

**PAPEL DE LA MOTIVACIÓN EXTRÍNSECA E INTRÍNSECA EN LOS ESTUDIANTES
DURANTE EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS
NATURALES**

JULIETH TATIANA BOBADILLA GONZALEZ

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN
PROYECTO CURRICULAR DE LICENCIATURA EN BIOLOGÍA
BOGOTÁ D.C
2020**

**PAPEL DE LA MOTIVACIÓN EXTRÍNSECA E INTRÍNSECA EN LOS ESTUDIANTES
DURANTE EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS
NATURALES**

JULIETH TATIANA BOBADILLA GONZALEZ

**Trabajo de Grado en la Modalidad de Monografía para optar al título de
Licenciada en Biología**

**NELLY JANNETH RUIZ PACHECO
DIRECTORA**

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN
PROYECTO CURRICULAR DE LICENCIATURA EN BIOLOGÍA
BOGOTÁ D.C
2020**

La Universidad no será responsable de las ideas expuestas por los graduandos en el Trabajo de Grado, según el artículo 117 acuerdo 029, Consejo Superior de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas expedido en Junio de 1988.

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá. D.C., _____ de _____ 2020

DEDICATORIA

El presente trabajo de grado se lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme la fuerza para continuar en este proceso, y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi madre, por ser el pilar más valioso, por demostrarme siempre su cariño y motivarme para continuar. A mi padre, por su ánimo, por su voz de aliento y apoyo incondicional. A ambos, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí.

A mi compañero de vida, por su paciencia y consejos. A mi hijo, por darme el impulso para continuar y concluir mi carrera.

A mi abuela, por su entusiasmo, por compartir momentos significativos conmigo y por siempre estar dispuesta a escucharme y ayudarme en cualquier momento. A mi hermana que es mi gran amiga, por estar siempre presente, por acompañarme y por el apoyo moral que me brindo a lo largo de esta etapa de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

La autora del trabajo de grado exprese sus agradecimientos a las siguientes personas:

Martha Janet Velasco Forero, su clase “Aprendizaje y Problemas de Aprendizaje” me inspiró para la selección del tema de trabajo de grado.

Elda Janneth Villareal Gil, su clase “Metodología de la Investigación” fue valiosa en la elaboración del documento de trabajo de grado.

Nelly Janneth Ruiz Pacheco, su experiencia, conocimiento y orientación como directora de trabajo de grado fue fundamental.

Guillermo Fonseca Amaya, su clase “Didáctica de la Biología” me enseñó el verdadero sentido de la educación y de la labor docente.

Gustavo Giraldo Quintero, su acompañamiento, enseñanzas y ánimo contribuyeron en la formación académica y como persona.

A los demás docentes y administrativos del Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología en especial a Mónica Johana Díaz Posada, por su colaboración en trámites académicos durante mi embarazo. Y en general a todos los miembros de la Facultad de Ciencias y Educación y de la Universidad Francisco José de Caldas por acogerme calurosamente en sus brazos y darme la oportunidad de hacer parte del campus, espero reencontrarnos en estudios de posgrado.

TABLA DE CONTENIDOS

1. Introducción.....	9
2. Planteamiento del problema.....	10
3. Justificación.....	12
4. Objetivos.....	14
4.1. Objetivo general.....	14
4.2. Objetivos específicos	14
5. Marco teórico	15
5.1. Motivación y tipos.....	15
5.2. Proceso de enseñanza-aprendizaje	15
5.3. Influencia de la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.....	16
5.4. Actitud del docente frente a la clase respecto a la motivación.....	17
5.5. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el aula como factor motivador y su incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales	18
5.6. Desinterés de los estudiantes hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales.....	19
6. Metodología	21
6.1. Procedimientos.....	21

7. Resultados y Análisis.....	22
7.1. Concepto de motivación.....	22
7.2. Distinción entre motivación intrínseca y motivación extrínseca	23
7.3. Teoría de la autodeterminación	25
7.4. Importancia de la motivación durante el proceso de enseñanza- aprendizaje.....	26
7.5. Resultados de la motivación intrínseca y extrínseca durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales	27
7.6. Incidencia de la motivación del docente hacia los estudiantes con respecto a su actitud y disposición	31
7.7. La motivación intrínseca: mayor impacto en los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje	34
7.8. Incidencia del uso de las TIC respecto a la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.....	36
7.9. Las Herramientas de la Mente.....	38
7.10. Evolución del papel de la motivación extrínseca e intrínseca durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales	39
8. Conclusiones	50
9. Recomendaciones.....	51
10. Bibliografía	52

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se realiza bajo la modalidad de Monografía, y pretende dar cuenta de la manera en que la motivación de los estudiantes influye en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. La motivación, es fundamental en los alumnos y en su proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que dependiendo del grado de motivación se puede mejorar o no este proceso, señala Valenzuela et al. en el 2015. Así mismo se debe tener en cuenta el tipo de motivación que mueve este proceso. Existen dos tipos de motivación, la motivación extrínseca y la motivación intrínseca, un ejemplo de motivación extrínseca se puede dar desde el punto de vista docente en la actitud y disposición de este frente a la clase, y el uso de las TIC en los espacios académicos, señalan Alonso en 1997 y Cortés en el 2014; En cuanto a la motivación intrínseca se habla de lo que lleva al estudiante a aprender, ya sea por gusto, por un interés en particular, entre otros, señala Steinmann et al. en el 2013 y Zapata en el 2016.

Por otra parte, la motivación escolar se hace referencia a aquella motivación que impulsa al estudiante a realizar una serie de tareas que los profesores le proponen como mediación para el aprendizaje de los contenidos curriculares, establece Valenzuela et al. en el 2015. Asimismo, uno de los aspectos más relevantes para que se dé el aprendizaje es la motivación y no hay duda alguna acerca de que cuando esta no existe, los estudiantes difícilmente aprenden indica Ospina en el 2006. La motivación se constituye en el motor del aprendizaje; es esa chispa que permite encenderlo e incentiva el desarrollo del proceso. Es así como este trabajo pretende dar respuesta a la siguiente pregunta, ¿De qué manera influye la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje? y a partir de esta misma surgen las siguientes preguntas ¿Cuál es la incidencia del uso de las TIC en el aula bajo la luz de la motivación?, ¿Qué tipo de motivación presenta mayor impacto en los estudiantes? y ¿Cuál es el papel del docente frente a la motivación del estudiante?

Con este panorama se tiene como objetivo general comprobar la manera en que influye la motivación extrínseca e intrínseca en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. Este objetivo se pretende abordar desde los siguientes tres objetivos específicos: el primero corresponde al análisis de la forma en que la actitud y la disposición del docente afecta a la motivación de sus estudiantes; el segundo compete a la comparación entre la motivación extrínseca e intrínseca, para así determinar cuál es la más eficaz en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales y finalmente, el tercero concierne a la identificación de la incidencia de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Ospina en el 2006 propone la motivación como una manera en que las relaciones entre el alumnado y sus profesores entran en juego para facilitar o limitar el aprendizaje, además señala que la motivación es un aspecto fundamental para el aprendizaje debiendo tener así mismo un sentido de doble vía. Otro autor, Cortes en el 2014 propone la motivación desde el profesorado, ya que la motivación que muestre el profesor frente a sus alumnos influye de manera muy significativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los mismos. De la misma manera, Alonso en 1997 sostiene que el clima motivacional que los profesores crean en el aula facilita o dificulta la motivación por aprender; mientras que Ausbel (citado por Nuñez, 2009) propone la motivación desde el alumnado, él indica que una disposición y actitud favorable del alumno para aprender significativamente, la organización lógica y coherente del contenido, y la existencia en la mente del alumno de conocimientos previos relevantes con los que poder relacionar el nuevo contenido de aprendizaje, serían las tres condiciones básicas del aprendizaje significativo. Stipek, 1998; Rinaudo et al., 2003; Anaya-Durand y Anaya-Huertas, 2010 (citados por Steinmann, A; Bosch, B y Aiassa, D., 2013) definen la motivación como la voluntad para aprender por parte del alumno y además señalan que se relaciona con las experiencias subjetivas y con la disposición y razones para involucrarse en las actividades académicas.

Monforte y Farías en el 2013, argumentan que la motivación es una vía para conseguir un cambio en el aprendizaje, ya que actúa como precursora del proceso cuando produce sentimientos de satisfacción. Además de esto señalan que un detonante de la motivación es la evaluación ya que funciona como un incentivo.

Otros autores como Valenzuela, Muñoz, Silva, Gómez, y Precht en el 2015 señalan que la motivación es aquella que impulsa al estudiante a realizar una serie de tareas que los profesores le proponen como mediación para el aprendizaje de los contenidos curriculares. Asimismo, la motivación escolar tiene que ver más con la activación de recursos cognitivos para aprender aquello que la escuela propone como aprendizaje.

Zapata en el 2016 señala una relación existente entre el perfil motivacional y las orientaciones motivacionales en el proceso de aprendizaje de la química bajo la luz de la motivación, aquellos estudiantes que tienen motivación intrínseca presentan mejores resultados evidenciando un perfil curioso (aprendizaje de la química por gusto propio), mientras que los estudiantes con desempeño bajo presentaron un perfil social (reconocimiento de sus compañeros o sus profesores).

Cáceres en el 2017 plantea cuatro objetivos en su propuesta didáctica para mejorar el aprendizaje por medio de la motivación, siendo los siguientes:

- Favorecer la motivación del alumno hacia la ciencia con el uso del cine en el aula.

- Propiciar el aprendizaje significativo en los alumnos gracias al incremento de su motivación (Galván, 2008) citado por Cáceres, 2017.
- Que los estudiantes construyan sus propios conocimientos en su estructura cognitiva (Tobón, 1994) citado por Cáceres, 2017, de acuerdo a las teorías constructivistas.
- Desarrollar el sentido crítico de los alumnos y su educación en valores.

López en el 2004 propone cinco principios básicos de la motivación señalados a continuación:

- A mayor autoconcepto, mayor nivel de motivación positiva.
- El nivel de estimulación debe ser óptimo, ni reducido ni excesivo.
- Saber reconocer el éxito del alumno o del grupo y, si es posible, hacerlo en público.
- Crear y mantener una atmósfera interpersonal cálida de respeto y optimismo con cada integrante del grupo y con el conjunto que constituye la clase.
- Conocer las causas de los propios éxitos o fracasos aumenta la motivación intrínseca.

Se pretende comprobar la manera en qué influye la motivación extrínseca e intrínseca en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales y establecer qué tipo de motivación mueve más al estudiante, lo anterior surge como duda ya que las posturas de los autores revisados se encuentran divididas, por un lado aseguran Alonso en 1997 y Cortés en el 2014, que lo que moviliza al estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje es la motivación extrínseca ya que se evidencia una marcada influencia por parte del docente y también el uso de las TIC en las aulas de clase, mientras que Zapata en el 2016 y Steinmann et al. en el 2013, señalan que la motivación que moviliza con mayor fuerza este proceso es la intrínseca.

Es de esta manera que se busca dar respuesta a la siguiente pregunta, ¿Cuál es el papel de la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje?, y a partir de ésta misma surgen las siguientes preguntas, ¿Cuál es la importancia del docente frente a la motivación del estudiante?, ¿Qué tipo de motivación presenta mayor impacto en los estudiantes? y ¿Cuál es la incidencia del uso de las TIC en el aula bajo la luz de la motivación?

