educativas que dirige.

#### **4.1.1.11 Posible utilización de una herramienta tecnológica, por ejemplo, una red social como complemento de ayuda a lo visto en la clase de Ciencias Naturales**

Las redes sociales cada día se vinculan más vinculan a los procesos formativos del estudiantado, pues tienen como perspectiva el trabajo cooperativo y colaborativo. No se debe olvidar la función social otorgada a la educación y aprender a utilizarlas adecuadamente con un fin provechoso y utilitario como demanda en el mundo actual.

La administración tiene la obligación de solventar las demandas de la sociedad del conocimiento y la información, las cuales van dirigidas a cambios flexibles y el uso de las tecnologías en la cotidianidad del estudiantado, lo cual repercute para que la administración educativa se adapte y tome las decisiones necesarias en el proceso del fortalecimiento de la calidad de la educación.

Los resultados de la investigación se muestran en el siguiente gráfico



Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

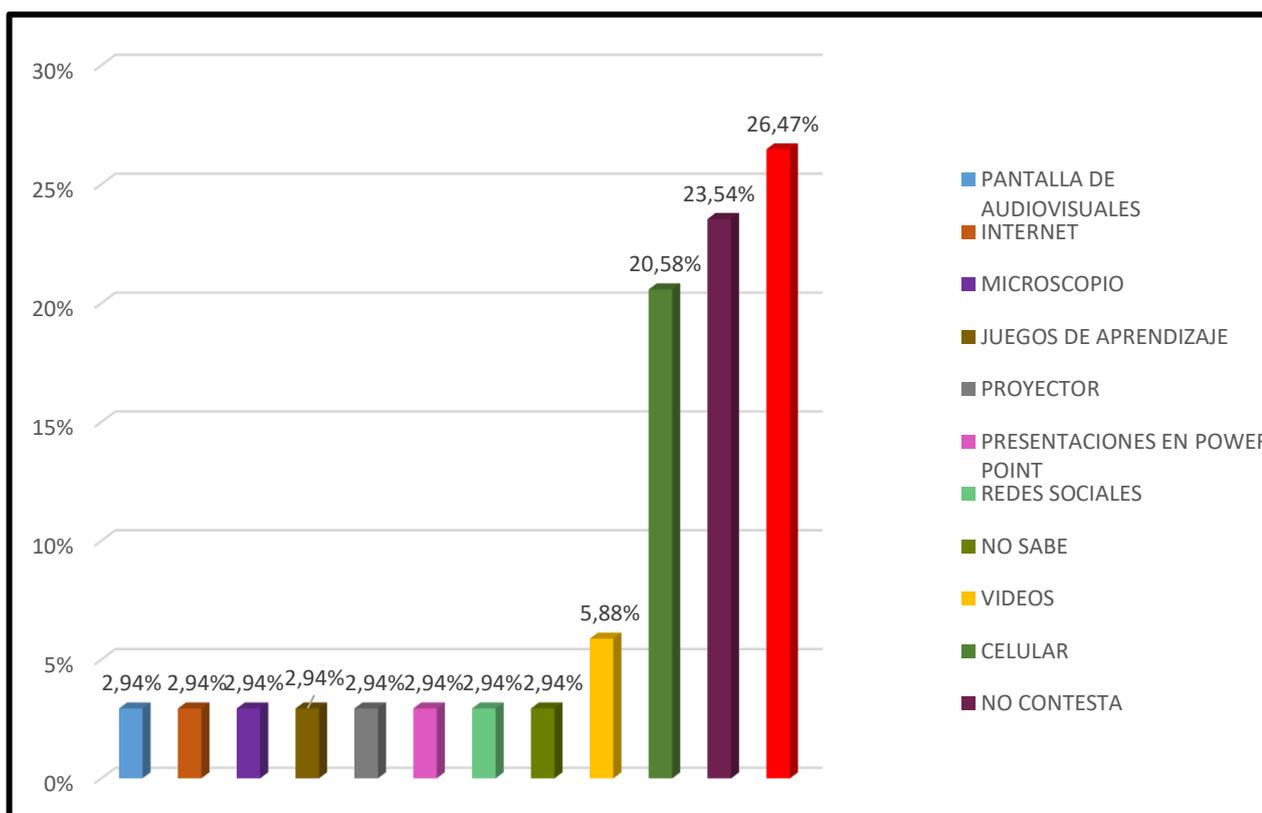
Gráfico 11. Posible utilización de una herramienta tecnológica, por ejemplo, una red social como complemento de ayuda a lo abordado en clases según los estudiantes de décimo nivel del Liceo San Andrés durante el 2016

Los estudiantes encuestados concuerdan en un 88,24% que la utilización de una red social es relevante como complemento en las lecciones de Ciencias Naturales. Esto muestra que la función social de la enseñanza compromete a educar en el uso de las TIC y de las redes sociales, pues cada vez más el futuro de los jóvenes depende de una adecuada inclusión digital.

#### **4.1.1.12 Recursos o herramientas tecnológicas que le gustaría que su docente de Ciencias Naturales utilice en las lecciones para que resulten más atractivas e innovadoras**

Parte de las responsabilidades de un sistema educativo radica en brindar las oportunidades y los ambientes adecuados para el desarrollo de las habilidades o competencias necesarias, de la mano con la incorporación de las TIC dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Como respuesta a estas demandas nace la concepción de innovaciones educativas.

Unido a esto, se indagó sobre cuáles son los recursos o herramientas tecnológicas que le gustaría que su docente de Ciencias Naturales utilice en las lecciones para que resulten más atractivas e innovadoras, los cuales se muestran en la siguiente figura.



Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes

Gráfico 12. Recursos o herramientas tecnológicas que manifiestan los estudiantes del Liceo de San Andrés durante el 2016 les gustaría que su docente de Ciencias Naturales utilice en las lecciones para que resulten más atractivas e innovadoras

Al analizar los datos del gráfico anterior, se muestra que el 26,47% de los estudiantes encuestados proponen el uso de la computadora en las lecciones de Ciencias y un 20,58% el uso del celular, en menores porcentajes, es decir, 2,94% expresan el uso necesario de internet, microscopio, videos, redes sociales, pantalla de audiovisuales, juegos de aprendizaje, proyector y presentaciones en Power Point.

Por otro lado, sea cual sea el recurso o herramienta tecnológica que el docente prefiera usar en las lecciones o que los estudiantes desean que su profesor utilice, se debe tener claro que los procesos de enseñanza – aprendizaje de la actualidad resultan obsoletos para enfrentar las demandas y requerimientos de la sociedad y por ello los estudiantes no muestran interés en las clases impartidas con un sistema tradicional. Por este motivo el estudiantado precisa de clases con mayor contenido lúdico y de interacción o participación docente – estudiante.

Las demandas de la sociedad actual, caracterizada por la globalización, ponen en manifiesto la necesidad de ofrecer desde las aulas una formación basada en la interacción, trabajo en equipo y aprendizaje autónomo para capacitar a alumnos con capacidad crítica, de manejo de información y para trabajar en entornos multiculturales.

#### **4.1.2 Cuestionario aplicado a docentes**

##### **4.1.2.1 Tipo de recursos que se utilizan en el liceo contribuyen a lograr aprendizajes significativos**

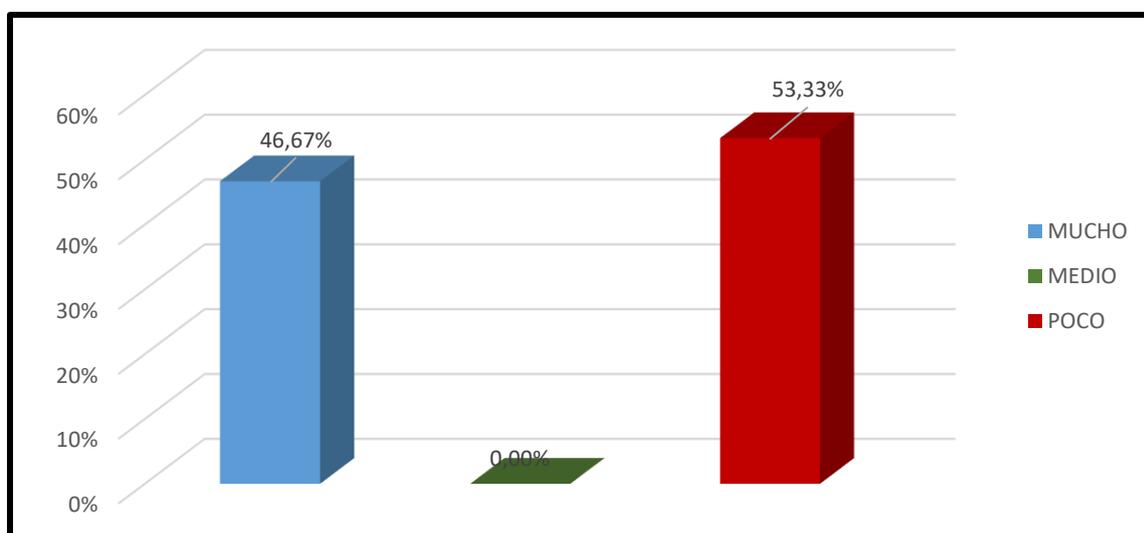
Como parte de los procesos educativos, la innovación ocupa un papel relevante debido a las exigencias y a la aceleración de los cambios de la globalización. Sin embargo, dicha relevancia requiere la modificación de los estándares dentro del currículo, así como el trabajo conjunto por una actualización de calidad que vaya más acorde con los requerimientos universales.

Las herramientas y recursos tecnológicos poseen características particulares que pueden llegar a contribuir considerablemente en los procesos de enseñanza – aprendizaje. El uso adecuado de estas tecnologías genera un impacto

significativo en el interior del aula, específicamente en el manejo de la información y su correspondencia con los estudiantes y con los docentes.

Según López (2016): “Las redes sociales presentan como recurso educativo en el proceso de enseñanza – aprendizaje del alumnado. Existen numerosos estudios que resaltan favorablemente su utilización en el aula, puesto que fomenta el aprendizaje significativo y colaborativo, al igual que la interacción/comunicación social.” (p.154).

Como consecuencia del argumento anterior se indagó sobre cuáles recursos contribuyen a lograr aprendizajes significativos. Los datos se presentan en el siguiente gráfico:



Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Gráfico 13. Los tipos de recursos que se utilizan en el Liceo de San Andrés para la enseñanza son suficientes para lograr aprendizajes significativos, según los docentes

Tal y como se evidencia en el gráfico anterior un porcentaje significativo de los docentes encuestados, es decir, un 53,33% asegura que los recursos disponibles en la institución no contribuyen a un aprendizaje significativo. A pesar de ello, una posible explicación para este resultado es el uso inapropiado que se

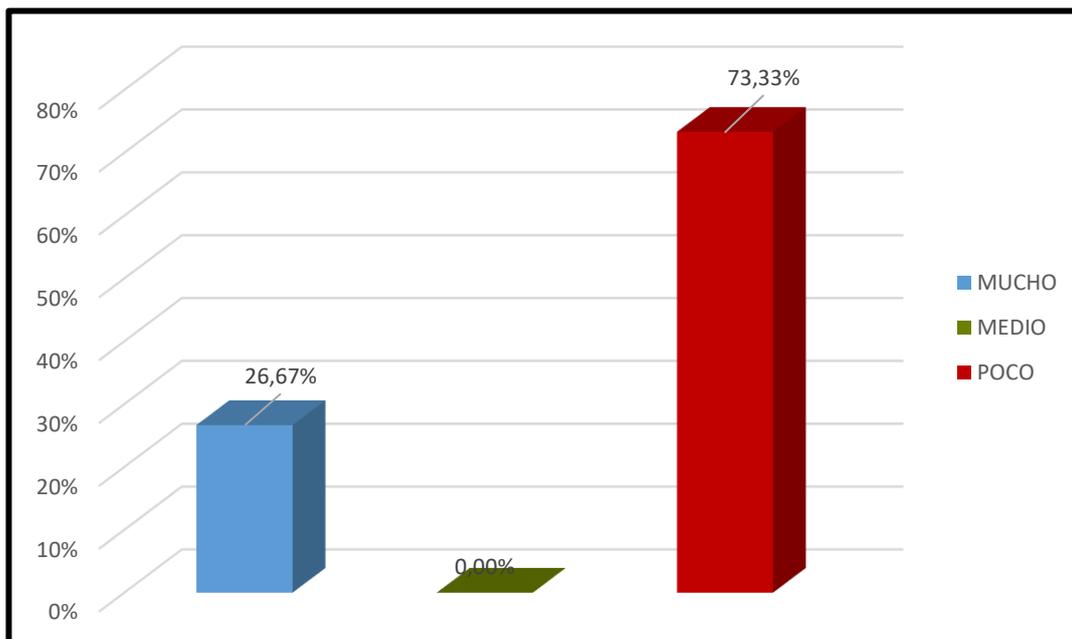
les den a estos recursos, así como la poca o nula existencia de capacitaciones o talleres para los docentes, lo cual incide en el aprovechamiento que se da en las lecciones impartidas.

De ahí la importancia de una capacitación para los docentes para un mejor aprovechamiento, ya que tienen acceso directo a los recursos tecnológicos, los cuales se utilizan como parte de las lecciones de aula. De la misma manera, es vital crear espacios para que los estudiantes desarrollen sus habilidades, tengan una cercanía a los medios tecnológicos y que obtengan un conocimiento de calidad y provecho para colocarse en las competencias y demandas globales.

#### **4.1.2.2 Recursos tecnológicos con los que cuenta la institución son aprovechados al máximo por los docentes en sus lecciones**

Como parte de la gestión administrativa debe existir una anuencia a la búsqueda e impartición de capacitaciones, las cuales deben solventar las debilidades en las prácticas docentes, ya que esto repercute, directamente, en las lecciones que reciben los estudiantes. La actitud del personal docente ante la utilización de las tecnologías y el compromiso de los mismos con el estudiantado y la institución educativa es un factor determinante en el adecuado uso de las herramientas.

La capacitación se relaciona directamente con el aprovechamiento de los recursos tecnológicos con que cuenta la institución. Al respecto se muestra en el siguiente gráfico:



Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Gráfico 14. Los recursos tecnológicos con los que cuenta la institución son aprovechados al máximo por los docentes en sus lecciones, según lo manifiestan los docentes del Liceo de San Andrés durante el 2016

En resultados que se exponen en el Gráfico 14 se puede apreciar que el 73,33% de los encuestados consideran que los recursos con los que cuenta la institución no son aprovechados potencialmente por los docentes en las diferentes asignaturas. Tal y como se mencionó anteriormente la institución cuenta con recursos tecnológicos suficientes para coordinar y adecuar a la experiencia personal y contextual donde se va a llevar a cabo su uso didáctico.

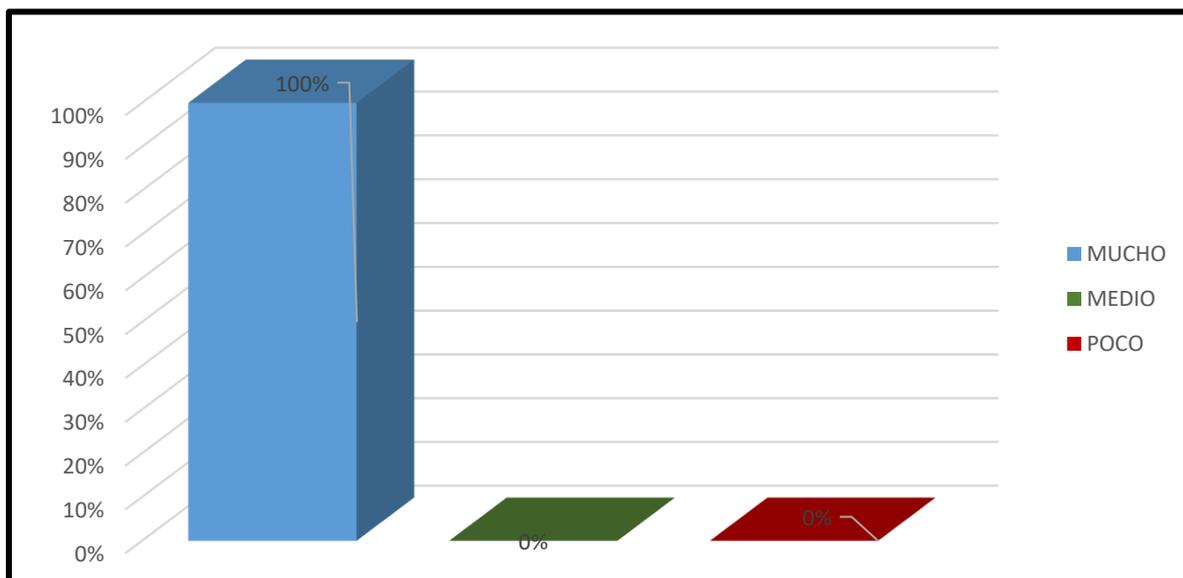
Cabe destacar lo señalado por Cabero y Barroso (2015), quienes señalan que no se puede olvidar que ningún tipo de medio funciona en el vacío sino dentro de una “ambiente de clase y de centro”, en un contexto curricular y sociocultural que condicionará la forma en la cual es puesta en acción y las funciones a las cuales se les destina.

#### **4.1.2.3 El uso de las TIC en los procesos de enseñanza de las Ciencias Naturales puede influir positivamente en la eficacia del aprendizaje**

Cabero (2014) señala que uno de los errores más comunes que cometen a la hora de incorporar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje es el verlas como elementos aislados e independientes del resto de variables curriculares: objetivos de aprendizaje, estrategias de enseñanzas, contenidos y demás.

Por lo tanto, es deber de la administración del centro educativo buscar los elementos que favorezcan la implementación de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje. Asimismo, es otra responsabilidad el proporcionar los espacios y recursos necesarios para su implementación tanto para estudiantes como para personal docente, pues todos los actores son necesarios para el uso de las nuevas tendencias de innovación tecnológica, cuyo fin es mejorar la calidad de la educación que se ofrece a los estudiantes.

Sobre el aspecto del uso de las TIC para mejorar el aprendizaje se obtuvo la información que se muestra en el siguiente gráfico.



Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

**Gráfico 15.** El uso de las TIC en los procesos de enseñanza de las Ciencias Naturales puede influir positivamente en la eficacia del aprendizaje, de acuerdo con los docentes del Liceo de San Andrés durante el 2016

De acuerdo con el Gráfico 15 el 100% de los docentes consultados consideran indispensable que en la enseñanza de las Ciencias Naturales exista una mediación importante de la tecnología. Ahora bien, no se trata de usar de manera tangencial las tecnologías, sino de integrarlas en el currículo aprovechando su potencial como medios precursores del proceso de comunicación. En definitiva, se trata de hacer partícipe al estudiante de su propio aprendizaje, a la vez que se busca una renovación de las tecnologías.

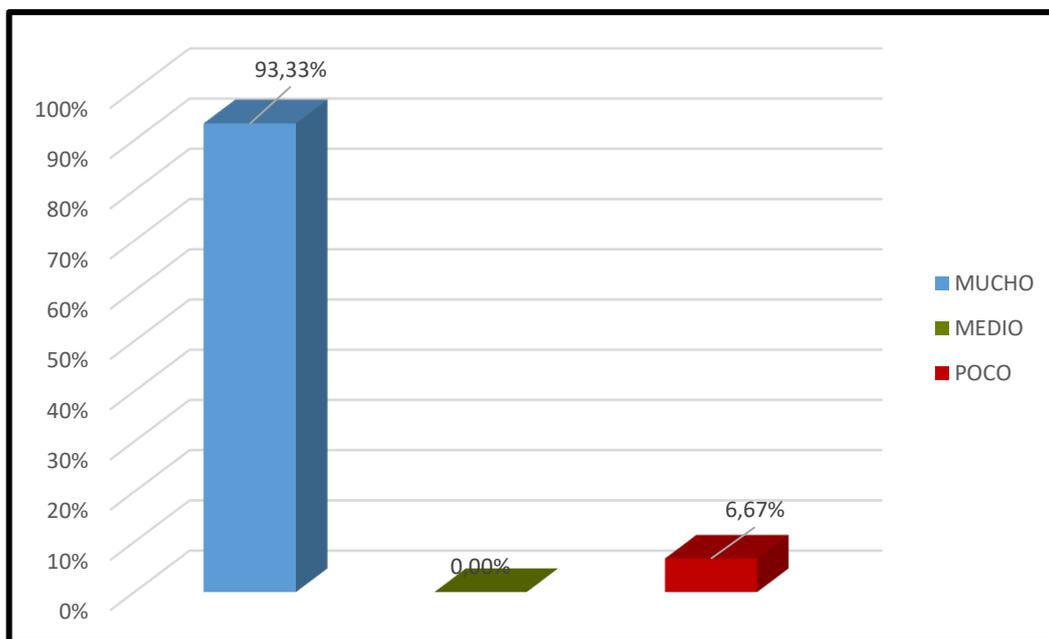
#### **4.1.2.4 Necesidad de contar en la institución con una herramienta tecnológica que le ayude a los estudiantes en su proceso de aprendizaje**

La innovación educativa está relacionada con el uso de nuevas herramientas tecnológicas, pues existe la necesidad de introducir estrategias pedagógicas para promover y potenciar las posibilidades de estas tecnologías que mejoraran la calidad educativa, considerando al docente como actor esencial junto al estudiante.

Asimismo, la selección de las herramientas tecnológicas apropiadas representa un factor clave para el logro de los objetivos educativos.

Para la implementación de un programa de innovación tecnológica en la educación se requiere apoyo por parte de la administración, ya que esta juega un papel importante al brindar recursos, espacios y motivación, tanto al personal docente como al estudiantado, de modo que los procesos evidencien la tendencia tecnológica que se requiere.

Sobre la necesidad de contar con la herramienta tecnológica se obtuvieron los siguientes resultados representados en el gráfico.



Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Gráfico 16. Necesidad de contar en la institución con una herramienta tecnológica que les ayude a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, según los docentes del Liceo de San Andrés durante el 2016

Según se observa en el Gráfico 16 el 93,33% de los docentes encuestados afirma que es fundamental enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje con herramientas tecnológicas que permitan a los estudiantes trabajar de forma independiente y con ritmos acordes a sus capacidades, sin que esto represente una

perdida en el contacto físico entre profesor y estudiante a pesar de que las variables de tiempo y espacio se vean alteradas.