3. JUSTIFICACIÓN

Vásquez y Mannasero en el 2008 (citados por Cáceres, 2017), argumentan, que la falta de motivación de los estudiantes hacia las materias de ciencias es una realidad visible en las aulas. Y este hecho hace pensar acerca de qué estrategias usar para motivar al alumnado y adquirir resultados significativos en sus aprendizajes. El rendimiento escolar, se ve altamente influenciado por la motivación que el estudiante tiene frente a la clase. En relación con el origen de la motivación gran parte de la bibliografía alude a la distinción entre extrínseca e intrínseca señalado por varios autores iniciando con Stipek desde el año 1998, Rinaudo et al., 2003; Anaya-Durand t Anaya-Huertas, 2010 (citados por Steinmann, A; Bosch, B y Aiassa, D., 2013). Tal y como señala Soriano la motivación extrínseca es de procedencia externa y es provocada desde fuera del individuo pudiendo ser por otras personas o por el ambiente y se deben cumplir una serie de condiciones ambientales o una persona en concreto para provocar esa motivación y la motivación intrínseca es aquella que activa al individuo cuando lo desea, no depende del exterior y la pone en marcha cuando lo considera oportuno y.

Por consiguiente, es muy importante que los docentes como formadores y educadores tengamos clara la repercusión que tiene la motivación, tanto de nosotros como de nuestros estudiantes para movilizar las interacciones que se sitúan dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, porque como lo hemos visto presenta una gran influencia, actuando además como motor que impulsa a tener aprendizajes significativos y de valor dentro del alumnado.

Es claro que el tema de la motivación dentro de la educación es poco socializado y poco tenido en cuenta dentro del sistema educativo tradicional colombiano, pero también es claro que la motivación, se hace imprescindible si se quiere que la educación escolar tenga mayor y mejor impacto dentro de nuestra sociedad. Tal y como lo menciona Junco en el 2010, “el aprendizaje escolar es inconcebible sin motivación” y aunque se da lugar a la educación sin motivación esta no presenta significatividad porque son datos y contenidos que se pierden con el tiempo. Junco además indica que, si el estudiante no se encuentra motivado le corresponde al docente la tarea de motivar al estudiante de la siguiente manera:

- Ayudándoles a llegar a ser ellos mismos, hasta que asuman su personalidad.
- Permitiéndoles encontrar un equilibrio entre los impulsos creadores básicos, deben sentirse bien nutridos, protegidos y queridos, siendo entonces más sencillo desarrollar sus facultades intelectuales.
- Proporcionándoles un método y un conocimiento por el cual puedan descubrir la apertura permaneciendo libres de espíritu.
- Dándoles el sentido del asombro, la superación, la investigación en el terreno escolar.
- Ofreciéndoles el medio de transformarse personalmente a través de actividades voluntarias, que desarrollen el gusto por el esfuerzo.
- Haciéndoles descubrir el valor del trabajo en común.

Con esta perspectiva los docentes deben ahondar más en el tema de la motivación, porque son nuestros estudiantes los mayores beneficiados, al mejorar sus habilidades de procesamiento cognitivo, al aprender a tomar iniciativa y al mejorar el desempeño en general; y a la larga se va a favorecer el ejercicio docente, contribuyendo además a la construcción de una mejor sociedad otorgando seres íntegros, autónomos, comprometidos y proactivos. Siendo así, trabajos como este son muy benéficos porque construyen sociedad.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

Comprobar la importancia de la motivación extrínseca e intrínseca en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

4.2. Objetivos Específicos

Analizar la incidencia que tiene la motivación del docente hacia los estudiantes con respecto a su actitud y disposición.

Determinar qué tipo de motivación presenta mayor impacto en los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Identificar la incidencia del uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

5. MARCO TEÓRICO

5.1. Motivación y tipos

Tal y como señala (Delobbe, 2007) citado por Valenzuela et al., la literatura ha mostrado consistentemente un efecto significativo de la motivación en los procesos de aprendizaje. En cuanto a la motivación escolar se hace referencia a aquella motivación que impulsa al estudiante a realizar una serie de tareas que los profesores le proponen como mediación para el aprendizaje de los contenidos curriculares. Asimismo, uno de los aspectos más relevantes para que se dé el aprendizaje es la motivación y no hay duda alguna acerca de que cuando esta no existe, los estudiantes difícilmente aprenden, indica Ospina en el 2006. La motivación se constituye en el motor del aprendizaje; es esa chispa que permite encenderlo e incentiva el desarrollo del proceso. Según Woolfolk citado por Ospina “la motivación se define usualmente como algo que energiza y dirige la conducta”. Ospina expone los tipos de motivación que han sido definidas en motivaciones extrínsecas e intrínsecas, que hacen parte de los enfoques cognitivos de la motivación del ser hacia la comprensión de la realidad que lo rodea y que, a su vez, se relacionan con criterios externos e internos.

En este sentido, *la motivación extrínseca* tal y como enuncia Ospina, es el efecto de acción o impulso que producen en las personas determinados hechos, objetos o eventos que las llevan a la realización de actividades todo esto proceden de fuera. Es de esta manera como el alumno extrínsecamente motivado asume el aprendizaje como un medio para lograr beneficios o evitar incomodidades. Por ello, centra la importancia del aprendizaje en los resultados y sus consecuencias. De manera opuesta, *la motivación intrínseca* tiene su procedencia a partir del propio sujeto y está bajo su dominio teniendo como objetivo la experimentación de la autorrealización y es movido especialmente por la curiosidad y el descubrimiento de lo nuevo. Los alumnos intrínsecamente motivados toman el aprendizaje en sí mismo como una finalidad y los incentivos para aprender se encuentran en la propia tarea y tienden a atribuir los éxitos a causas internas como la competencia y el esfuerzo.

5.2. Proceso de enseñanza-aprendizaje

Bravo en el 2014, enfatiza, que la enseñanza no puede entenderse más que en relación al aprendizaje; y esta realidad relaciona no sólo a los procesos vinculados a enseñar, sino también a aquellos vinculados a aprender. Es decir que los dos, son procesos que no se pueden separar, que mantienen un vínculo y por lo tanto una interdependencia. Bravo cita a (Zabalza, 2001) quien argumenta que el aprendizaje surgido de la conjunción, del intercambio... de la actuación de profesor y alumno en un contexto determinado y con unos medios y estrategias concretas constituye el inicio de la investigación a realizar. “La

reconsideración constante de cuáles son los procesos y estrategias a través de los cuales los estudiantes llegan al aprendizaje”.

Meneses en el 2007 cita a (Contreras, 1990,) quien define, que el proceso de enseñanza-aprendizaje como un “sistema de comunicación intencional que se produce en un marco institucional y en el que se generan estrategias encaminadas a provocar el aprendizaje”. Meneses toma como referencia a Contreras, y entiende a los procesos enseñanza-aprendizaje como “simultáneamente un fenómeno que se vive y se crea desde dentro, esto es, procesos de interacción e intercambio regidos por determinadas intenciones (...), en principio destinadas a hacer posible el aprendizaje; y a la vez, es un proceso determinado desde fuera, en cuanto que forma parte de la estructura de instituciones sociales entre las cuales desempeña funciones que se explican no desde las intenciones y actuaciones individuales, sino desde el papel que juega en la estructura social, sus necesidades e intereses”. Quedando, así, planteado el proceso de enseñanza-aprendizaje como un “sistema de comunicación intencional que se produce en un marco institucional y en el que se generan estrategias encaminadas a provocar el aprendizaje”.

Meneses cita a (Gutiérrez, 2003,) quien manifiesta, que “tradicionalmente, el proceso educativo era considerado como la relación que se establece entre el enseñar y el aprender, como si se tratase de una relación de causa-efecto, así el/la profesor/a enseña (trasmite) contenidos que deben ser aprendidos (memorizados) por el estudiante. Esta visión mecánica y reduccionista del proceso educativo ha sido desmentida, en la actualidad, por factores del nuevo contexto y, particularmente por los resultados, en general poco satisfactorios, que los y las estudiantes logran en los diversos programas de formación. En las últimas décadas han surgido diversas propuestas que bajo denominaciones como aprender a aprender o aprender a pensar, expresan nuevas intenciones del sistema y de las instituciones educativas con relación a lo que debe esperarse de los y las estudiantes al concluir su proceso educativo.

5.3. Influencia de la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales

En la época actual con la gran influencia de las tecnologías y accesibilidad a la información, es posible comprender el rol que juegan las ciencias naturales, para el entendimiento de aquellos fenómenos que nos rodean y la cantidad de materiales y seres con los que a diario convivimos y laboramos (Zapata, 2016). Zapata cita a (Bacas & Martín-Díaz, 1992), quienes señalan, que para el docente es importante investigar sobre los perfiles motivacionales de los estudiantes con el fin de reconocer los motivos que dirigen su aprendizaje, sus intereses y expectativas en el aula de clase, y las orientaciones motivacionales de los estudiantes hacia el aprendizaje de las ciencias. (Hsiao, Chin-Chin & Shyang-Horng, 2005) citados por Zapata, formulan, que esta labor permite generar una visión más precisa sobre las estrategias de

enseñanza que debería utilizar el docente, contextualizadas según sus necesidades y aquellas condiciones que potencialicen sus estímulos motivacionales, uso de estrategias cognitivas, metacognitivas, argumentativas y de solución de problemas.

Zapata en su trabajo de tesis para obtener el título de Magíster en Educación presenta una tabla adaptada de (Hsiao, Chin-Chin & Shyang-Horng, 2005), *Tabla 1. Dimensiones de las orientaciones motivacionales frente al aprendizaje de las ciencias*, en la que presentan las dimensiones de las orientaciones motivacionales frente al aprendizaje de las ciencias.

Dimensiones de las orientaciones motivacionales frente al aprendizaje de las ciencias	
Orientación	Características
Autoeficacia	Determina la creencia de su propia capacidad para desempeñarse bien en tareas de aprendizaje de ciencias
Estrategias de aprendizaje activo	Implica un papel activo en el uso de una variedad de estrategias por parte de los estudiantes para la construcción de nuevos conocimientos basados en su conocimiento previo
Valor del aprendizaje de las ciencias	El valor del aprendizaje de las ciencias es la percepción del estudiante, sobre la importancia y utilidad de esta en su vida cotidiana.
Desarrollo de metas	Describe los intereses por los que el estudiante participa en el curso de ciencias, enmarcado en competir: consigo mismo, con otros estudiantes y llamar la atención de los docentes.
Logro de metas	Determina la satisfacción de los estudiantes a medida que aumentan sus competencias y logros durante el aprendizaje de la ciencia.
Ambiente estimulante de aprendizaje	Identifica los factores presentes en el ambiente de aprendizaje que rodea a los estudiantes en el desarrollo de la clase, tales como el currículo, la enseñanza de los profesores, y la interacción alumno alumnos que influyen en la motivación en el aprendizaje científico

Fuente: Adaptado de Hsiao-Lin Tuana, Chi-Chin Chimb & Shyang-Horng Shiehc (2005). *The development of a questionnaire to measure students' motivation towards science learning (p 5.) International Journal of Science Education Vol. 27.*

Tabla 1. Dimensiones de las orientaciones motivacionales frente al aprendizaje de las ciencias. Hsiao, Chin-Chin & Shyang-Horng, 2005.