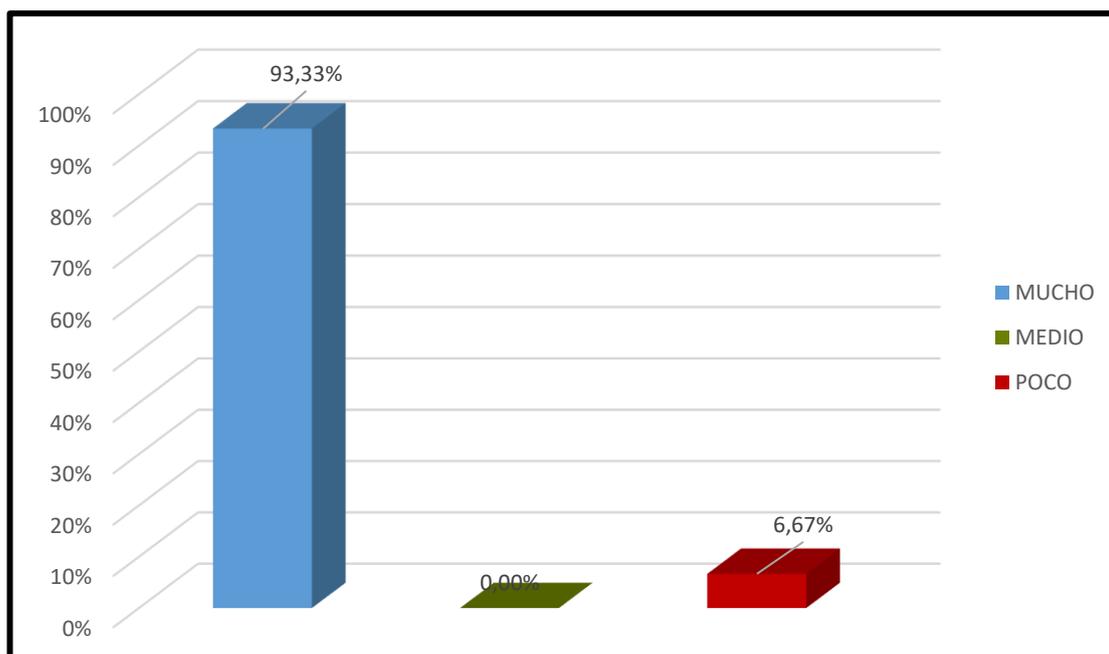
Los cambios en las prácticas, en la forma de desenvolverse de docentes y estudiantes en estos nuevos espacios comunicativos pueden ser considerados como verdaderos cambios de su rol en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por todo lo anterior, se deben aprovechar los beneficios de las TIC y considerar estas herramientas tecnológicas como un instrumento que permita responder con asertividad a elevar la calidad de la educación.

#### **4.1.2.5 Utilización de una red social en la institución en la cual interactúen docentes – estudiantes y estudiantes – estudiantes**

Ruiz (2013) define la red social como: “Una organización social formada por personas o entidades vinculadas y unidas entre sí por algún tipo de estructura, relación o interés común” (p.20). Según lo anterior, las redes sociales se han convertido en un fenómeno global donde se establecen vínculos entre personas que comparten y promueven la comunicación social, dando sentido a la red en sí misma.

Sin embargo, aunque las redes sociales surgieron como un modo de relacionar y vincular a individuos, su presencia en la educación puede ser importante, puesto que la integración de las redes sociales en la educación se conforman como una oportunidad en sí misma para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que se encuentran enormes bondades en dicha dinámica: interacción, dinámica de grupos, compromiso colaborativo y reflexivo, comunicación, intercambio de información gestión participativa, entre otros.

De ahí que al indagar sobre la utilización de una red social arrojaron los datos que se muestra en el siguiente gráfico.



Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Gráfico 17. Conveniencia de utilizar una red social en la institución en la cual interactúen docentes – estudiantes y estudiantes – estudiantes, de acuerdo con los docentes del Liceo de San Andrés durante el 2016

Como se observa en el gráfico 17, los docentes manifiestan que se precisa de la utilización de redes sociales en las instituciones educativas, ya que una de las señas de identidad más valoradas en los procesos de innovación pedagógica es el poder del acto comunicativo.

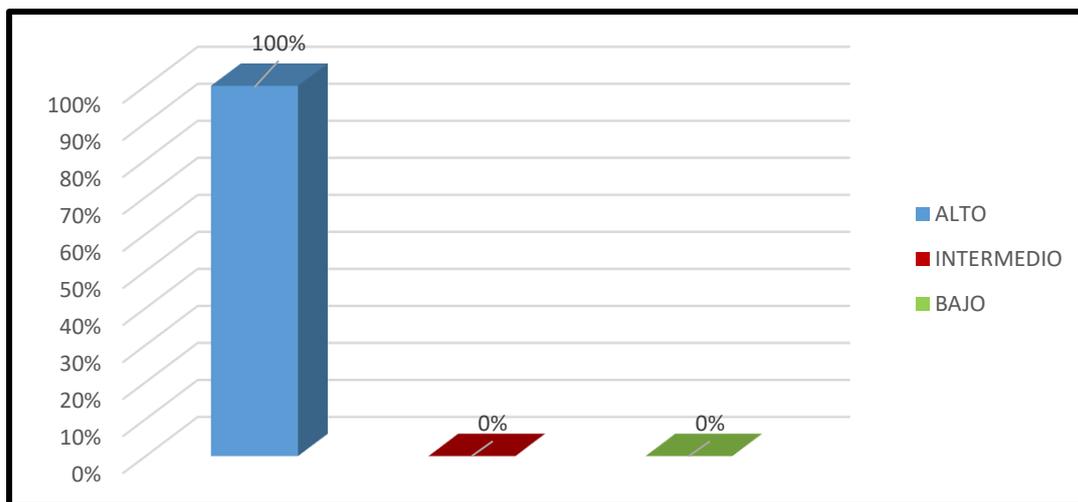
Para ello, se requiere de la figura del docente y estudiante quienes faciliten el diálogo, la capacidad para interactuar que no presente patrones rígidos en su actuación dentro y fuera del aula, donde exista tolerancia en la opinión y que en definitiva se construya un ambiente donde se otorgue el derecho a la palabra. Por lo tanto, las redes sociales son una oportunidad para ello, sin ignorar los efectos nocivos o limitaciones que lógicamente pueden presentar.

#### **4.1.2.6 Importancia del uso de herramientas tecnológicas en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de décimo nivel**

Las herramientas tecnológicas brindan un aprendizaje continuo de manera asertiva y creativa que favorece en mayor medida el desarrollo de las lecciones. Ante ello resulta necesario que la educación avance gracias a los aportes de las TIC permitiendo un aprendizaje duradero con el cual por medio de herramientas informáticas se facilite una interacción comfortable durante el proceso de aprendizaje.

Sin embargo, se debe tener presente que el propósito de las herramientas tecnológicas no debe ser otro que el de contribuir a la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje, facilitar los objetivos propuestos en la acción formativa, a la vez desarrollar otras destrezas y capacidades que permitan la integración de los estudiantes en el contexto en el que se encuentran que en este caso se caracteriza por una marcada influencia de la tecnología.

En el siguiente gráfico se muestra la importancia que manifestaron los encuestados sobre el uso de la herramienta tecnológica en el proceso de aprendizaje.



Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Gráfico 18. Importancia del uso de herramientas tecnológicas en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de décimo nivel, de acuerdo con los docentes del Liceo de San Andrés durante el 2016

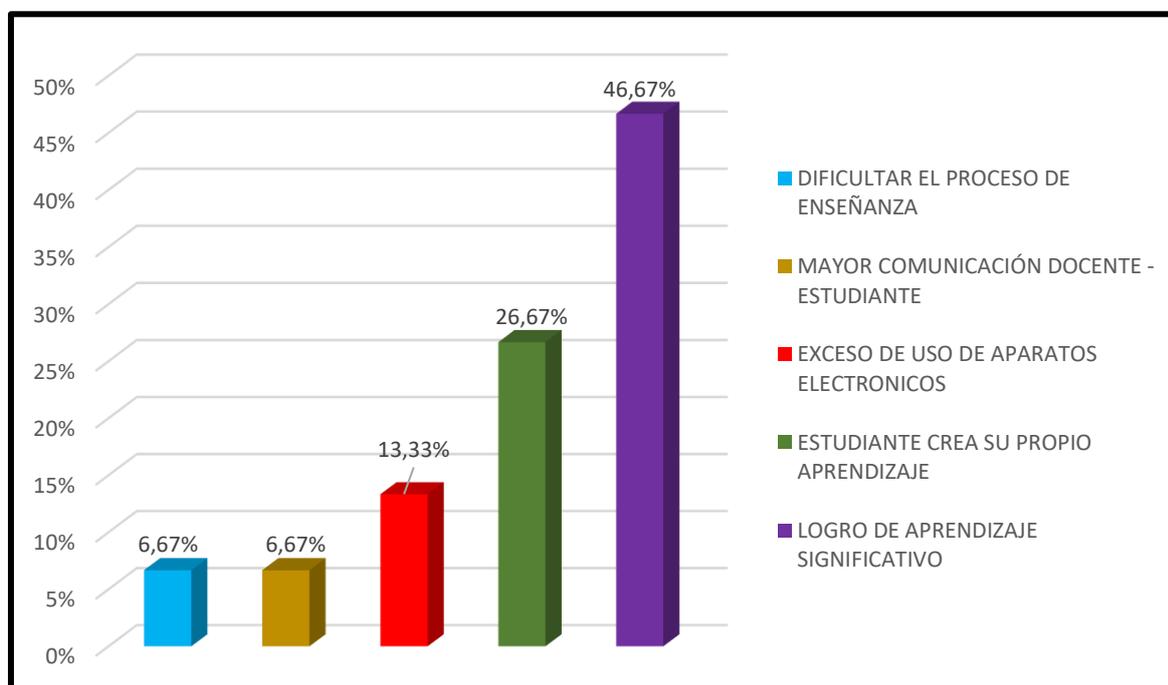
En gráfico anterior se evidencia que los docentes encuestados opinan en un 100% que es muy importante el uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de décimo nivel en particular y de todos los niveles en general. Como se ha manifestado varias veces en este documento, las herramientas tecnológicas han sido usadas de manera innovadora como apoyo en el proceso de enseñanza y aprendizaje en todo nivel.

Por último, y como se mencionó anteriormente, es fundamental, enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje con herramientas tecnológicas que permitan a los estudiantes trabajar de forma más independiente y con ritmos acordes a sus capacidades, sin perder el imprescindible encuentro físico entre los actores.

#### 4.1.2.7 Posibles consecuencias del uso de herramientas tecnológicas en la eficacia del aprendizaje

La intención primordial con el empleo de herramientas tecnológicas es mejorar las relaciones entre docentes y estudiantes, se pretende, además una mejora del aprendizaje del estudiante de manera que resulte ser más activo, dinámico y significativo. Por ende, se procura que los estudiantes estén más motivados y adquieran diferentes competencias en determinadas áreas, por ejemplo, relacionadas con la autonomía y la responsabilidad.

En la indagación que se realizó sobre las posibles consecuencias del uso de la herramienta se obtuvieron los siguientes datos.