5.4. Actitud del docente frente a la clase respecto a la motivación

Meneses abordar la figura del profesor desde diferentes ámbitos: como guía, orientador, ayuda..., de acuerdo con las competencias que necesitará, como persona, como agente activo en su entorno y señala unos puntos por los que el formador se caracteriza, mencionando los siguientes:

- Por su actitud innovadora, como búsqueda de nuevas posibilidades de enseñanza – aprendizaje y, por tanto, de las potencialidades de los medios. No como un simple consumidor de medios.
- Por el dominio de competencias profesionales: saber sobre el tema, saber hacer, saber estar y hacer saber (Salvà, 1993) citado por Meneses.

- El logro de competencias en este ámbito es la clave para no repetir situaciones de falta de usos que se han producido con otras aportaciones como las fichas individualizadas, la enseñanza programada, la enseñanza asistida por ordenador...

De igual manera, Meneses considera que las competencias del docente se pueden situar en tres momentos:

- Pre activas; planificación
- Interactivas; desarrollo del proceso
- Postactivas; evaluación del diseño curricular

El formador debe atender a aspectos como las necesidades formativas individuales y sociales a las que se dirige, el potencial de la institución en la que se sitúa la formación, los objetivos a conseguir, los contenidos que correspondan, su secuenciación, el grupo al que se destina, el conocimiento del contexto social y de su ámbito de formación... Se debe atender, por tanto, al formador en su conjunto como planificador, procesador de información, como ayuda al aprendizaje y como evaluador del proceso (Meneses, 2007).

5.5. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el aula como factor motivador y su incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales

La necesidad de incorporar las TIC a la educación escolar es cada vez más reconocida por la sociedad y los gobiernos. La consideración de su valor, como recurso que mejora la educación, ha motivado su incorporación en las escuelas (Hernández, Acevedo, Martínez y Cruz, 2014). De igual manera, señalan, Hernández et al., que la capacidad que tienen las TIC para propiciar la inclusión social, limitar la dependencia espaciotemporal entre el profesor y el alumno, y posibilitar el acceso a una gran cantidad de información, ha sido especialmente valorada para la construcción de ambientes de enseñanza más interactivos y experiencias de aprendizaje más dinámicas.

Los docentes son un factor clave del uso efectivo de las TIC en el aula argumentan Hernández y colaboradores, ya que son ellos los que facilitan o restringen la incorporación de los recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante la regulación del tipo y calidad de las interacciones entre estudiantes y recursos. Hernández cita a (Román, Cardemil, y Carrasco, 2011), quienes mencionan que “los docentes con una visión como, trabajar en equipo, identificar problemas, ser críticos, tomar decisiones y encontrar la solución a través de las TIC”, siendo las TIC un medio facilitador el cual permite desencadenar en algunos estudiantes interés que los lleva a motivarse para aprender.

Castro et al. en el 2007 cita un dato enunciado por la UNESCO, frente a la implementación de las TIC en el aula “Los rápidos progresos de las tecnologías de la información y la comunicación modifican la forma de elaboración, adquisición y transmisión de conocimientos” (UNESCO, 1998). La educación debe hacer frente a los retos que suponen las nuevas oportunidades que abren las tecnologías, que mejoran la manera de producir, organizar, difundir, controlar el saber y acceder al conocimiento. Debe garantizarse un acceso equitativo a estas tecnologías en todos los niveles de los sistemas de enseñanza señala Castro.

Los ambientes de aprendizaje tecnológico son eficaces, cómodos y motivantes, y pueden ser preocupantes para aquellos que no hayan incursionado como usuarios en ellas y/o que no las manejan con propiedad. En estos ambientes el aprendizaje es activo, responsable, constructivo, intencional, complejo, contextual, participativo, interactivo y reflexivo (Kustcher y St.Pierre, 2001), citados por Castro, lo que permite, para el que interactúe con ellas la posibilidad de sacarle ventajas, pero también pueden tener desventajas por mal uso o por descontextualización.

5.6. Desinterés de los estudiantes hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales

Robles, Solbes, Cantó y Lozano en el 2007, concluyeron, que en cuanto a los alumnos, se constata una valoración negativa de la Física y Química, una idea de asignaturas excesivamente difíciles y aburridas (un 70.8 %), alejada de su vida cotidiana, con pocas posibilidades de éxito y sin futuro profesional. Esta valoración tan negativa de las ciencias no se da por igual en todas las asignaturas y hace que la Física y la Química sea una de las peor valoradas.

Por otra parte, argumentan Robles et al., que “los alumnos tienen una visión de la ciencia que le atribuye un gran papel en aspectos negativos, como la contaminación o el desarrollo de armamentos, pero desconoce aspectos positivos, como los valores que puede aportar (racionalidad, espíritu crítico, etc.), su contribución a resolver las necesidades humanas, o los compromisos de muchos científicos en temas como el medio ambiente o el pacifismo. Es por esta visión de los estudiantes y otras más que presentan desinterés hacia las Ciencias Naturales.

Asimismo, los resultados obtenidos por Robles et al. confirman que la enseñanza de la Física y Química no tiene en cuenta la valoración negativa del alumnado y su abandono. Por ello, no se trabajan aspectos que motivarían al alumnado y continúa centrándose la enseñanza en aspectos puramente formales. Respecto a la biología Solbes, Montserrat y Furió en el 2007, citan a (Ribelles et al. 1995; Solbes y Traver, 2003), y se habla de la lucha contra las enfermedades, la conservación del medio, mejoras en la agricultura, etc. Siendo la biología mejor valorada dentro de las Ciencias Naturales, porque perciben que es buena.

Solbes et al. citan a (Furió et al., 2001; Banet, 2007), quienes advierten, que la enseñanza habitual de las Ciencias sigue centrada en los aspectos más conceptuales y propedéuticos y con escasas referencias a otros aspectos que, según la mayor parte de las investigaciones en didáctica de las ciencias, conseguirían una mayor motivación del alumnado y un aumento de su interés hacia el estudio de las ciencias.

6. METODOLOGÍA

6.1. Procedimientos

Con el fin de determinar la influencia de la motivación extrínseca e intrínseca en los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, se realizó una revisión bibliográfica, abordando principalmente el tema de la motivación escolar, trayendo a colación los principales trabajos investigativos llevados a cabo por diversos autores, especialistas en el tema.

Este trabajo, se adelantó, mediante la implementación de las siguientes fases, que permitieron desarrollarlo y concluirlo:

Fase 1: Teniendo en cuenta los objetivos y el planteamiento del problema, se procede a realizar una revisión bibliográfica, que permita el desarrollo del trabajo.

Fase 2: A partir de la revisión, se deriva la confección de un análisis de los fundamentos teóricos que fueron consultados con anterioridad.

Fase 3: Recopilación tanto del análisis como de la información y los datos consultados, con el fin de concluir el trabajo de revisión.

7. RESULTADOS Y ANÁLISIS

7.1. Concepto de motivación

La motivación tiene variados aspectos a considerar cuando se busca una definición que intente servir de asentamiento para su conocimiento y estudio. Prevalecen las ideas de que se trata de un estado interno que provoca una conducta, voluntad o disposición a ejercer un esfuerzo. Se dice que está constituida por estímulos, impulsos o motivos que generan conductas. Existen dos aspectos que se destacan en la actualidad y hacen referencia a una fuerza desencadenante de acciones y tiene el carácter de proceso que conduce a la satisfacción de necesidades (Frías y Narváez, 2009).

Sandoval, Mayorga, Elgueta, Soto, Viveros y Riquelme, citan a Martínez (2011) así como a Valle y González (1996), cuando se refieren al concepto de motivación como una competencia que comporta una serie de procesos cognitivos, afectivos, conductuales y relacionales que orientan al estudiantado en dirección a sus logros, a través del desarrollo de conductas sistemáticas y persistentes en el tiempo, condicionadas eso sí, por el contexto social en el que ocurre el proceso.

Usán y Salavera citan a (Rosário & Högemann, 2015), quienes argumentan, que en el contexto académico, se entiende por motivación escolar el conjunto de creencias que el alumnado posee con respecto a sus objetivos y fines, revelando el por qué una meta es importante para él y deduciendo una explicación acerca de la persistencia en su conducta. Además, el interés y la persistencia son elementos de la voluntad que mantienen la motivación e inciden en la concentración y disposición en la tarea del alumnado (Gaeta & Cavazos, 2015) citados por Usán y Salavera.

De acuerdo con la Real Academia Española (RAE), 2020, el concepto de motivación se define como el conjunto de factores internos o externos que determinan en parte las acciones de una persona.

Los conceptos exhibidos reflejan los enfoques a los que se dirigen, siendo, se define la motivación en función de factores personales del individuo; debido a que, la motivación académica ha sido abordada mayoritariamente como una variable de carácter personal, asociada a componentes o procesos internos del individuo, desestimando la posible influencia en ella de aspectos relativos a los contextos sociales de la escuela, la familia o la comunidad. Es así como se logra evidenciar una mayor influencia de la motivación intrínseca que de la motivación extrínseca, tal y como lo han referido algunos autores.

Valenzuela en el 2015, constato, que en la representación docente de la motivación escolar una parte importante de la responsabilidad recae sobre la familia. En relación con la

responsabilidad que le cabe a los diferentes actores en la motivación escolar, se encontraron dos perfiles. Un primer perfil que considera al profesor como agente principal de la motivación escolar, con una atribución de responsabilidad en torno al 60%, y un segundo perfil en el cual la responsabilidad es compartida por cada uno de los actores y donde la atribución al profesor varía en torno a un 30%. Por otro lado, Precht, Valenzuela, Muñoz y Sepúlveda en el 2016, afirman, que la forma en la cual se concibe el rol de la familia da espacio para ciertas responsabilidades, pero limita o niega otras: una de ellas supone que el espacio de la familia es la de colaborar con la motivación del estudiante, entendiendo que la motivación es un factor clave en el aprendizaje. Pero no hay consenso respecto a entender en qué consiste dicho apoyo, cuáles son sus límites y los ámbitos de esta colaboración/alianza/trabajo entre la familia y la escuela. Es de este modo, que para otros autores la motivación extrínseca también influye, viéndolo desde el ámbito familiar o propiamente educativo como en el actuar docente o sus prácticas docentes.

El concepto de motivación puede ser visto desde diferentes enfoques, desde el enfoque interno o intrínseco y desde el enfoque externo o extrínseco, pero ambos se manifiestan en el ámbito escolar, es tan importante la motivación de los estudiantes como lo es la motivación de los docentes. Si bien se ha visto reflejado que el rendimiento académico alto se encuentra acompañado de la motivación intrínseca y que los mejores resultados académicos obtenidos también se encuentran acompañados de la misma, la motivación extrínseca también entra a jugar un papel relevante, cuando el acompañamiento de los padres es mayor (motivación extrínseca) se mejora el desempeño académico, debido a que desde el acompañamiento de los padres o acudientes, el actuar docente o a partir de las unidades didácticas se moviliza esa motivación que viene desde el exterior, esa motivación extrínseca, y es así como la motivación extrínseca mueve a la motivación que viene del interior, para de esa manera llevar exitosamente el desarrollo de las clases y con ello un buen desempeño durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

7.2. Distinción entre motivación intrínseca y motivación extrínseca

La motivación intrínseca se refiere a la realización de una actividad por el placer o satisfacción de participar en la actividad (Deci & Ryan, 2000). Las necesidades intrínsecas del ser humano, o más concretamente del alumno, que influyen sobre la motivación intrínseca son la autonomía, la competencia y el establecimiento de vínculos. Esas tres necesidades están integradas y son interdependientes y, por ello, fortalecer una de ellas repercute sobre las demás (Deci & Ryan, 2000).