Fuente: Cuestionario aplicado a docentes

Gráfico 19. Posibles consecuencias del uso de herramientas tecnológicas en la eficacia del aprendizaje, según los docentes del Liceo de San Andrés durante el 2016

En el gráfico anterior se muestran tanto consecuencias positivas como negativas expresadas por los docentes en el uso de herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza – aprendizaje. De acuerdo con los encuestados más del 50% considera que su uso trae consecuencias positivas como la creación del propio aprendizaje, mayor comunicación entre docente y estudiante y la obtención de aprendizaje significativo. Por otro lado, un porcentaje menor opina que su uso puede tener consecuencias de tipo negativa como dificultades en el proceso de enseñanza y un exceso en el uso de aparatos electrónicos creando dependencia y vicio en las personas involucradas.

No obstante, si las herramientas tecnológicas son administradas adecuadamente pueden tener un efecto positivo, pues atraen la atención de los estudiantes logrando un aprendizaje significativo, ya que los estudiantes comprenden mejor la materia y a los docentes innovan dejando de lado las metodologías tradicionalistas a las que se está acostumbrado.

Una vez estudiado los antecedentes, las necesidades, la problemática así como a partir del análisis de las fuentes de información y aplicación de los cuestionarios y de las gráficas antes descritas, se llega a determinar que resulta necesario implementar herramientas que colaboren con el desarrollo de la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales desde el contexto de la administración educativa con la intención de mejorar el currículo.

## **4.2 Discusión de los resultados por variables**

El análisis y discusión de los resultados de este trabajo se muestra organizada basado en la secuencia de las variables con la intención de establecer la información que se ha recopilado y presentarla de la forma más factible para su entendimiento.

### **4.2.1 Variable 1: Metodología de enseñanza y aprendizaje**

La intención de este proyecto profesional es que la propuesta apoye tanto al docente como al estudiante desde el área administrativa para que el tipo de procesos y estrategias metodológicas que se practican en el Liceo San Andrés lleven al cambio en favor del aprendizaje del estudiante.

Ahora bien, si se analiza desde este punto de vista del estudiante este puede sentir una necesidad de cambio que se empiece con inclusión de las tecnologías en la educación. Sin embargo, ante el cambio el estudiante también deberá aprender a modificar su actitud y el rol que había desarrollado.

El estudiante tendrá que adoptar un papel activo, pues debe convertirse en el protagonista real de su proceso de aprendizaje, mientras que el docente cambia su función y se convierte en el dinamizador, el guía, el encargado de facilitar el proceso de aprendizaje del estudiante.

Por otro lado, al consultar a los docentes sobre el máximo aprovechamiento de los recursos disponibles en la institución, y según se puede observar en los gráficos 2 y 4, los recursos ya mencionados no son aprovechados al máximo por lo

que se necesita una herramienta tecnológica que atienda las necesidades educativas de los estudiantes.

El objetivo es cubrir en un mayor porcentaje la necesidad que se percibe en la institución de inserción de las TIC y que el docente se convierta en un diseñador de situaciones mediadas de aprendizaje, es decir en un facilitador del aprendizaje desde la perspectiva donde lo que importante no sea el entorno en que se produzca, sino que se encuentre a disposición del estudiante para que este llegue a aprender.

Lo anterior muestra que se hace indispensable la gestión de más capacitaciones y talleres para el personal docente con respecto al uso de la tecnología dentro del desarrollo de las lecciones, lo cual puede repercutir positivamente en la implementación de innovación tecnológica para el fortalecimiento de la calidad de la educación y el desarrollo de competencias en el estudiantado.

#### **4.2.2 Variable 2: Necesidades y expectativas de los docentes**

Si dentro del personal docente de la institución educativa surge la necesidad o la inquietud de dar un giro a la metodología de enseñanza y aprendizaje, lo más óptimo es manifestar la propuesta a la administración para que desde ahí se brinde el apoyo en lo que se refiere a recursos tanto humanos como financieros.

La administración del centro debe velar por la proyección y motivación en el uso de las herramientas tecnológicas como parte fundamental en el fortalecimiento de la calidad de la educación para el centro, aprovechando más los recursos con los que se cuentan en la actualidad.

Ahora bien, no se trata solamente de implementar una herramienta tecnológica en los procesos de enseñanza y aprendizaje solo por un tiempo, lo ideal

es que se transforme la forma tradicional de enseñanza y se implemente de forma paulita y constante.

Con esta variable se buscó conocer la opinión de los docentes sobre las necesidades y expectativas en el plano de enseñanza. Se les consultó si los recursos con los que contaba el Liceo San Andrés eran aprovechados y la mayoría estuvo de acuerdo en que no se les daba el uso apropiado. Sin embargo, en el Gráfico 13 se describe que un 53,33% de los encuestados afirman que los recursos no se destinan a ofrecer un aprendizaje significativo.

Como ya se ha mencionado en otras ocasiones y analizado en varios artículos, existen dos errores comunes a la hora de usar recursos tecnológicos. El primero de ellos es la discontinuidad que se sigue al proceso luego de incorporar alguna herramienta donde, como se refleja en el gráfico 19, se cree un logro de aprendizaje significativo, pero aun así se utiliza esporádicamente. El segundo error es el poco tiempo que disponen los docentes para poder planificar las lecciones en torno a estas herramientas.

Sin embargo y tomando en cuenta este segundo aspecto, el propósito de este TFG es crear una cultura dentro de la institución donde el manejo de herramientas tecnológicas (una de ellas podría ser Google Sites), no sea un medio opcional ni un recurso poco funcional dentro de las estrategias de mediación, sino resulte ser una estrategia establecida en la institución.

Adentrarse a una nueva o diferente metodología de enseñanza no resulta fácil, pero tampoco es imposible. Sencillamente se necesita cambiar los roles que en la actualidad tienen el estudiante y los docentes, así como del conocimiento y apoyo por parte de la administración educativa.

Otro aspecto que tomar en cuenta, en la incorporación de este tipo de herramientas no es precisamente que se dé una separación física entre docentes y estudiantes, al contrario, se puede ir mediando por otros recursos como correo electrónico, foros de discusión, chat, entre otros.

Por otro lado, si se considera los cambios que el MEP le está realizando a los programas de estudios, podría tomarse la iniciativa de variar las estrategias de mediación acorde a lo que se requerimientos establecidos en los programas. Esto supone la aparición de nuevos espacios de comunicación que posibiliten una gran variedad de situaciones comunicativas, las cuales tanto docentes como estudiantes deben acomodar, apropiarse y dominar.

#### **4.2.3 Variable 3: Utilización de la herramienta tecnológica Google Sites**

Las muchas herramientas tecnológicas que se encuentran en la web son innumerables, algunas de ellas incluso son utilizadas por las personas para comunicarse como es el caso de las redes sociales, normalmente se conoce Twitter, Facebook, WhatsApp, LinkedIn.

En mayor o menor medida, todos y cada una de las personas están presentes en alguna red social, la que corresponde al nuestro entorno familiar, el contexto laboral aficiones u otros contextos y situaciones. Esto significa que el comportamiento y actitud son esencialmente dependientes de aquellos grupos de pertenencia que condicionan el devenir de las personas.

Pero ¿Cuántas de esas redes u otras no mencionadas han sido utilizadas en la educación? Para efectos de este TFG, al consultar a los estudiantes en el gráfico

11 se muestra que la mayoría quisiera una posible utilización de una herramienta tecnológica como una red social dentro del ámbito educativo.

Lo anterior es en aras de que el aprendizaje sea significativo y a la vez se convierta en cooperativo, ya que cualquier herramienta tecnológica implementada no debe destacar únicamente en su dimensión tecnológica, sino también en las relaciones interpersonales que se establecen a su alrededor. Ante esto las redes sociales pueden ser un buen punto de partida para incursionar las TIC en educación.

Por un lado, es importante tomar en cuenta la actitud que toma el personal docente ante el uso de las redes sociales dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje. Para ello, la administración del centro educativo debe coordinar actividades que involucren tanto al personal docente como estudiantado para el uso de estas redes, gestionando espacios para que ambas partes se involucren con la herramienta.

En este TFG se decidió trabajar con una red social poco conocida: Google Sites, por eso al preguntarle a los estudiantes si la conocían, un 82, 35% responde negativamente, lo que resulta un buen punto de partida, pues se está ante una nueva herramienta para iniciar la exploración.

En este sentido, la labor dentro de la administración educativa es apoyar este tipo de iniciativas en el campo educativo por medio del aporte de recursos humanos como capacitaciones al personal docente y estudiantes, velando porque el uso del Internet sea óptimo para trabajar con eficiencia.

Desde la administración, se debe canalizar un esfuerzo por incluir este proyecto en el Plan Anual de Trabajo (PAT) destacando los objetivos de producto, la meta, el indicador, las actividades, el período de ejecución y los insumos.

Asimismo, cabe resaltar los resultados mostrados en el Gráfico 12, pues al preguntarles a los estudiantes si les gustaría que se utilice alguna herramienta tecnológica, las respuestas con mayor índice de porcentaje son: no sabe, no contesta o que mediante la computadora. Esto refleja que para la mayoría innovar es trabajar en una computadora, lo cual no es del todo negativo, se obvia el uso de herramientas tecnológicas.

Por último, se recalca nuevamente la percepción de los docentes como se observa en el gráfico 18 relacionado con el nivel de importancia en el uso de herramientas tecnológicas en los procesos de aprendizaje. En este contexto también es importante señalar que el docente actual debe desempeñar los roles de amplificar, intermediar, señalar, agregar, filtrar, modelar y por supuesto llevar la presencia continua como instructor durante todo el curso, especialmente durante los momentos menos activos.

#### **4.2.4 Variable 4: Experiencias de aprendizaje**

Anteriormente se indicó que el insertar las TIC como una herramienta promueve nuevas experiencias educativas, fomenta el trabajo en equipo y la creatividad en los estudiantes guiados y orientados por su docente.

Una característica consultada a los estudiantes fue el interés y la creatividad de buscar en la web o en otro medio información adicional para complementar lo

aprendido en clase. Al analizar el gráfico 3 se observa que el 58,82% considera no estar interesado en hacerlo.

Cabero y Barroso (2015) afirman que la sociedad del conocimiento requiere un estudiante con una actitud más activa y participativa en su proceso de aprendizaje y no preocupado por desempeñar un papel pasivo y repetitivo de la información. También asegura que los estudiantes deberán adquirir nuevas competencias y capacidades destinadas no solo al dominio cognitivo, sino a su capacidad para aprender, desaprender y así reaprender para adaptarse a las nuevas exigencias de la sociedad.

Según lo anterior, por el hecho de contar en la institución con herramientas tecnológicas no se debe dar por sentado que el estudiante adquirirá un aprendizaje significativo. En este sentido la administración educativa puede brindar apoyo con la asignación de recursos y tratar el tema con todos los actores sociales desde padres de familia, personal docente – administrativo y estudiantes.

Igualmente, como se observa en el Gráfico 7 el 88,24% de los estudiantes tienen acceso a una computadora con Internet, ya que como se mostró anteriormente el liceo cuenta con la donación de computadoras por parte del programa REMA de la Fundación Omar Dengo.

Lo anterior podría resultar un elemento a favor, ya que la herramienta de Google Sites requiere de internet y acceso a una computadora. Además, se puede observar en el gráfico 8 que los estudiantes consideran internet como un recurso que favorece el proceso de aprendizaje y un 94,12% coincide en que las redes sociales son buenas herramientas en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Google Sites también es una red social y por ende se precisa de un docente abierto al conocimiento, eminentemente innovador, capaz de adquirir una mayor autonomía y responsabilidad estratégica, promotor de valores y desarrollador de redes de trabajo comunitario.