Usán y Salavera en el 2018, sugieren, que la motivación intrínseca hace referencia al desarrollo de una actividad por la satisfacción inherente derivada de ella, no precisa de reforzamientos externos y resulta en un constructo multidimensional en el que se distinguen

tres tipos. El primero es la motivación intrínseca hacia las experiencias estimulantes, cuando un sujeto se involucra en una actividad para divertirse o experimentar sensaciones estimulantes y positivas derivadas de la propia dedicación a la actividad; motivación intrínseca hacia el conocimiento, relacionada con el deseo por el aprendizaje de nuevos conceptos y, por último, la motivación intrínseca hacia el logro, caracterizada por el afán de superación o culminación de objetivos personales propuestos.

La motivación intrínseca es reconocida como un mediador importante en la conquista de la competencia y el autoconcepto del individuo sobre el ambiente (Harter, 1978, 1981; White, 1959) citados por Pansera, Valentini, Souza y Berleze. El alumno motivado intrínsecamente en un determinado dominio del comportamiento humano demuestra esfuerzo para demostrar competencia en ese dominio.

A diferencia de la motivación intrínseca, la motivación extrínseca proviene del medio exterior, es decir, de aquella que brindan los profesores o padres. Debe esta ser tratada como un medio para generar y aportar aquello que le falta al estudiante para que se interese por aprender (Flórez, Naranjo y Cantillo, 2017).

El ser humano también se influye por el contexto y su ambiente social, lo que significa que asimismo debe responder a las presiones y demandas sociales y mostrar su valor. Así, ese tipo de motivación se considera extrínseca a la tarea o la actividad. Sería el caso de obtener recompensas materiales o sociales, reconocimiento social y evitar punición (Fortier, Vallerand & Guay, 1995) citados por Cecilio y Alves. La motivación extrínseca se relaciona con un rendimiento académico inferior (Zenorini & cols., 2011) y con más síntomas de ansiedad (Guay & cols., 2008) citados por Cecilio y Alves.

Ramo en el 2003, citado por Gálvez expone, que las motivaciones externas son aquellas que proporcionan alguna clase de beneficio material. No nacen del alumno, sino de otras personas (padres, hermanos, profesores, compañeros) y de circunstancias que le rodean. Las motivaciones externas suelen ser familiares (por satisfacer a los padres, porque me regañan o me pegan), escolares (por no perder las evaluaciones, por saber contestar en clase) y sociales (por ir de vacaciones, por tener la imagen de inteligente).

Se reconoce pues, que ambos tipos de motivación son realmente relevantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje y a su vez se refleja en los resultados del rendimiento académico, cuando el rendimiento académico es alto se ve mayor influencia de la motivación intrínseca, y por el contrario cuando el rendimiento académico es bajo se refleja mayor influencia de la motivación extrínseca. Cada tipo de motivación se encuentra acompañada de determinadas implicaciones cognitivas y emocionales positivas y negativas. Teniendo en cuenta los dos tipos de motivación, la motivación intrínseca y la motivación extrínseca, en la literatura y en diversas investigaciones realizadas por varios autores, es posible distinguir la discusión que se ha formado alrededor de este tema de las orientaciones motivacionales. Tal y como apuntan

Guimarães y Boruchovitch en el 2004, los alumnos motivados intrínsecamente presentan un mejor desempeño escolar, y se destaca que los docentes deben hacer prevalecer la motivación intrínseca de los estudiantes, y el uso de las recompensas externas debe ser utilizado de manera cuidadosa, evitando que el alumno presente únicamente motivación extrínseca. Por otra parte, Ryan & Deci en el 2000, resaltan, el valor de los estímulos o recompensas externas, reconociendo el efecto positivo del uso adecuado de estos estímulos o recompensas al interior del aula de clase. La motivación extrínseca se amplía con otra variable que hace referencia a la motivación social, es una motivación de fines, mientras que la motivación intrínseca es una motivación de medios, de acuerdo con Ramos, 2003.

7.3. Teoría de la Autodeterminación

Actualmente, son identificados, diferentes tipos de motivación como la regulación intencional, la autodeterminación y el control externo, teniendo cada uno de ellos consecuencias específicas sobre el aprendizaje, desempeño, experiencia y bienestar personal (Guimarães y Boruchovitch, 2004).

La Teoría de la Autodeterminación fue propuesta con el objetivo de comprender los componentes de la motivación intrínseca y extrínseca y los factores relacionados con su promoción. Aplicada al contexto educacional, la Teoría da Autodeterminación focaliza la promoción de los intereses de los estudiantes por el aprendizaje, la valorización de la educación y la confianza en las propias capacidades y atributos. La regulación intrínseca constituye el nivel más alto de autodeterminación, según Oliva, Viladrich, Amado, Ponce y Calvo, 2014.

La Teoría da Autodeterminación postula la existencia de algunas necesidades psicológicas básicas e innatas que mueven a los seres humanos. Las hipótesis de Guay et al (2008) citado por Díaz y Morales, según la teoría de la autodeterminación, plantea que si los estudiantes poseen un alto grado de motivación, esto tendrá resultados positivos a nivel académico, y se reflejará en el comportamiento, el optimismo y las experiencias estimulantes. Niveles altos de autodeterminación conllevan la aparición de consecuencias positivas, como el esfuerzo y la vitalidad.

Una buena práctica docente que puede ser llevada al aula de clase, es el tener en cuenta La Teoría de la Autodeterminación a la hora de diseñar las unidades didácticas, porque como se consultó y de acuerdo a Guay et al, 2008, citado por Díaz y Morales, al implementar esta teoría se permite guiar el desarrollo de las temáticas y de las actividades de enseñanza y aprendizaje, según las necesidades psicológicas básicas de autonomía, competencia y relacionamiento social, ya que se trabaja desde la focalización de los intereses y las capacidades de los estudiantes. Si se presenta un diseño didáctico motivante, que inspire y movilice el aprendizaje, el estudiante junto al docente serán beneficiados, ya que el docente despertara

en el estudiante esa autodeterminación y el interés en las enseñanzas, de ese modo su motivación intrínseca aumentara de manera significativa, y el docente se beneficia en la medida en que su práctica se hace más sencilla, ya que el estudiante pone de parte de el para llevar a cabo un buen proceso de enseñanza-aprendizaje.

7.4. Importancia de la motivación durante el proceso de enseñanza-aprendizaje

Un aprendizaje eficaz depende no sólo de los conocimientos y capacidades del estudiante, sino también del interés que éste tenga hacia los contenidos que se abordan en la escuela, y por consiguiente de la voluntad, actitud y motivación que muestre para involucrarse de una forma activa en el proceso de aprendizaje (Becalos, sin fecha de publicación).

En el siguiente esquema se presenta lo que implica la motivación para aprender, según Johnson y Johnson (1985) citado por Becalos:



Figura 1. Elementos que incluye la motivación para aprender

De ahí que el concepto de motivación es llevado a un nivel más allá de solo desear aprender ya que involucra la calidad de los procesos mentales del alumno como se evidencia en la Figura 1. Elementos que incluye la motivación para aprender.



Figura 2. Teoría del equilibrio cognoscitivo

La teoría del equilibrio de Heider (1946, citado en Schunk, 1996) citado en el Diplomado de estrategias para la enseñanza efectiva, estipula, que cuando se tienen tres variables, *Figura 1. Teoría del equilibrio cognoscitivo*, hay una tendencia al equilibrio cognoscitivo. En la motivación para el aprendizaje, los tres elementos podrían estar representados por el alumno, el maestro y la materia.

7.5. Resultados de la motivación intrínseca y extrínseca durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales

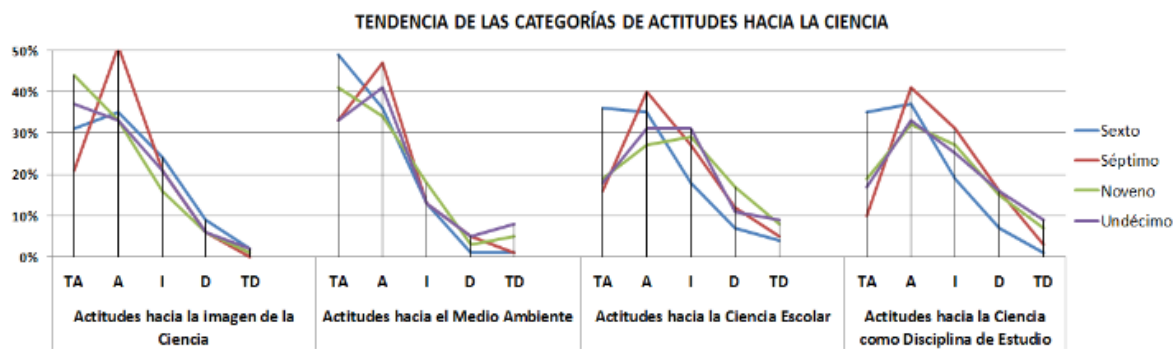
Acorde con una investigación realizada por Torres, Talavera y Berlanga, 2017 con alumnos de 1° de ESO de España, quienes aplicaron el cuestionario que se encuentra en la *Tabla 2. Cuestionario resuelto por el alumnado*, este se dividió en tres principales componentes: la actitud que presentan en clase, la que mantienen en casa, y la que presentan en la vida. Esto con el fin de medir el grado de motivación, frente a las asignaturas de Biología y Geología, es así como concluyen, que los estudiantes que se encuentran motivados se divierten aprendiendo temas científicos, además les gusta leer sobre ciencia, son felices trabajando en temas científicos, les gusta adquirir nuevos conceptos científicos y están interesados en aprender sobre ciencia. Específicamente en la investigación no señalan el tipo de motivación que influye, si la motivación intrínseca o la motivación extrínseca, pero dado el contexto de la situación, se puede señalar a la motivación intrínseca como la responsable de que los alumnos presenten buena disposición e interés durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo anterior con el fundamento de que tienen gusto por la ciencia, por aprender nuevos conceptos, son felices trabajando con temas científicos, y esas son actitudes meramente internas, aunque puede que quizás haya una influencia desde el exterior, pudiendo ser académica o familiar.

Edad: _____ Sexo: Chico Chica

Afirmación:	Nada de acuerdo			Completamente de acuerdo
	1	2	3	4
La biología y geología es mi asignatura favorita				
Disfruto haciendo las actividades de biología y geología en clase				
Mis compañeros suelen acudir a mí para solucionar dudas de la asignatura de biología y geología				
Cuando me surge una duda durante la realización de las actividades en clase, procuro resolverla antes de terminar la actividad				
Cuando compruebo que tengo un ejercicio bien hecho, ayudo a mis compañeros a comprenderlo				
Resolver alguna actividad difícil de biología y geología me satisface mucho				
Participo en las correcciones de las actividades en clase				
Durante la realización de las actividades de biología y geología en clase, nunca entro en páginas web no relacionadas con la asignatura				
Disfruto haciendo las actividades de biología y geología en casa				
Cuando en clase de biología y geología descubro algo nuevo e interesante, lo comento en casa				
Cuando acabo una actividad sobre ciencias que me ha llamado la atención, suelo buscar más información sobre el tema				
La biología y geología sirven para algo en la vida				
La ciencia nos ayuda a tener un mundo mejor				
La ciencia ayuda a la gente en muchos aspectos				
Las ciencias son esenciales para el desarrollo de la sociedad				

Tabla 2. Cuestionario resuelto por el alumnado. Torres, Talavera y Berlanga, 2017.

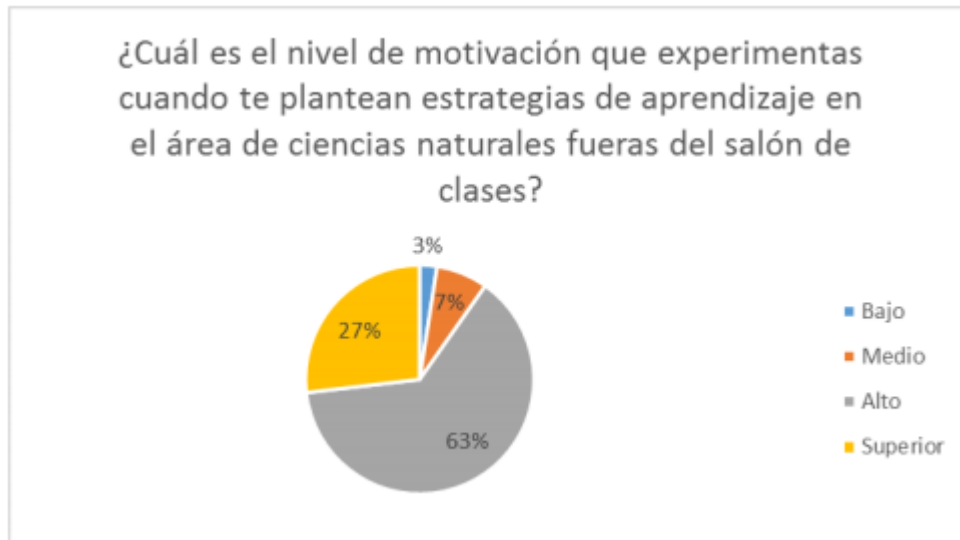
Según Afanador y Mosquera en el 2012, exponen, que hay actitudes aprendidas y que perduran durante el desarrollo escolar, o adquiridas en algún grado específico, pero la motivación extrínseca expresada en las actividades de Biología genera predisposiciones indecisas o desfavorables de aprendizaje, esto se puede presentar a causa de que, en la medida en que los estudiantes pasan a los siguientes años escolares va ocurriendo que disminuye el interés gradualmente, de acuerdo con Vázquez y Manassero (1997), por ejemplo la tendencia de predisposición en los estudiantes de sexto grado fue muy alta, al igual que en los de séptimo grado. Sin embargo, en grado noveno al igual que undécimo disminuye considerablemente, tal y como se logra evidenciar en la *Gráfica 1. Comparación de las categorías de actitudes hacia la ciencia entre grados.*



Gráfica 1. Comparación de las categorías de actitudes hacia la ciencia entre grados. Afanador y Mosquera, 2012.

El resultado de la motivación es gradual, en la medida en que depende del año de escolaridad, el índice de motivación es más alto y el rendimiento académico de igual forma en los grados inferiores como sexto y séptimo, de acuerdo con los resultados de Afanador y Mosquera, 2012, mientras que el índice de motivación es más bajo y el rendimiento académico de igual forma en los grados superiores como noveno y undécimo. Se logra contratar, que el resultado de un estudiante motivado es mejor al que uno que no se encuentra motivado con ninguno de los dos tipos de motivación.

Si se logra motivar a los estudiantes a partir de la implementación de estrategias pedagógicas, ellos mostrarán mejora en su rendimiento académico, lo anterior respaldado por un estudio realizado por Arredondo y Benavides en el 2018, con estudiantes de grado quinto, quienes obtuvieron los siguientes resultados con la implementación de estrategias pedagógicas como: mapas conceptuales, mapas mentales, cuadros sinópticos, cuadros comparativos, entre otros; los estudiantes presentaron mayor disposición para recibir clases de ciencias naturales y apreciaron que las recibieron con gusto, dado el carácter creativo y dinámico de las técnicas didácticas implementadas. Asimismo, esa motivación hizo que los estudiantes participaran más activamente en el desarrollo de las actividades. Las estrategias implementadas por los investigadores permitieron que los estudiantes usaran los conceptos previos a su aplicación y fueran mezclados con los conocimientos nuevos para generar nuevos conocimientos. Además, por medio de procesos de exploración e implementación del entorno natural, los estudiantes interactuaron la parte teórica con la práctica a través del uso de microscopio en la observación de microorganismos pertenecientes al ecosistema microbiano, el desarrollo de esta actividad se llevo a cabo fuera del salón de clases, aumentando las expectativas y la motivación de los estudiantes, tal y como se observa en la *Gráfica 2. Nivel de motivación en clases de ciencias naturales cuando se usan estrategias fuera del salón de clases.*



Gráfica 2. Nivel de motivación en clases de ciencias naturales cuando se usan estrategias fuera del salón de clases. Arredondo y Benavides, 2018.

Flórez, Naranjo y Cantillo en el 2017, realizaron una investigación con un grupo de 37 estudiantes pertenecientes al grado sexto, con el fin de determinar si la implementación de un software educativo aumentaba la motivación en ellos. Obteniendo los siguientes resultados, la utilización del software demostró favorecer el aprendizaje de conceptos científicos claves y el aumento en la motivación de los estudiantes respecto de la metodología tradicional. Infieren, que la forma en la que se enseña puede afectar directamente el constructo motivacional de los estudiantes y por ende verse reflejado en su enfoque de aprendizaje, por lo que es necesaria la intervención oportuna de los responsables de la formación académica del alumnado.

Garrido, Jiménez, Landa, Páez y Ruiz en el 2013, llevaron a cabo una investigación con 101 estudiantes de 4° de ESO, se trató de un estudio correlacional en donde se vio la relación existente entre la motivación del alumnado, sus estrategias de aprendizaje, y la percepción del clima escolar con el rendimiento académico. Los resultados que obtuvieron fueron, que la motivación, las estrategias de aprendizaje y el clima escolar están relacionados con el rendimiento académico. Además, esta relación es positiva, por lo que, a más motivación del sujeto, más estrategias utilizadas y mejor percepción del clima escolar, mayor será su rendimiento académico. De igual manera, encontraron, que existen factores que predicen mejor el rendimiento académico. Dentro de la motivación, la valoración de la tarea y la percepción de autoeficacia son las que más se relacionan con dicho rendimiento. Esta relación es positiva, lo que significa que, a mayor puntuación en estos factores, mayor rendimiento académico obtendrá el alumno.

Gómez, Vergel y Fernández en el 2017, realizaron una investigación con 30 estudiantes de básica primaria, e implementaron dos test, uno de creatividad y el otro de motivación. Los resultados obtenidos fueron, que los factores principales que explican la motivación por el

aprendizaje de las ciencias son, habilidades en ciencias, aplicación de las ciencias a través de la experimentación, conocimiento a través de la invención, creatividad y diversión.

El aumento en la motivación de los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales, lleva a la mejora en el rendimiento académico, así como se pudo evidenciar en los estudios de caso presentados anteriormente. El proceso de enseñanza-aprendizaje debe estar movilizado por la motivación y por el deseo de aprender, ya que esto permitirá con mayor facilidad la comprensión de los conceptos científicos, y la construcción de nuevos conocimientos en ciencias naturales.

7.6. Incidencia de la motivación del docente hacia los estudiantes con respecto a su actitud y disposición

De acuerdo con Cermeño, 2016, un factor intrapersonal fundamental que influye en la motivación del alumno es el profesorado. La efectividad del docente depende del entusiasmo, de la dedicación y de la orientación acertada en las tareas que desarrolla en el aula. Además, es imprescindible que proporcione actividades estimulantes junto a una evaluación individual adecuada.

Un maestro debe haber interiorizado el papel de la motivación para estimular y enriquecer con sus conocimientos a sus alumnos. Por tanto, debe crear tareas que estimulen el esfuerzo, y que los estudiantes puedan solucionar problemas y tomar decisiones. Para todo esto, necesitamos un profesorado bien formado, que se preocupe más del proceso que del resultado (Bilbao, 2015), citado por Cermeño, siendo innovador y práctico.

Mendler, 2004 citado por (Millares y Cima 2009), propone un proceso motivador con los siguientes cinco pasos: establecer en lo posible relaciones personales con los alumnos, transmitir pasión a los alumnos, generar esperanza al aprobado y a la posición social, respetar las capacidades intelectuales de cada alumno y reconocer todo el esfuerzo. Si se trabajan estos elementos, se conseguirá que haya un descenso en el número de alumnos que abandonan la escuela, un deseo por alcanzar estudios universitarios y por llegar a conseguir la excelencia. A continuación, se desarrollará cada uno con mayor claridad.

- **Establecer en lo posible relaciones personales con los alumnos**

El acercamiento al alumno reafirma al alumno, pues se ve cercano al docente. Ejemplos de profesores que cuentan anécdotas de cuando estaban pequeños, ayudan a la motivación del alumno, ya que por un lado no se siente tan distanciado del profesor y por otro se integra en el grupo.

- **Transmitir pasión a los alumnos**

Esta pasión se basa en la posición de liderazgo del profesor en el aula. El alumno debe sentir que al docente le gusta su profesión y cómo intenta compartir su pasión por la materia con sus alumnos.

- **Generar esperanza al aprobado y a la posición social**

Es función del profesor intentar adaptar los contenidos a sus alumnos y pese a que el nivel del contenido sea alto, debe ir por fases para que el alumnado no desista. Conviene que el profesor sepa “dar antes de recibir”, es decir, utilizar una especie de técnica de venta. Hay que vender primero la idea de que el trabajo y esfuerzo en la escuela son buenos y conviene convertir los deberes en bonificación.

- **Respetar las capacidades intelectuales de cada alumno**

Toda persona necesita sentirse respetada y a la vez importante. Para ello, hay que hacer frente a las correcciones negativas que hagamos a estos alumnos con cierto fracaso en algunas asignaturas, con mucho respeto e implicándolos en el respeto a las normas y procedimientos.

- **Poner énfasis en el esfuerzo de los alumnos**

Según Dweck, 2007 citado por (Mendler, 2004), los alumnos que no se consideran capacitados, suelen atribuir el éxito de los demás a la inteligencia más que al esfuerzo, es decir, que tienen un “locus de control externo”, atribuyendo así a factores externos su fracaso. Los alumnos que tienen éxito, sobre todo lo basan en su capacidad de esfuerzo para el estudio y casi todos poseen un “locus de control interno”, concepto éste que le ayuda a ser auto disciplinados, cuando unen estos dos alcanzan la regla de tres erres, que se basa en: “rehacer”, “repetir” y “revisar”. Rehacer todo el trabajo que ya se ha hecho, repetir su estudio y revisar todo lo que cree que ha aprendido dará al alumno una gran posibilidad de éxito.