Las metodologías activas, consecuentemente, son la clave de esta renovación pedagógica, pues se conforman como fundamento de estos procesos de intercambio, resolución colaborativa y construcción de conocimiento conjunto.

Tal y como se ha mencionado anteriormente, el fin último del proyecto no es incluir solamente Google Sites; por el contrario, se trata de abrir paso a otras redes sociales que brinden oportunidades en sí mismas para los procesos de enseñanza y aprendizaje, pues se encuentran enormes bondades en dicha dinámica: interacción, dinámica de grupos, compromiso colaborativo y reflexivo, comunicación y gestión participativa. La administración debe gestionar los proyectos y dirigir a la institución por el camino del uso tecnológico dentro del currículo. La importancia de la toma de decisiones, desde la gestión del centro educativo puede impactar, mayormente, en este tipo de experimentación.

Por último, la reforma de la educación es un gran reto que afronta Costa Rica, ya que requiere de compromiso por parte del personal que labora en educación, pues se requiere una preparación constante de frente a las tecnologías, así como de un cambio de actitud que ayude a eliminar paradigmas en el personal, desde el nivel jerárquico más alto hasta el personal de apoyo.

En relación con las variables, y de una manera sistematizada la experiencia en el campo durante la práctica, estas dejan en evidencia que la institución involucrada en este proyecto precisa de un cambio en la metodología de enseñanza

para generar en los estudiantes del nuevo siglo un mayor interés por los contenidos científicos. No obstante, estas acciones no se pueden realizar de forma espontánea, sino que debe sobrellevar una serie de pasos como diagnosticar la necesidad de los actores sociales por renovar las lecciones para obtener aprendizajes significativos.

Para el caso de este proyecto profesional, las herramientas tecnológicas resultan ser un medio y se pueden alternar entre diferentes recursos que se encuentren disponibles, aunado a ello se debe aplicar también la creatividad para lograr el propósito principal que es la innovación de las lecciones, generando nuevas experiencias de aprendizaje.

Por último, la herramienta tecnológica Google Sites que se implementa en el Centro Educativo amplifica a grandes rasgos las posibilidades de práctica para los estudiantes, lo que viene a contrarrestar las consecuencias negativas que la falta de la misma trae consigo.

### **4.3 Alcances y limitaciones**

#### **4.3.1 Alcances**

Con respecto a los alcances es prudente indicar que gracias a la integración de la herramienta tecnológica en el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales se logró identificar lo siguiente.

En primer lugar, la herramienta tecnológica Google Sites contiene múltiples oportunidades para el mejoramiento del currículo con el apoyo de la administración, pues esta red social permite generar buenas oportunidades para el aprendizaje, ya

que con ella se puede editar texto, compartir videos, la oportunidad de almacenar archivos y tiene la posibilidad de hacer lista de tareas, compartir imágenes e interactuar con personas y así aumentar la participación, generando así excelente opción de aprendizaje.

Los antecedentes analizados, así como el cuestionario aplicado a los docentes y estudiantes en el área de Ciencias Naturales muestran que en la actualidad no existen registros ni proyectos relacionados con la aplicación de esta herramienta en la búsqueda de la mejora en los aprendizajes y el currículo, lo cual genera una buena oportunidad para que su aplicación propicie un aporte significativo a la enseñanza.

Al analizar la necesidad de aplicar esta herramienta para la mejora del currículo es posible indicar que se logró cumplir con el objetivo de este TFG y desde la administración educativa se pudo generar un impacto en el uso de esta herramienta con el fin de enriquecer y mejorar los procesos de enseñanza de una manera tecnológica apoyada desde la administración.

Se pudo verificar que una de las grandes necesidades con respecto al método de las clases magistrales, que si bien es cierto funcionan, es necesario darle una mejora y una actualización con recursos tecnológicos actuales que desarrollen aprendizajes más interactivos y tecnológicos, de ahí la importancia de la aplicación de esta y otras herramientas

### **4.3.2 Limitaciones**

Es importante mencionar que durante el desarrollo del proyecto coexistieron una serie de limitaciones, entre las cuales destacan:

El Liceo San Andrés se encuentra ubicado en la comunidad de San Andrés en el cantón de León Cortés, el número 20 de la provincia de San José, en la denominada Zona de los Santos. Por lo tanto, es una zona alejada tanto de Cartago como de San José y de difícil acceso.

La población estudiantil es pequeña, específicamente de 130 estudiantes. Algunos de los cuales son comprometidos para los procesos de aprendizaje y otros no muestran interés en el proyecto.

Para el desarrollo y conclusión del trabajo se requirió de más de dos semestres.

### **4.4 Conclusiones**

- Al realizar una valoración de herramientas tecnológicas que pueden ser aplicadas en la metodología de enseñanza y aprendizaje de las clases Ciencias Naturales (de manera que puedan colaborar a la administración educativa en la mejora del diseño educativo y el currículo) se evidencio que la herramienta Google Sites resulta ser una colaboradora eficaz en el trabajo grupal estudiantil y que desde la administración educativa puede ser utilizada como una contribuyente en el logro de ciertos objetivos educacionales.
- Desde el quehacer administrativo la funcionalidad de la herramienta surge como una buena opción para renovar las metodologías, con el fin de no usar de manera aislada las tecnologías sino de integrarlas al currículo

aprovechando su funcionalidad como medios potenciadores del proceso de comunicación desde el ámbito administrativo en general y docente en particular.

- Desde el papel que juega la gestión educativa en la administración del currículo la implementación de la herramienta tecnológica se presenta como un medio oportuno que posibilita los cambios requeridos en materia educativa y no encontrarse frente a una gestión en donde existen vacíos que no tienen nada que ver con una política educativa ni con ningún control, sino que más bien colaboran como apoyo en los procesos de enseñanza.
- En la administración de los procesos educativos recae la responsabilidad de liderar los cambios del entorno y es gracias a la evaluación de la ejecución de una herramienta tecnológica que se logra una buena administración educativa en el crecimiento del diseño para comprender que las TIC implementadas en el entorno educativo generan buenos resultados en el logro de los aprendizajes significativos.
- El uso de una herramienta tecnológica, mediado desde el área administrativa, introduce tanto al docente como al estudiante a las posibilidades de una nueva práctica lo que fortalece los procesos de enseñanza y aprendizaje y en este caso de las Ciencias Naturales, generando de esta forma un impacto positivo en la educación.
- De acuerdo con las expectativas que tienen los docentes sobre la implementación de la herramienta tecnológica Google Sites para ser utilizada de apoyo en los procesos educativos y para lograr el aumento en la motivación en los estudiantes de décimo nivel en la asignatura de Ciencias Naturales, es vista de forma positiva, tomando en cuenta que en el liceo

existen recursos tecnológicos a los cuales no se les daba el mejor uso, por lo cual esta herramienta plantea sacarles provecho a la vez que les funciona de técnica para el mejoramiento del currículo.

- Se llega a la conclusión que resulta necesario la implementación y el uso de las herramientas tecnológicas en la metodología de la enseñanza, pues el mundo de hoy en día con su desarrollo tecnológico hace necesario incursionar en tecnologías educativas que desde el contexto de la administración educativa colaboren en el mejoramiento del currículo, pero en especial en el abordaje de los aprendizajes estudiantiles.
- Desde la parte de la docencia la principal expectativa de la implementación de la herramienta tecnológica en estudio propone contribuir la obtención de una formación educacional de calidad, sobre todo con la implementación de más tecnología en el desarrollo de sus lecciones, para contar con herramientas tecnológicas que favorezcan la concreción de los aprendizajes esperados.
- El principal aporte de la herramienta tecnológica Google Sites en la adquisición de aprendizajes significativos es que funciona como un mediador en el proceso de enseñanza y aprendizaje, en el cual se logre una interacción activa entre el profesorado y los estudiantes haciendo las lecciones más dinámicas y de esta manera desplazar la enseñanza magistral a otra donde se haga más partícipe al estudiante.
- De forma general y de acuerdo con la propuesta de implementar una herramienta tecnológica en los procesos de enseñanza y aprendizaje en el quehacer educativo se busca el mejoramiento de la calidad educativa y la obtención de una mejor relación entre el docente y su estudiantado, creando

un ambiente novedoso y actual. En un mundo donde las tecnologías van en continuo crecimiento esta es la mejor forma que aprovecharlas en el ámbito educativo.

- Según la información obtenida de los estudiantes de decimo nivel, la implementación de la herramienta tecnológica Google Sites es necesaria en el desarrollo de sus clases, pues favorece su crecimiento intelectual en relación con el tema tecnológico. Además, genera un cambio positivo e innovador que resulta ser efectivo y funcional para el desarrollo de su aprendizaje, crecimiento grupal y mejora de sus capacidades científicas.
- Actualmente el celular como dispositivo electrónico e inteligente es usado por la mayoría de población estudiantil y para las instituciones educativas parece ocupar un lugar de gran interrupción. Sin embargo, existe una oportunidad y posibilidad de ver el celular como acceso a nuevos sujetos sociales, otras aportaciones culturales, nuevos recursos para la enseñanza y nuevos aprendizajes, entre otros. Lo ideal sería que en el ámbito educativo se evolucione el uso del celular y se enfoque de una manera académica.
- La institución involucrada en este proyecto precisa de un cambio en la metodología de enseñanza para generar en los estudiantes del nuevo siglo un mayor interés por los contenidos científicos. Las herramientas tecnológicas resultan ser un medio y se pueden alternar entre diferentes recursos que se encuentren disponibles, aunado a ello se debe aplicar también la creatividad para lograr el propósito principal que es la innovación de las lecciones, generando nuevas experiencias de aprendizaje.

## 4.5 Recomendaciones

Se recomienda:

- La utilización de herramientas tecnológicas con apoyo del área administrativa de las instituciones educativas, como un recurso intermedio en los procesos de enseñanza y aprendizaje, además que resulte ser un puente de comunicación entre los distintos actores sociales.
- La integración de las herramientas tecnológicas en el currículo debe hacerse en conjunto con las autoridades superiores de la educación nacional. Resulta necesario que desde estas instancias se brinden recursos tecnológicos, actuales e innovadores con el fin de desarrollar de forma eficiente y eficaz diferentes herramientas tecnológicas en las aulas.
- Es importante desde el ámbito administrativo fortalecer actividades y espacios que den paso a una motivación en el personal docente para el uso de herramientas tecnológicas como apoyo a la práctica educativa y de mejora en la calidad del currículo.
- El MEP como ente regulador de la educación de Costa Rica en conjunto con los administradores educativos debe realizar pruebas piloto en instituciones educativas para destacar los pros y contra del uso de herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- A la institución se le recomienda implementar esta propuesta de integración de una herramienta tecnológica, en los procesos de desarrollo de enseñanza y aprendizaje para que sea extendida a otras áreas disciplinarias directamente en colaboración de la administración educativa para el fortalecimiento curricular.