Es claro que si el docente logra poner en práctica estos cinco pasos podrá facilitar y mejorar su labor docente, va a hacer del proceso de enseñanza-aprendizaje algo más agradable tanto para él como para sus estudiantes. Es importante también que el docente se apoye de conceptos y herramientas pedagógicas para hacer de su práctica e interacción con los estudiantes algo mucho más eficaz y reconfortante. Es por ello por lo que a continuación, se alude a Perkins, 1995 con el concepto de conocimiento generador, el cual se fundamenta en lo siguiente:

Perkins en 1995 citado por (Branda, 2012) trata acerca del concepto de conocimiento generador que es un elemento fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que crea el puente para que el alumno se pueda desenvolver autónomamente y con más soltura

tanto en el ámbito educativo formal como en la vida cotidiana. Teniéndolo en cuenta como el conocimiento que no se acumula, sino que actúa enriqueciendo la vida de las personas a comprender el mundo y a desenvolverse en él. Promover el conocimiento generador sería entonces una tarea educativa fundamental en la que el docente debe tomar un rol activo-participativo. El estudiante se motiva en la medida en la que reconoce que lo enseñado por el docente lo puede colocar en el plano de la vida real y lo puede llevar a cabo como experiencias de aprendizaje, junto con el entusiasmo y carisma del docente que tal y como lo expresa Cermeño, 2016, influye altamente en el estudiante a modo de motivación extrínseca.

El concepto de conocimiento generador es de igual manera elemental durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, porque logra crear un puente para que el alumno se pueda desenvolver autónomamente, encontrándose asimismo relacionado con la motivación extrínseca, debido a que el estudiante es capaz de llevar el conocimiento adquirido en el aula a la vida cotidiana, esto quiere decir que lo motiva lo que puede hacer fuera del aula, y es el docente quien debe promover el conocimiento generador mediante sus prácticas académicas.

Asimismo, es importante la expresión de los estudiantes, es por ese motivo que se trae a colación un testimonio que una autora señala en su texto, siendo el siguiente:

(Branda, 2012) rememora, *“Muchos de nosotros recordamos a esos brillantes profesores, conocedores de su materia que nos deslumbraban con su conocimiento. Después de escuchar sus interesantes clases, nos retirábamos del aula inspirados y, por qué no, conmovidos. Alguna vez nos preguntamos ¿Qué aprendimos de sus clases? ¿Qué permaneció de esa experiencia varios años después de habernos graduado? volvamos ahora a nuestro paso por la universidad y recordemos a aquel profesor que nos deslumbró con su conocimiento y pensemos en él como un Gran Profesor”*. Branda, 2012 en su texto presenta el testimonio de una persona a quien sus maestras le dejaron una huella positiva mientras asistía al colegio: *“Era una entusiasta con su materia, parecía que sabía todo lo que hay que saber de la misma, y aún más. Poseía un dominio pasmoso de su asignatura, y en respuesta a cualquier pregunta, podría hilar una contestación brillante durante tanto tiempo como quisiera. Resultaba cautivadora cuando hablaba, hacía que su materia pareciera viva, se entusiasmaba explicándola y su entusiasmo era contagioso. Tuve algunas maestras hermosísimas de esas que, y creo que de ahí me quedó la marca, lo que más tenían era entusiasmo en que vos estés contento, en que hagas con gusto las cosas. No había verdugos, maestras esas de: tenés que hacer, tenés que saber. Pero no era solamente conmigo: eran así. Con lo cual yo no veía la hora de ir al colegio”*.

A partir del testimonio y de lo expresado por Cermeño, 2016 y Branda, 2012, se logra evidenciar que el docente influye altamente durante el proceso de enseñanza-aprendizaje porque su entusiasmo, pasión y cautivación se transmiten, influyendo de esta manera positivamente al estudiante quien a su vez recibe una motivación extrínseca que moviliza su proceso de aprendizaje. Y al mismo tiempo el docente recibe gratificación en su labor, que

nuevamente se manifiesta al momento de enseñar con la entrega que haga durante el proceso, convirtiéndose en algo recíproco.

7.7. La motivación intrínseca: mayor impacto en los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje

Pintrich et al., (1994), señalan aspectos del contexto que favorecen el valor de la tarea en tanto el estilo instruccional del profesor, es decir, la efectividad del profesor en términos del tratamiento que hace de la materia, que lo haga de forma clara e interesante y que realice buena administración de la clase. Siendo así, se evidencia claramente, que el docente es el encargado en enriquecer y alimentar ese espíritu de motivación que se genera de manera interna, manifestándose de esa manera la motivación intrínseca, que es movilizadora desde el exterior, quiere decir a partir de la motivación extrínseca. Pero es de tener en cuenta que, si desde el estudiante no nace ese deseo de aprender y de construir nuevo conocimiento, serán insuficientes los esfuerzos que se hagan desde el exterior, ya sean con la misma participación del docente o desde el acompañamiento de los padres y la escuela en general. Entonces, es de importancia la actitud y disposición del docente frente a la clase, porque como seres humanos somos susceptibles de sentir y entender las manifestaciones emocionales de los demás, si el docente presenta una actitud negativa y una mala disposición a la hora de impartir su clase, ésta, claramente se reflejará y terminará por contagiar a sus estudiantes, por eso los problemas y dificultades que el docente tenga en su vida personal, no deberían influenciar de ninguna manera en el ámbito escolar.

Según Zapata, 2016 y Steinmann et al., 2013 la motivación intrínseca es la que tiene mayor incidencia en el estudiante durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, a continuación, señalamos el porqué, respaldado por las investigaciones de otros autores.

Independientemente de la metodología docente empleada y de la existencia de diversas teorías que pretenden comprender los estilos de aprendizaje, muchos son los estudios que señalan a la motivación como la pieza clave del aprendizaje profundo y duradero (Wooten, 1998; Hargreaves, Ear y Ryan, 2000; Del Favero, Boscolo, Vidotto y Vicentini, 2007) citados por Camacho y Del Campo, 2013. Camacho y Del Campo en el 2013 realizaron un trabajo de investigación enfocado a la motivación intrínseca e idearon una metodología que respalda que efectivamente la motivación intrínseca presenta mayor influencia que la extrínseca, ya que se logra desarrollar en el sujeto la autoconfianza. De hecho, hay investigaciones que destacan que los alumnos con altas creencias de autoeficacia se implican más activamente en el aprendizaje y rinden mejor (Dweck, 1986; Schunk, 1989, entre otros) citados por Camacho y Del Campo, 2013. El trabajo de Camacho y Del Campo en el 2013 consistió en proponer a un grupo de estudiantes la realización de trabajos voluntarios para cada uno de los temas del programa de la asignatura, que consistió en la elaboración de siete ensayos. Dichos trabajos

fueron propuestos sin afectar a la evaluación del alumno, es decir, los alumnos los realizaron de manera voluntaria, por el mero hecho de aprender aspectos interesantes o controvertidos de la asignatura. Luego de medir la motivación intrínseca la relacionaron con los resultados académicos. En la literatura hay estudios que consideran que la motivación intrínseca predice adecuadamente el éxito académico (Deci y Ryan, 1985) citados por Camacho y Del Campo, 2013. Otros estudios señalan que los alumnos que están motivados para aprender son los que tienen mejor rendimiento académico y un nivel más alto de conocimientos (Valle, González-Cabanach, Núñez, Vieiro, Gómez y Rodríguez, 1999, 2010) citados por Camacho y Del Campo, 2013. Es decir, que existe una relación entre la motivación y los resultados académicos ya que el aprendizaje está relacionado con los niveles motivacionales (Lozano Fernández, García-Cueto y Gallo Alvaro, 2000; Weiner, 1985) citados por Camacho y Del Campo, 2013. Camacho y Del Campo en el 2013 utilizaron la metodología de los ensayos para medir la motivación intrínseca de manera indirecta. Ya que existen diversos instrumentos para medir la motivación. Los más utilizados son las encuestas a los alumnos, destacando el cuestionario de motivación intrínseca MSQL (Motivated Strategies for Learning Questionnaire) de Pintrich, Smith, Garcia y McKeachie (1991) citados por Camacho y Del Campo, 2013. Se trata de un cuestionario formado por 81 ítems valorados en una escala tipo Likert de 1 a 7 (1= “no es verdad para mí” a 7= “es verdad para mí”) que comprende 15 subescalas que relaciona la motivación del alumno con sus estrategias de aprendizaje. El problema es que los estudiantes tardan mucho en rellenarlo o se cansan rápidamente, es por este motivo que la opción de medición por medio de trabajo voluntario por medio de ensayo resultó altamente eficaz y eficiente.

Navas y Sampascual (2008) citados por Usán y Salavera, aluden a, que los estudiantes de alto rendimiento se diferencian de los de bajo en que sus niveles de motivación intrínseca y orientaciones de meta hacia la tarea resultan más elevados en los primeros que las orientadas extrínsecamente. Sin embargo, el nivel predictivo de las motivaciones intrínsecas para explicar el rendimiento académico no ha sido esclarecedor y los resultados encontrados en las investigaciones son diversos e, incluso, en una dirección opuesta prevaleciendo las motivaciones extrínsecas (Anderman, Anderman, Yough, & Gimbert, 2010) citados por Usán y Salavera.

Aunque la motivación intrínseca presenta mayor impacto en los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, no es posible explicar este tipo de motivación dentro de las teorías conductuales de la motivación, debido a que, omiten el componente cognoscitivo, dejando de lado muchos factores que pueden influir en la forma en la que los estudiantes se comportan. Mediante esta propuesta, es posible explicar la motivación extrínseca, tal y como se muestra en la *Figura 3. Imposibilidad de explicar la motivación intrínseca*, pero deja de lado la diligencia que puede tener una persona para lograr un objetivo por razones internas.



Figura 3. Imposibilidad de explicar la motivación intrínseca

Decir que un estudiante está motivado, no implica necesariamente que la motivación sea producida por un mecanismo interno, sino que posiblemente se derive de un refuerzo que recibió previamente por un trabajo fructífero. Por tal razón, se aclara que las teorías conductistas representan sólo una faceta del constructo en el ser humano, es decir, explican de manera incompleta la conducta motivada.

Afirmar que un tipo de motivación predomina sobre otro sería encajarse, porque realmente se evidencia que ambos influyen durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. De igual manera se observa que diversos autores se van por una línea, como por ejemplo Zapata y Steinmann, afirman, que la motivación intrínseca presenta mayor influencia, así como Camacho y Del Campo y de igual manera, Navas y Sampascual. Pero desde lo cognoscitivo no se logra explicar el fundamento de ese tipo de motivación, ya que el argumento que exponen es que esa motivación intrínseca se presenta como refuerzo de la motivación extrínseca.

Teniendo claro que la motivación intrínseca es la más influyente en los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. También se identificó que las TIC tienen una incidencia durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. A continuación, se expone por qué.