- Un mayor uso de las herramientas tecnológicas que logre fomentar el hábito en los estudiantes de aprender en paralelo con las mismas y que adquieran destrezas sobre el uso de las redes sociales como un medio de carácter pedagógico.
- A las universidades responsables de formar a personas en el área de la educación se les recomienda generar espacios que permitan la formación continua de los docentes y de esta manera atender sus necesidades.
- Es necesario que los docentes se capaciten constantemente con apoyo de la administración educativa, en el uso de la herramienta tecnológica como medio de enseñanza y actualizarse mediante cursos, talleres u otros medios necesarios para implementar la estrategia.
- A los estudiantes aprovechar las herramientas tecnológicas para incrementar sus capacidades de aprendizaje y de esta forma lograr obtener un aprendizaje significativo a la vez que se aprende el manejo de nuevas herramientas tecnológicas de cara a las necesidades que plantea la sociedad del conocimiento.
- Incorporar esta estrategia como parte de los objetivos del Plan Anual de Trabajo (PAT) de los centros educativos.
- A dicho proyecto profesional se le debe dar continuidad para futuras líneas investigativas, pues representa una necesidad importante para los administradores educativos.

#### **4.5.1 Futuras líneas de investigación**

La mayoría de los trabajos de investigación contribuyen a despejar las incógnitas por las cuales fue elaborado, pero de manera coexistente se genera

nuevas interrogantes, nuevas vías de trabajo y nuevas opciones para su desarrollo, en este apartado se presentan algunas líneas de investigación que a futuro podrían ser objeto de interés atendiendo al trabajo expuesto en el presente TFG.

En relación con la administración educativa, concebir la existencia de una herramienta tecnológica que genere una interacción de esta con los docentes, se presenta como una excelente opción para colaborar en el desarrollo de las lecciones y en el método utilizado por los docentes de manera que exista un trabajo conjunto apoyado de un instrumento tecnológico.

Otra posible e interesante línea de trabajo relacionada a la utilización de las redes sociales y herramientas tecnológicas para el mejoramiento del aprendizaje, es que a futuro se pueda administrar un entorno web, logrando generar las lecciones de trabajo por medio de la herramienta tecnológica sin la necesidad presencial del estudiante en el aula.

Si se parte de la premisa que la aplicación de las herramienta está enfocada en la mejora de las lecciones y en generar una creciente adquisición de conocimiento con actividades más dinámicas, una línea de trabajo a futuro podría analizar la posibilidad propuesta para una capacitación de los docentes junto a sus estudiantes y generación de recursos tecnológicos en los centros educativos, para que sus lecciones sean 100% forjadas por medio de una herramienta tecnológica.

## **CAPITULO V PROPUESTA**

---

## **5.1 Propuesta del proyecto**

A continuación, se presenta una propuesta que pretende dar una visión clara y detallada sobre las actividades puestas en ejecución para llevar a la práctica la herramienta tecnológica Google Sites como una estrategia dirigida a resolver la problemática en cuestión.

### **5.1.1 Justificación**

Los medios, recursos o herramientas tecnológicas que el docente decida poner en práctica en su clase, deben ser percibidos, más que como elementos técnicos, como elementos didácticos y de comunicación. Tal como lo explica Cabero (2015):

- Cualquier tipo de medio, desde el más complejo al más elemental, es simplemente un recurso didáctico, que deberá ser movilizadado cuando alcance los objetivos, los contenidos y las características de los estudiantes.
- El aprendizaje no se encuentra en función del medio, sino fundamentalmente sobre las estrategias y técnicas didácticas que se apliquen sobre él.
- El profesor es el elemento más significativo para concretar el medio dentro de un contexto determinado de enseñanza y aprendizaje.

A raíz de lo anterior y de muchos otros aspectos que giran alrededor de la función de las TIC en el ambiente educativo, se puede llegar a reflexionar que uno de los errores más significativos que se han cometido en la incorporación en los procesos de enseñanza y aprendizaje ha sido el verlos como elementos aislados e

independientes del resto de variables curriculares: objetivos, estrategias de enseñanza, contenidos.

Así como lo indica Cabero (2015), de ahí la importancia también del papel de la administración educativa en este contexto, ya que la incorporación de las TIC en la enseñanza debe darse exclusivamente por exigencias de carácter educativo. Esto quiere decir que la implementación de cualquier herramienta tecnológica puede ser ajustada a las estrategias de mediación como un medio para ver un tema específico.

Se busca que la incorporación de la herramienta no sea momentánea, por el contrario, que resulte ser un compromiso llevado a cabo en los centros educativos, para ir desplazando, como se ha aclarado varias veces en este documento, las clases magistrales y pasivas que no conducen a más que formar personas sin un aprendizaje significativo.

Por lo tanto, según el cuestionario aplicado a los docentes, surge la necesidad en la institución de la integración de herramientas tecnológicas para aprovechar los recursos disponibles y dar un cambio dinámico en la metodología de enseñanza y aprendizaje, pues según los datos obtenidos un 100% señala la importancia de implementar de herramientas tecnológicas en la Enseñanza de las Ciencias Naturales.

El uso adecuado de las herramientas proporciona a la población estudiantil nuevas formas de aprendizaje, captan el interés por los contenidos teóricos de una manera creativa, dinámica e innovadora, de forma que se acreciente el desarrollo intelectual y el conocimiento y de forma paulatina desplazando las metodologías

antiguas que han sido utilizadas por siglos, las cuales, aunque generen algún tipo de aprendizaje no se brinda de la forma más transformadora.

Por otro lado, un 82,35% de los encuestados muestran un interés en la implementación de la tecnología. Este resultado no puede ser ignorado, ya que al ser un alto porcentaje que continúa con la línea de la necesidad de la implementación de herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza y aprendizaje y dado además que actualmente se vive rodeado de tecnología, entonces obviarla significaría un desfase entre la educación y la sociedad actual.

El integrar la tecnología en la educación, más que un interés, es una necesidad que debe ser satisfecha en todos los ámbitos de la educación para lograr un acuerdo entre la misma y en la sociedad tecnológica en que están inmersos los estudiantes.

Asimismo, la integración curricular de las herramientas tecnológicas en la enseñanza está, en último extremo, condicionada a las decisiones de los docentes, individual o colectivamente, respecto a cómo llegan a seleccionarlas, diseñarlas y evaluarlas para conocer su potencial educativo. Sin embargo, también implica un esfuerzo de coordinación y de adecuación por parte del área administrativa.

La propuesta de implementar de una herramienta tecnológica como Google Sites no es ajustarla solamente a un nivel ni a una asignatura; por el contrario, se pretende que, según el éxito alcanzado, la idea sea extendida en todos los niveles académicos y en todas las asignaturas, de forma que resulte ser, en primera instancia, una herramienta usada además como red social en la institución con fines educativos y poder desplazarla también en el ámbito administrativo.

El contar con una herramienta tecnológica para innovar en la relación del docente - estudiante y el crecimiento de las lecciones es evidente, pues un 100% de los estudiantes encuestados indica como viable la implementación de una herramienta tecnológica. En este mismo sentido, el 100% de los educadores encuestados concuerdan en que la intervención de métodos tecnológicos colabora al aprendizaje significativo, es decir, es necesaria la implementación de la tecnología para darle un buen aprovechamiento al recurso tecnológico de la institución.

### **5.1.2 Objetivos de la propuesta**

#### **5.1.2.1 Objetivo General**

Determinar el impacto del uso de la herramienta tecnológica Google Sites para el enriquecimiento y mejora de los procesos de enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales en estudiantes de décimo nivel del Liceo San Andrés de León Cortés.

#### **5.1.2.2 Objetivos Específicos**

- Identificar la funcionalidad del manejo de la herramienta tecnológica en el quehacer administrativo en colaboración para una mejora del currículo.
- Determinar el papel de la gestión administrativa en la administración del currículo para el proceso de enseñanza y aprendizaje y las TIC.

- Valorar el uso adecuado de otras herramientas tecnológicas como apoyo en los procesos de enseñanza y aprendizaje que permitan la mejora del currículo desde la administración educativa.

### **5.1.3 Logros y beneficiarios**

Mediante la implementación de la propuesta se espera que como proceso de mejoras y modificaciones se logre que

El docente y el administrador educativo puedan:

- Implementar estrategias dirigidas al adecuado desarrollo del currículo.
- Lograr mejores relaciones humanas.
- Perfeccionar sus estrategias metodológicas, administrativas y ponerlas en práctica.
- Contar con capacitación constante.
- Mejorar la comunicación con compañeros y estudiantes.
- Coordinar y establecer consenso con equipos de trabajo.

El estudiante:

- Desarrollar habilidades para el autoaprendizaje.
- Desarrollar el sentido crítico, la búsqueda responsable y fundamentada de cada información.
- Trabajar en equipo y saber trabajar en red.
- Aprender a dialogar.
- Ser flexibles y saber adaptarse.
- Ser capaces de participar activamente en los procesos.

- Ser capaces de expresarse, comunicarse y crear.
- Desarrollar las competencias básicas para seguir aprendiendo para toda la vida.

Junta Administrativa:

- Cooperar, coordinar y destinar esfuerzos a su alcance para el mejor desempeño institucional.

#### **5.1.4 Acciones a realizar**

El Liceo San Andrés de León Cortés cuenta con los recursos tecnológicos suficientes para la realización de las inducciones y capacitaciones a los estudiantes de décimo nivel de modo que conozcan la herramienta tecnológica Google Sites, se familiaricen con ella y creen un perfil personal:

- Aula audiovisual

Las capacitaciones que se brindarán a los estudiantes se desarrollarán en esta aula, ya que la pantalla de plasma se adapta para mostrar las presentaciones y los tutoriales de la herramienta.

- Acceso a Internet

Tanto el docente de Ciencias como los estudiantes podrán conectarse a internet por medio de las redes Wi Fi de la institución y de este modo trabajar en la herramienta de Google Sites e interactuar en equipo.

- Computadoras personales

Cada estudiante cuenta con su computadora personal donada por la Fundación Omar Dengo lo que hace que el acceso a Google Sites se pueda realizar también desde su hogar en horas no lectivas y la utilicen para compartir material informativo e importante de la materia.

- Laboratorio de cómputo

Ante cualquier eventualidad que ocurra con alguna computadora personal de los estudiantes, la institución tiene a su disposición el laboratorio de cómputo completamente equipado y con acceso a Internet.

- Impresora y fotocopidora

Se hará uso de información impresa y fotocopiada para difundir aspectos importantes de la herramienta Google Sites y se contará además con el apoyo de presentaciones en Power Point, tutoriales tomados de Internet e información adicional.

### **5.1.5 Caracterización de la propuesta**

La realización del proyecto profesional tiene una duración de cuatro meses a partir del segundo semestre del curso lectivo 2016, en la cual se desarrollan las siguientes fases:

<b>Diagnóstico y planteamiento de la problemática</b>	<b>Capacitación de estudiantes</b>	<b>Motivación al estudiantado y difusión de información</b>	<b>Ejecución</b>
Julio	Agosto	Setiembre	Octubre

Para el logro de los objetivos planteados se llevaron a cabo la siguiente secuencia de fases:

#### Capacitación de estudiantes y docentes

- Coordinación de reuniones y talleres para estudiantes de décimo nivel y docentes.
- Preparación de materiales y actividades para las reuniones a realizar.
- Realización de reuniones.
- Programación de talleres.

#### Motivación al estudiantado y difusión de información

Realización y difusión de posters llamativos con información sobre el proyecto de implementación de Google Sites en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales en décimo nivel.

#### Ejecución

- Realización de actividades para la red social
- Interacción a través de la red social

Para llevar a cabo todo lo anterior, fue necesaria la utilización de los siguientes recursos:

## Aula audiovisual

Resultó ser un lugar apropiado para llevar a cabo los talleres. Dicha aula está equipada con una pantalla de plasma y una computadora conectada a la misma con acceso a internet.

## Internet

Para crear la cuenta de Google Sites de los estudiantes y de esta forma poder controlar y coordinar las actividades que se lleven a cabo en la red social.

## Sala de computación

Permite el acceso a la herramienta cuando el estudiante no disponga de su computadora personal.

## Impresora y fotocopidora

Disponible en la dirección para la impresión de rótulos y otros documentos para la difusión de la información sobre la existencia de la red social, así como de información sobre su uso.

Además, se reforzará con el empleo de los recursos como:

- Presentaciones Prezi y en Power Point.
- Tutoriales de You Tube.

### **5.1.6 Organización y recursos para desarrollar la propuesta**

#### Recursos Humanos

- Personal docente y administrativo.
- Estudiantes.

## Recursos Financieros

El único y elemental recurso que se requiere es tener un buen mantenimiento del Internet para poder llevar a cabo las distintas actividades en la herramienta tecnológica.

## Maquinaria y equipo

- Aula de audiovisuales.
- Laboratorio de cómputo.
- Computadoras personales.

## Recursos Físicos

Se cuenta con aulas con buena iluminación, acondicionadas y apropiadas para realizar las diferentes actividades.

### 5.1.7 Cronograma para la realización de las actividades de la TFG

La realización del proyecto profesional tuvo una duración de cuatro meses a partir del segundo semestre del curso lectivo 2016. El siguiente cuadro presenta el cronograma de actividades y el tiempo estimado en semanas para su ejecución.

**Tabla 4 Cronograma de actividades**

<b>Fases</b>	<b>Actividades</b>	<b>Duración(semanas)</b>
<b>Diagnóstico y planteamiento de la problemática</b>	Aplicación del cuestionario a los estudiantes de 10° nivel.	Dos
	Aplicación del cuestionario a los docentes.	
	Coordinación de fechas para llevar a cabo las primeras	

<b>Capacitación de estudiantes</b>	reuniones de inducción y los talleres a los estudiantes de décimo nivel.	Uno
	Preparación de material necesario y de las respectivas actividades.	Uno
	Realización de reuniones.	Uno
	Realización de los talleres.	Uno
<b>Motivación al estudiantado y difusión de información</b>	Realización y difusión de posters llamativos con información sobre el proyecto para la comunidad estudiantil	Cuatro
<b>Ejecución</b>	Realización de actividades para la red social	Dos
	Interacción a través de la red social	Dos

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, V. (s.f). *Google Sites*. Recuperado de:  
<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centroctic/14700626/helvia/aula/archivos/repositorio//0/44/html/googlesites%20-%20cursocepcordoba.htm>
- Agulló, I. (2016). *Elaboración de entornos colaborativos e inclusivos a través de las TIC*. Alicante, España.
- Arias, M. (2012). *La didáctica y las herramientas tecnológicas Web en la educación interactiva a distancia*. Recuperado de:  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35623538004>
- Barragán, R. (2013). *Innovación educativa con redes sociales; una experiencia educativa con Facebook en bachillerato*. Universidad Internacional de la Rioja, España.
- Bolaños, G., Molina, Z. (1990). *Introducción al currículo*. EUNED, San José, Costa Rica.
- Boza, T. (2011). *Buenas prácticas en integración de las TIC en educación en Andalucía: Dos estudios de caso*. Recuperado de:  
[https://www.uv.es/aidipe/congresos/Ponencia\\_VIICongresoVirtual\\_AIDIPE.pdf](https://www.uv.es/aidipe/congresos/Ponencia_VIICongresoVirtual_AIDIPE.pdf)
- Cabero, J., Barroso, J. (2015). *Nuevos retos en tecnología educativa*. España. Editorial: Síntesis.
- Cabero, J. (2014). *Nuevos escenarios tecnológicos para innovar en la educación*. Recuperado de: [Users/Clientes/Downloads/300-676-2-PB.pdf](#).

- Castañon, N. (2013). *Gerente de instituciones educativas y la incorporación de las TIC*. Recuperado de: <http://www.ufrgs.br/niee/eventos/RIBIE/2006/ponencias/art036.pdf>
- Canales, M. (2007). *Factores de buenas prácticas educativas con apoyo de las TIC*. Recuperado de <https://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn39/0211819Xn39p115.pdf>
- Cayuela, A. (2015). *Las TIC como herramienta de apoyo en la adquisición de la lengua escrita*. Universidad de las Islas Baleares, España.
- Coll, C. (2007). *TIC y prácticas educativas: realidades y expectativas*. Recuperado de [https://scholar.google.com/scholar?q=las+tic+como+practic+educativas&hl=es&as\\_sdt=0&as\\_vis=1&oi=scholart&sa=X&ved=0ahUKEwjDi9fF-OzOAhVFIB4KHeD7BVgQgQMIGjAA](https://scholar.google.com/scholar?q=las+tic+como+practic+educativas&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart&sa=X&ved=0ahUKEwjDi9fF-OzOAhVFIB4KHeD7BVgQgQMIGjAA).
- Cuaderno de comunicaciones. (2016). *Cuaderno de comunicaciones Liceo San Andrés*. Liceo San Andrés, León Cortés.
- Educar. (2012). *El director: un protagonista para la introducción de las TIC en las aulas*. Recuperado de <http://portal.educ.ar/debates/educacionytic/politica-universitaria/el-director-un-protagonista-pa.php>
- EDUCANDO, (2009). *Importancia de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje*. Recuperado de <http://www.educando.edu.do/articulos/docente/importancia-de-las-tic-en-el-proceso-de-enseanza-aprendizaje/>
- Estado de la Educación. (2010). *Tercer Informe Estado de la Educación, la educación científica en Costa Rica*. Recuperado de

[http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca\\_virtual/educacion/003/Alfaro\\_Villegas\\_2010\\_Educacion\\_cientifica.pdf](http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/educacion/003/Alfaro_Villegas_2010_Educacion_cientifica.pdf)

Fernández, M. (2017). *¿Contribuyen las TIC a hacer de los profesores mejores profesionales?: ¿Qué dicen los directivos escolares gallegos?* Universidad de Santiago Compostela, España.

Fingermann, H. (2010). *Curriculum escolar*. Recuperado de: <http://educacion.laguia2000.com/estrategias-didacticas/curriculum-escolar>

Garbanzo, G., Orozco, V. (2008). *Desafíos del Sistema Educativo Costarricense: un nuevo paradigma de la administración de la educación*. Revista Educación, Universidad de Costa Rica.

Gómez, M. (2016). *Importancia de las TIC en la educación básica regular*. Recuperado de <http://educra.cl/importancia-de-las-tic-en-la-educacion-basica-regular/>

Gómez, M. (2017). *Importancia de las TIC en la educación básica regular*. Recuperado de <http://elearningmasters.galileo.edu/2017/09/28/proceso-de-ensenanza-aprendizaje/>

Gonzales, P. (2007). *Políticas educativas e innovación educativa apoyada en tic: sus desarrollos en el ámbito autonómico*. Recuperado de <http://redescepalcala.org/inspector/DOCUMENTOS%20Y%20LIBROS/TIC/GRANADA%20TIC%202007/1101C.pdf>

Guzmán, L. (2007). *Las fuentes secundarias*. Recuperado de <http://www.ts.ucr.ac.cr/binarios/docente/pd-000169.pdf>

Hernandez, R., Fernández, C & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill.

- Huarachi, G. (2016). *Integración curricular de las TIC en la enseñanza obligatoria: un estudio de caso a partir de las percepciones y valoraciones del profesorado de Oruro Bolivia*. Universidad de Oviedo, España.
- Iglesias, M., González, C & González, L. (2016). *Los grupos de Facebook como herramienta de enseñanza-aprendizaje en la Universidad*. Universidad de Alicante, España.
- Lapiente, J., Readman, D & Manzhirova, V. (2008). *Google Sites, herramienta para crear sitios web completos*. Recuperado de <http://www.tuexperto.com/2008/02/29/google-sites-herramienta-para-crear-sitios-web-completos/>
- Universidad La Salle. (2002). *Las Fuentes de Información*. Recuperado de: [http://evirtual.lasalle.edu.co/info\\_basica/nuevos/guia/fuentesDeInformacion.pdf](http://evirtual.lasalle.edu.co/info_basica/nuevos/guia/fuentesDeInformacion.pdf)
- López, M. (2016). *Las redes sociales y su implementación educativa en el contexto universitario*. Universidad de Murcia, España.
- López, M. (2009). *Web tutorial de Google Sites*. Recuperado de <https://sites.google.com/site/webscolaborativas/>
- Luca, S. (2016). *El docente y las inteligencias múltiples*. Recuperado de: [rieoei.org/deloslectores/616Luca.PDF](http://rieoei.org/deloslectores/616Luca.PDF)
- Matute, M. (2013). *“Uso de las tecnologías de la información y comunicación en la clase de inglés en las instituciones públicas de educación secundaria del casco urbano de la ciudad de Santa Bárbara*. Universidad Pedagógica Nacional.
- Méndez, A. (1999). *Técnicas de recolección de datos*. Recuperado de [http://www.eumed.net/tesisdoctorales/2012/eal/tecnicas\\_recoleccion\\_datos.html](http://www.eumed.net/tesisdoctorales/2012/eal/tecnicas_recoleccion_datos.html)

- Moreira, M. (2002). *Aprendizaje significativo: un concepto subyacente*. Recuperado de <http://www.if.ufrgs.br/~Moreira/apsigsubesp.pdf>
- Normas Apa. (2017). *Normas Apa*. Recuperado de: <http://normasapa.net/formula-muestra-poblacion/>
- Palomares, R., García, R & Martínez. I. (2016). *“Importancia de las TIC para la atención individualizada de las dificultades de aprendizaje”*. Universidad de Castilla, La Mancha, España.
- Pereira, M. (2012). *Mediación docente de la orientación educativa y vocacional*. EUNED, San José, Costa Rica.
- Pérez, J. (2003). *Definición de recursos tecnológicos*. Recuperado de <https://sites.google.com/site/webscolaborativas>
- Pérez, M. (2016). *Importancia del uso de las plataformas virtuales en la formación superior para favorecer el cambio de actitud hacia las TIC; Estudio de caso: Universidad del Magdalena, Colombia*. Recuperado de <http://rinace.net/riee/numeros/vol6-num1/art09.pdf>
- Polino, C. (2012). *Las Ciencias en el aula y el interés por las carreras científico – tecnológicas: Un análisis de las expectativas de los alumnos de nivel secundario en Iberoamérica*. Recuperado de [rieoei.org/rie58a09.pdf](http://rieoei.org/rie58a09.pdf)
- Pompeya, V. (2008). *“Blended Learning”*. La importancia de la utilización de diferentes medios en el proceso educativo. Universidad Nacional de la Plata, Argentina.
- Poriet, Y. (2010). *Perspectiva tecnológica en la gerencia educativa*. Universidad de Carabobo, Venezuela.
- Pósito, R. (2012). *El problema de enseñar y aprender ciencias naturales en los nuevos ambientes educativos*. Universidad Nacional de la Plata, Argentina.