7.8. Incidencia del uso de las TIC respecto a la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales

Una investigación realizada por Flórez, Naranjo y Cantillo en el 2017, logró demostrar que mediante la utilización de un software se vio favorecido el aprendizaje de conceptos científicos claves y el aumento en la motivación de los estudiantes respecto de la metodología tradicional. La población quedó compuesta por 37 estudiantes pertenecientes al grado 6° de la Institución Educativa Junín. Las edades de estos estudiantes fluctuaron entre 11-14 años, con un promedio de 12,5 años, la utilización del software tenía el propósito de enseñar todo lo relacionado con el componente celular a la mitad del grupo, el resto de estudiantes asimilaron la temática por medio de una enseñanza tradicional guiada por el docente encargado del área.

Moro y Massa en el 2016, se refieren a las TIC como mediadoras en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Las autoras diseñaron una propuesta pedagógica entorno al uso de las TIC, aplicado a la enseñanza de las Ciencias Naturales, con 5º año de la ESO del Colegio Nacional de Ushuaia en Argentina, diseñando una aplicación que permitió determinar el índice de alcoholemia. Y se concluyó que: “el uso de las TIC desempeña un papel fundamental en los procesos de aprendizaje debido a que los estudiantes hicieron uso de las herramientas propuestas encontrándose altamente motivados.

En el contexto educativo, las TIC pueden ayudar a los estudiantes a adquirir las capacidades necesarias para llegar a ser competentes en su uso, buscadores, analizadores y evaluadores de información; solucionadores de problemas y tomadores de decisiones; ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad, entre otras, según la UNESCO en el 2008. Teniendo las TIC una importancia en cada saber es deber del docente formar en estas habilidades a la vez de diseñar oportunidades de aprendizaje y el entorno propicio en el aula que facilite a los estudiantes el uso de las TIC para aprender y comunicar.

Distintas investigaciones destacan la importancia de generar ambientes de aprendizaje con TIC alrededor de problemas reales y de facilitar que los estudiantes trabajen en la solución de los mismos. Las TIC cumplen el papel de dar soporte a ambientes de aprendizaje que permitan al estudiante aprender y conectar sus aprendizajes con conocimientos previos o con otras disciplinas, experimentar, observar procesos y reflexionar acerca de ellos (Jaramillo, Castellanos, Castañeda y Ordóñez , 2006).

Las TIC han dado lugar para crear nuevas condiciones que brindan la posibilidad de construir ambientes de enseñanza y aprendizaje que ofrecen, por una parte, comunicación sincrónica, es decir, simultánea en el tiempo y, por la otra, asincrónica, donde el mensaje se emite y se recibe en un período de tiempo posterior. Precisamente, estas posibilidades comunicativas permiten introducir metodologías de trabajo virtual en una sociedad caracterizada entre otras cosas, por la interconectividad, la multiculturalidad, la hipertextualidad, de condición paradójica y trazada por la incertidumbre (Pérez y Tellería, 2012).

Con la integración de las TIC a los centros educativos, se debe pensar en el diseño de nuevas unidades didácticas que las contengan, para así desarrollar un exitoso proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a que se alteran un poco los roles y las responsabilidades tanto del docente como del estudiante, ya que el estudiante se transforma en un participante activo y edificador de su propio proceso de aprendizaje, y el docente ocupa el lugar como guía y facilitador de este proceso. Implica de igual manera una apertura al intercambio de saberes y de las diferentes perspectivas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

De esta manera al diseñar una propuesta en pro de la motivación de los estudiantes, es importante tanto la actitud del educador, como las herramientas y recursos pedagógicos que se implementen. El docente actúa como guía e instructor y los estudiantes a partir del diseño

propuesto por el docente, son quienes construyen ese saber y ese conocimiento. Las TIC actúan como agentes motivadores externos, es decir movilizan lo que es la motivación extrínseca, pero cabe resaltar que depende fundamentalmente de la motivación intrínseca que tenga el estudiante y el deseo por saber, por aprender y por conocer. Así mismo, la actitud y disposición del docente influye altamente como motivador extrínseco, aunque siguiendo la teoría de Marina (2011) citado por Cermeño, 2016, podemos situar al docente en *la motivación internalizada*, este autor engloba aquellas determinadas actividades o cosas que hacemos no porque disfrutemos durante el proceso, sino porque recibimos la influencia de unos agentes socializantes que son capaces de dirigir nuestra conducta. Para ésta, no necesitamos una recompensa, sino que, con ser animados por los educadores, el propio sujeto es capaz de dirigirla.

Pérez y Tellería (2012) coinciden con Moro y Massa (2016), en que, los ambientes de aprendizaje enriquecidos con TIC constituyen un contexto que exige un proceso de intervención pedagógica definido por los espacios, la organización social, las relaciones interactivas, la forma de distribuir el tiempo y un determinado uso de los recursos, donde los procesos educativos se desarrollan como elementos estrechamente integrados en dicho sistema desde la mediación tecnológica. Pérez y Tellería en el 2012 expresan que: “es preciso apuntar que, a través de los medios, instrumentos y los recursos tecnológicos disponibles, en este caso en el entorno virtual, es posible materializar estos procesos; sin embargo, son las decisiones pedagógicas las que orientan las decisiones tecnológicas correspondientes”.

7.9. Las Herramientas de la Mente

Jonassen en el 2004, sostiene, que el apoyo que las tecnologías deben brindar al aprendizaje no es el de intentar la instrucción de los estudiantes, sino, más bien, el de servir de herramientas de construcción del conocimiento, para que los estudiantes aprendan con ellas, no de ellas. De esta manera, los estudiantes actúan como diseñadores, y los computadores operan como sus Herramientas de la Mente para interpretar y organizar su conocimiento personal. Las Herramientas de la Mente son aplicaciones de los computadores que, cuando son utilizadas por los estudiantes para representar lo que saben, necesariamente los involucran en pensamiento crítico acerca del contenido que están estudiando (Jonassen y Reeves 1996).

Las Herramientas de la Mente sirven de andamiaje a diferentes formas de razonamiento acerca del contenido. Es decir, exigen que los estudiantes piensen de maneras diferentes y significativas acerca de lo que saben. Desde esta perspectiva se asume que la inteligencia se encuentra distribuida, de forma que está situada no sólo en la mente de la persona, sino más bien esparcida en diferentes elementos, medios y personas, es aquí donde las TIC entran para complementar dentro de las herramientas de la mente, junto con la acción del profesor, es

decir, en diferentes entornos simbólicos y en entornos físicos que rodean al sujeto. Siendo una de las habilidades y competencias que debe tener el alumno, el trabajar cognitivamente con ellas y readaptarlas para resolver los problemas que se le vayan presentando (Jonassen, 2004).

7.10. Evolución del papel de la motivación extrínseca e intrínseca durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales

A continuación, se presenta la ventana de observación que se realizó, desde el año 2010 hasta el año 2020, que revela la importancia y la evolución del papel de la motivación extrínseca e intrínseca durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

2010 → Junco aborda la motivación desde dos elementos el rendimiento y el aprendizaje, y a su vez considera esenciales tres fuentes de motivación:

- La actividad interna, constituida por un conjunto de fenómenos motivacionales (motivación intrínseca).
- El contexto de la actividad, en el que juega un papel crucial la naturaleza de la tarea.
- El contexto externo a la actividad del alumnado, en el que se incluyen como esenciales las actuaciones del maestro, la influencia de los compañeros y compañeras y el papel de la familia.

Fernández, llevo a cabo un trabajo con cuarto grado de primaria en un colegio público en Pereira, Colombia, con el objetivo de trabajar el currículo de Conocimiento de Medio mediante cuentos y evidenció un aumento notable de la motivación del alumno hacia el aprendizaje de Conocimiento del Medio y hacia la lectura. Todos los alumnos han conseguido superar, asimilar, aprender y dominar los contenidos del área de Conocimiento del Medio y por lo tanto superar la asignatura, como se puede observar en la *Tabla 3. Resultados del cambio de metodología, aumento de la motivación del alumno hacia el aprendizaje de Conocimiento del Medio.*

	Año 2007/2008	Año 2008/2009
Aprobados	13	19
Suspensos	6	0

Tabla 3. Resultados del cambio de metodología, aumento de la motivación del alumno hacia el aprendizaje de Conocimiento del Medio. Fernández, 2010.

Hernández, trabajó con un grupo de estudiantes de grado séptimo en un colegio de Bogotá con la implementación de la biografía de Charles Darwin, se acordó con los estudiantes la metodología de la clase con el fin de mantener el interés y la motivación. Y los resultados que obtuvo fue, que mediante la motivación extrínseca por medio de la biografía de Charles Darwin, se logró conseguir los objetivos y mantener el interés en la clase.

Espinoza, reconoce, que el aumento en el rendimiento académico, se encuentra directamente relacionado con la motivación y la comprensión de los temas en las clases de ciencias naturales, ya que al motivar a los estudiantes se logra despertar un interés en ellos, llevando a cabo un mejor proceso en la enseñanza-aprendizaje.

2011—> Ballesteros, indica, que durante el proceso de aprendizaje tanto los factores cognitivos, como los afectivos afectan el rendimiento académico de un aprendiz y los enfoques psicológicos plantean que la parte motivacional también afecta el proceso de aprendizaje, siendo el aprendizaje un proceso no solo cognitivo sino también afectivo, en donde la motivación es fundamental.

Toro y Morcillo, revelan, que uno de los objetivos prioritarios de la enseñanza de las ciencias naturales, debe dirigirse hacia la promoción de una actitud positiva de los estudiantes hacia la ciencia escolar, que mantenga la curiosidad y mejore la motivación con el fin de generar apego y vinculación hacia la educación científica, no sólo a lo largo del período escolar, sino también a lo largo de toda la vida.

Pérez, González y Martínez, a partir del estudio de los ecosistemas con estudiantes de segundo grado de ESO, e implementando una estrategia en la que son ellos mismos los protagonistas de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje, lograron evidenciar, que la motivación en los estudiantes aumento, así como el interés por el conocimiento y la defensa del medio ambiente, además añaden que fue satisfactorio el aprendizaje cooperativo.

Torres, señala, que toda práctica docente debe garantizar una fuerte motivación intrínseca y extrínseca, mediante actividades ampliamente recompensadas, y que, además los educadores deben proporcionar espacios y actividades que les permitan a los estudiantes desarrollar disposiciones positivas en su proceso de aprendizaje.

2012—> Rodríguez, Sanz y Berenguer, indican que, la motivación por el estudio permite profundizar en temas que no se dominan, resaltando el papel del maestro como elemento determinante para el desarrollo de los intereses cognoscitivos, los cuales varían en dependencia de las características del estudiante. En el proceso de enseñanza aprendizaje la motivación juega un papel importante en la actuación del individuo, al igual que en todas las esferas de actuación del hombre. La motivación ayuda al logro de los objetivos de dicho proceso. Los alumnos realizan una u otra actividad satisfactoriamente si el nivel de motivación hacia la misma es adecuado.

Carpio, señala que, es necesario desarrollar estrategias que aumenten la motivación y el interés de los estudiantes por esta ciencia. El dinamismo cobra especial relevancia cuando facilita que el aprendiente rompa con la rutina de las clases tradicionales, despertando su interés y aumentando su motivación por aprender. La utilización de estrategias y actividades diversas, mejoran el aprendizaje y el interés por las ciencias.

Acosta y Cifuentes, argumentan que, las notas y las evaluaciones indeterminan y distorsionan la motivación intrínseca de los estudiantes, y propone la evaluación desde el constructo de la motivación, con el fin de producir sensaciones positivas que se mantienen después de lograr las metas, permitiendo así, la vitalidad, la integración y la salud psicológica, para la satisfacción propia de las necesidades y el bienestar psicológico del estudiante en el aula.