- Revista Electrónica de Tecnología Educativa. (2009). *Ventajas del uso de las TIC en el proceso de enseñanza – aprendiza desde la óptica de los docentes universitarios españoles*. Recuperado de [http://scholar.google.es/scholar\\_url?url=http://www.edutec.es/REVISTA/index.php/edutece/article/download/451/185&hl=es&sa=X&scisig=AAGBfm00y5TubobBShy3ksvdBARQsLfQkA&nossl=1&oi=scholar&ved=0ahUKEwio89388brOAhUM7iYKHT1zDk8QgAMIGygAMAA](http://scholar.google.es/scholar_url?url=http://www.edutec.es/REVISTA/index.php/edutece/article/download/451/185&hl=es&sa=X&scisig=AAGBfm00y5TubobBShy3ksvdBARQsLfQkA&nossl=1&oi=scholar&ved=0ahUKEwio89388brOAhUM7iYKHT1zDk8QgAMIGygAMAA)
- Ruiz, A., García, R & Martínez, I. (2016). *Importancia de las TIC para la atención individualizada de las dificultades de aprendizaje*. Universidad de Castilla, España.
- Sánchez, J., Ruiz J. (2013). *Recursos didácticos y tecnológicos en educación*. Editorial: Síntesis.
- SciDevNet. (2012). *Interés en carreras científicas decae en Latinoamérica*. Recuperado de <http://www.scidev.net/america-latina/desarrollo-de-capacidades/noticias/inter-s-en-carreras-cient-ficas-decae-en-latinoam-rica.html>
- Serván, F. (2017). *Piaget y su teoría sobre el aprendizaje*. Recuperado de <https://lamenteesmaravillosa.com/piaget-y-su-teoria-sobre-el-aprendizaje/>
- Tolosa, M., Garcia. J. (2012). *“Google Sites” como herramienta educativa*. Recuperado de [web.ua.es/es/ice/jornadas-redes-2011/documentos/posters/184090.pdf](http://web.ua.es/es/ice/jornadas-redes-2011/documentos/posters/184090.pdf)
- Torres, A. (2018). *La Teoría del Aprendizaje significativo de David Ausubel*. Recuperado de <https://psicologiymente.net/desarrollo/aprendizaje-significativo-david-ausubel>

UNESCO. (2006). *La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Sistemas Educativos*. Recuperado de <https://www.buenosaires.iiep.unesco.org/publicaciones/la-integraci-n-de-las-tecnolog-de-la-informaci-n-y-la-comunicaci-n-en-los-sistemas>.

Vargas, E. (1997). *Metodología de la enseñanza de las Ciencias Naturales*. EUNED, San José, Costa Rica.

Vargas, I. (2009). *Papel del director institucional en los procesos de gestión curricular y pedagógica*. Ministerio de Educación Pública.

## **ANEXOS**

## Anexo 1.

### Cuestionario para estudiantes



**UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA  
VICERRECTORIA ACADÉMICA  
ESCUELA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA**

**Cuestionario dirigido a estudiantes de décimo año del Liceo San Andrés de León  
Cortés, curso lectivo 2016.**

Estimado (a) estudiante:

El presente instrumento tiene como principal propósito conocer la necesidad que perciben los estudiantes de décimo año del Liceo San Andrés, de la implementación de la herramienta tecnológica Google Sites en los procesos de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales en dicho nivel. De ante mano le agradezco su valiosa colaboración en contestarlo, pues es de suma importancia su aporte, ya que gracias a su sincera colaboración se podrán obtener datos que permiten establecer propuestas para la realización de mejoras dentro del centro educativo; sus respuestas serán completamente confidenciales, no hay preguntas delicadas, por tal motivo se solicita que sea contestado con la mayor confianza. El tiempo estimado para responder el cuestionario es de 10 minutos.

En el presente cuestionario encontrará 11 preguntas cerradas en las cuales debe marcar con una equis (X) la opción que le parece más aceptable y una pregunta del tipo abierta en la que usted puede manifestar con entera libertad su opinión personal, por supuesto, siempre dentro del margen de sinceridad.

1. ¿Cree que es importante la inserción de herramientas tecnológicas en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

Mucho  Medio  Poco

2. ¿Cree necesario el uso frecuente de la tecnología en las lecciones de Ciencias Naturales?

Sí  No

3. Además de la teoría que recibe en clase de Biología, Física y Química, ¿se ha interesado por buscar información adicional en la Web? (si su respuesta es negativa, pase a la pregunta 5)

Mucho  Medio  Poco

4. ¿A cuáles medios ha recurrido para encontrar información extra de sus clases de Ciencias?

Tutoriales de YouTube

Google

Facebook

Webquest

Otro

5. ¿Cree importante contar con una herramienta que le ayude en su proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales (Biología, Física y Química)?

Mucho  Medio  Poco

6. ¿Le gustaría que su docente de Ciencias Naturales innove sus lecciones con ayuda de tecnologías?

Sí

No

7. ¿Cuenta usted con acceso a una computadora con Internet en su casa o tiene algún lugar donde pueda tener acceso al mismo?

Con acceso

Sin acceso

8. ¿Cree que el Internet puede ser un recurso que favorezca su proceso de aprendizaje?

Mucho

Medio

Poco

9. ¿Considera que las redes sociales aparte de ser sitios para el ocio y la diversión, pueden resultar buenas herramientas en los procesos de Enseñanza – Aprendizaje de las Ciencias Naturales?

Mucho

Medio

Poco

10. ¿Conoce o ha escuchado hablar de la red social Google Sites?

Sí tiene conocimiento

No tiene conocimiento

11. ¿Utilizaría una herramienta tecnológica como una red social que le ayude a la práctica y repaso de la teoría de lo visto en las clases de Ciencias Naturales donde pueda interactuar con su docente y compañeros (as)?

Mucho

Medio

Poco

12. Anote dos recursos o herramientas tecnológicas que le gustaría que su docente de Ciencias Naturales utilice en las lecciones para que éstas resulten más atractivas e innovadoras.

---

---

**Muchas gracias por su colaboración.**

## **Anexo 2.**

### **Cuestionario para docentes.**



**UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA  
VICERRECTORIA ACADÉMICA  
ESCUELA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA**

**Cuestionario a docentes del Liceo San Andrés de León Cortés.**

Estimado colega:

El siguiente es un cuestionario para la realización de un diagnóstico para el proyecto profesional de la Maestría en Administración Educativa de la UNED. El propósito de dicho diagnóstico es conocer la necesidad de la implementación de la herramienta tecnológica Google Sites en los procesos de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales en el nivel de décimo año del Liceo San Andrés de León Cortés. El cuestionario del proyecto profesional está a cargo de la docente Mary Laura Monestel Navarro.

De ante mano le agradezco su valiosa colaboración en contestar, pues es de suma importancia su aporte, ya que gracias a su sincera colaboración se podrán obtener datos que permiten establecer propuestas para la realización de mejoras dentro del centro educativo; sus respuestas serán completamente confidenciales, no hay preguntas delicadas, por tal motivo se solicita que sea contestado con la mayor confianza.

El cuestionario está compuesto por 5 preguntas cerradas en las cuales debe marcar con una equis (X) la opción que le parece más aceptable y dos preguntas del tipo abierta en la que usted puede manifestar con entera libertad su opinión, por supuesto, siempre dentro del margen de sinceridad.

Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

Lugar: \_\_\_\_\_ Género: \_\_\_\_\_

Grado académico: \_\_\_\_\_

1. ¿Considera usted que el tipo de recursos que se utilizan en el liceo para la enseñanza es suficiente para lograr aprendizajes significativos?

Mucho  Medio  Poco

2. ¿Considera que los recursos tecnológicos con los que cuenta la institución son aprovechados al máximo por los docentes en sus lecciones?

Mucho  Medio  Poco

3. ¿Considera usted que el uso de las TIC en los procesos de enseñanza de las Ciencias Naturales puede influir positivamente en la eficacia del aprendizaje?

Mucho  Medio  Poco

4. ¿Cree necesario contar en la institución con una herramienta tecnológica que le ayude a los estudiantes en su proceso de aprendizaje?

Mucho  Medio  Poco

5. ¿Cree conveniente utilizar una red social en la institución en la cual interactúen docentes – estudiantes y estudiantes – estudiantes?

Mucho  Medio  Poco

6. ¿Qué tan importante es el uso de herramientas tecnológicas en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de décimo nivel?

---

---

---

7. ¿Cuáles pueden ser las posibles consecuencias del uso de herramientas tecnológicas en la eficacia del aprendizaje?

---

---

---

**Muchas gracias por su colaboración.**

### Anexo 3. Consentimiento Informado

Puriscal, Martes de 12 de junio del 2018

**Para:** MA.ED Catty Orellana Guevara.  
Coordinadora, Maestría en Administración Educativa.  
Universidad Estatal a Distancia.

**De:** MSc. Iván Agüero Mora.  
Director.  
Ministerio Educación Pública.

---

Por este medio les saludo deseándoles éxitos en sus labores cotidianas. Sirva el presente suscrito para hacer de su conocimiento la siguiente información; La docente Mary Laura Monestel Navarro, portadora de la cedula de identidad 3 0419 0902, realizó su trabajo final de graduación en el Liceo San Andrés de León Cortés, perteneciente a la Dirección Regional de Educación los Santos, Circuito escolar 03, código presupuestario 5655. El trabajo enfocado en el tema: **"Mejoramiento del Currículo desde la Administración Educativa por medio de la integración de una herramienta tecnológica en el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales en décimo nivel del Liceo San Andrés de León Cortes"**, se desarrolla en el segundo semestre del curso lectivo 2016, tiempo en el cual mi persona fungía como director de dicho centro educativo.

En su momento, en calidad de Director del Liceo San Andrés, en pleno uso de mis facultades mentales y morales y en el ejercicio de mi profesión me permito dar fe de que la señorita antes mencionada, contó con el aval y consentimiento informado de 17 estudiantes de decimo nivel y de 15 docentes del centro educativo, los cuales aceptaron de manera informada y voluntaria a ser sujetos de estudio del proyecto profesional y participar de los cuestionarios aplicados.

Cordialmente.

  
MSc. Iván Agüero Mora

Director

## Anexo 4

### Constancia de profesional en filología

Heredía, 30 de junio, 2018.

A quien interese:

Yo, Ana Victoria González Durán, cédula de identidad 1-1377-0687 Licenciada en Enseñanza del Castellano y la Literatura, perteneciente al Colegio de Licenciados y Profesores en Letras, Filosofía, Ciencias y Artes, autorizada por este colegio profesional para realizar revisiones filológicas, leí y corregí el proyecto profesional:

*Mejoramiento del Currículo desde la Administración Educativa por medio de la integración de una herramienta tecnológica en el desarrollo de los procesos de Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Naturales en décimo nivel del Liceo San Andrés de León Cortés.*

Documento realizado por la estudiante Mary Laura Monestel Navarro, cédula 3-0419-0902 con el fin de optar por el grado de Máster en Administración Educativa, de la Universidad Estatal a Distancia, Escuela de Ciencias de la Educación, San José.

Por este motivo, se revisaron y corrigieron aspectos como la construcción de párrafos, organización discursiva, vicios del lenguaje trasladados al campo escrito, ortografía, puntuación, barbarismos, coherencia, cohesión y otros elementos relacionados con el campo filológico.

Realizadas las correcciones, doy fe de que el documento está listo para ser presentado.

Se suscribe de ustedes cordialmente,

Lic. Ana Victoria González Durán  
Carné de colegiada 56439