López y Tamayo, confirman que los estudiantes se motivan al interactuar con prácticas procedimentales, relacionadas con las ciencias naturales, más que con las clases teóricas o meramente magistrales. Y argumentan además que los estudiantes demuestran mayor motivación en los trabajos prácticos.

Rodríguez, argumenta, que la motivación es un factor cognitivo presente en todo acto de aprendizaje que condiciona la forma de pensar del estudiante y con ello el tipo de aprendizaje resultante mediante la interacción entre el profesor y el alumno, además, la Motivación hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales permite que el alumno sienta interés por su propio aprendizaje o por las actividades que le conducen a él. El interés se puede adquirir, mantener o aumentar en función de elementos intrínsecos y extrínsecos.

2013 — Garrido, Jiménez, Landa, Páez y Ruiz, mencionan que, la motivación ejerce un papel mediador en la relación entre estrategias de aprendizaje y rendimiento y clima escolar y rendimiento. De esta forma, las estrategias se relacionan con el rendimiento siempre que exista motivación, en caso contrario, esa relación se anularía. Del mismo modo, el clima escolar correlaciona con el rendimiento siempre que haya motivación, y en ausencia de ésta, de nuevo se anularía esta relación. De esta manera, los profesores y profesional de apoyo del centro escolar deberían centrarse en fomentar la motivación del alumno, así como proporcionar diferentes estrategias de aprendizaje que puedan resultar útiles en una mejora del rendimiento académico del alumno.

Tapia, realizó una investigación en donde entrevistó a 365 estudiantes de primaria de nueve (9) instituciones educativas en Venezuela, e infiere, que el problema de la motivación se conecta al hecho de que los jóvenes no han descubierto el interés y el valor que tiene acercarse al estudio de los seres vivos, no tienen razones del por qué y para qué estudiar Biología, entonces no se esfuerzan por aprender, es por ello que no quieren aprender porque no están motivados, el 77% de los encuestados no están interesados en aprender biología y les parece aburrida, esa falta de interés y desmotivación influye negativamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Torrente y Cuellar, realizaron una investigación con estudiantes de grado sexto, de la institución educativa Técnico Superior de Neiva-Huila, quienes evidenciaron dificultades con los procesos mentales o contenidos procedimentales que los estudiantes deben desarrollar para construir el conocimiento. De esa manera realizaron la implementación de algunos contenidos procedimentales en la enseñanza del contenido conceptual: célula y sus características, llevando a cabo una salida de campo, para el reconocimiento de los seres vivos, logrando así fortalecer los contenidos procedimentales, de igual manera aumentaron la motivación de los estudiantes en el estudio de las Ciencias Naturales y los resultados académicos se vieron favorecidos.

Ramírez, Berro y Agosteguis, argumentan que, debido a la gran motivación y entusiasmo que presentaron los estudiantes, conformado por un grupo de veinte estudiantes de primer año de una Escuela Secundaria de ámbito rural, se presentó una mejora en la comprensión y un mayor compromiso en la toma de decisiones con respecto a las temáticas del aula, ya que los estudiantes inicialmente presentaron falta de interés, desmotivación dificultad en la lectura y en la comprensión de los temas a aprender, dificultando de ese modo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Ortiz, Alejo, Ruíz y Cervera, trabajaron con escolarización primaria, argumentando que a los niños les agrada investigar, siendo una motivación de su propia naturaleza del crecimiento físico, emocional e intelectual, por lo que es bueno plantearles actividades de aprendizaje como un reto, relacionándolo con ambientes de la calle y de su casa. Además, establecen que la participación-acción de los estudiantes es pieza fundamental para lograr los cambios que se necesitan para la conservación y el uso sostenible del agua, también hablan de un aprendizaje de los procedimientos, para el compromiso y la motivación en las acciones asistidas por profesionales de la materia.

2014 —> Sáez y Ruiz, llevaron a cabo un proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales a través de videoconferencia interactiva, en donde participaron 9 países (España, México, USA, Rusia, Nepal, Reino unido, Dinamarca y Austria) con 184 niños entre los 11 y 13 años de edad, y observaron que las actividades propician una motivación muy alta en los niños que, en opinión de los maestros implicados, les llevan a obtener mejores resultados académicos.

Hernández, Gómez y Balderas, argumentan, que el uso de la tecnología en la educación permite ampliar el acceso al conocimiento para el alumnado y el personal docente, es así como además se debe procurar la motivación y la participación activa del estudiante en el desarrollo de la clase, teniendo en cuenta que es el docente el gestor de los nuevos ambientes de aprendizaje, el encargado de crearlos e innovarlos, incorporando los medios tecnológicos.

Melo y Hernández, proponen, que la motivación mediante el juego cobra gran importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pues se considera, que enmarcado en una actividad

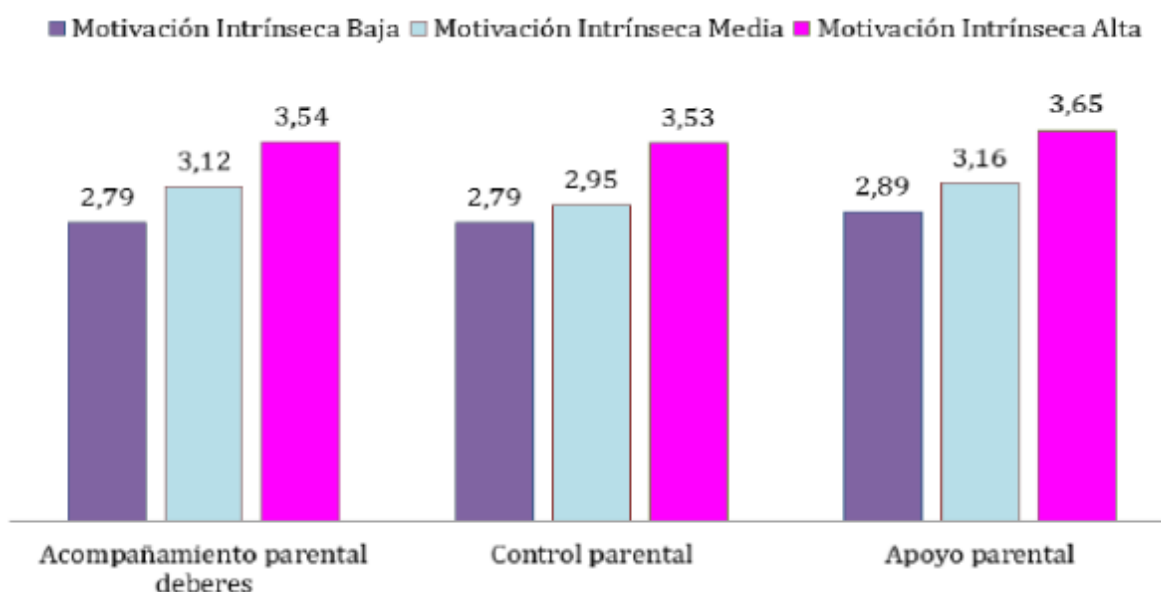
didáctica potencia el desarrollo cognitivo, afectivo y comunicativo, que son aspectos determinantes en la construcción social del conocimiento.

Carabayo y Figueroa, exponen, que la motivación escolar es el proceso por el cual se dirige y activa una conducta para lograr una meta. El proceso incluye causas cognitivas y afectivas, cognitivas por la facilidad de pensamiento y su comportamiento para alcanzar las metas y afectivas porque entiende la autovaloración. De igual manera es evidente que la motivación tiene que ver en todo acto de aprendizaje y en los procesos pedagógicos y se determinaran considerando las características de cada actor que participa en educación.

2015 —→ Regueiro, Rodríguez, Piñeiro, Estévez, Ferradás y Suárez, realizan una investigación con 730 estudiantes de 1° a 4° de ESO de 14 centros educativos de 3 provincias del norte de España, y destacan que, la motivación intrínseca de los alumnos está asociada positivamente con la implicación parental, más en concreto, con el acompañamiento y feedback proporcionado por los padres respecto de los deberes escolares. Los niveles más altos de motivación intrínseca se encuentran asociados con una percepción más alta de los estudiantes respecto del acompañamiento parental en los deberes escolares, *esto se logra visualizar en la Tabla 4. Estadísticos descriptivos (media, desviación típica) para cada una de las variables de percepción de los estudiantes de la implicación parental en función de sus niveles de motivación intrínseca.* Evidencian además que, aquellos alumnos con una mayor motivación intrínseca también perciben un mayor feedback en forma de apoyo en los deberes por parte de sus padres, así como un mayor control parental a la hora de realizar los deberes escolares, tal y como se muestra en la *Gráfica 3. Percepción de los estudiantes del acompañamiento parental al realizar los deberes escolares, del control parental en los deberes escolares y del apoyo parental en los deberes escolares, según los niveles de motivación intrínseca.*

	Motivación intrínseca baja		Motivación intrínseca media		Motivación intrínseca alta		Total	
	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
Acompañamiento parental deberes escolares	2.79	0.89	3.12	0.84	3.54	0.83	3.13	0.91
Control parental deberes escolares	2.59	1.11	2.95	1.12	3.53	1.11	3.00	1.18
Apoyo parental deberes escolares	2.89	1.26	3.16	1.25	3.56	1.28	3.19	1.29

Tabla 4. Estadísticos descriptivos (media, desviación típica) para cada una de las variables de percepción de los estudiantes de la implicación parental en función de sus niveles de motivación intrínseca. Regueiro, Rodríguez, Piñeiro, Estévez, Ferradás y Suárez, 2015.



Gráfica 3. Percepción de los estudiantes del acompañamiento parental al realizar los deberes escolares, del control parental en los deberes escolares y del apoyo parental en los deberes escolares, según los niveles de motivación intrínseca. Regueiro, Rodríguez, Piñeiro, Estévez, Ferradás y Suárez, 2015.

Grilli, expone que, la motivación conseguida en los adolescentes y la significatividad de los temas disciplinares, claramente aumento con la utilización del recurso cine. Películas de ciencia ficción como Avatar, Gattaca y El hombre sin sombra, fueron incluidas por los profesores practicantes como actividad central para el abordaje de distintos contenidos temáticos de biología en el nivel educativo medio. El clima de aula que se genera es muy propicio para el aprendizaje pues el adolescente ve la ciencia como esclarecedora de lo que puede ser posible o factible, reconociendo así aquello que es imposible o altamente improbable.

Izquierdo (2015) citado por Greca y Jerez, utilizaron la metodología de la indagación con niños con discapacidad intelectual y retraso madurativo significativo, consiguiéndose una gran motivación y un aprendizaje más significativo en los contenidos sobre suelos y ecosistemas.

Dávila, Galvis y Vivas, exponen, que es importante mantener la motivación por el aprendizaje, porque es la mejor manera en que los estudiantes aprenden. Los autores trabajaron con estudiantes de grado quinto, en una escuela rural, entorno al estudio de las plantas medicinales en una huerta, quienes se mostraron motivados por el trabajo práctico, y robustecieron además con la integración de las TIC, al diseñar un sitio web de la huerta. A partir de la motivación extrínseca, el trabajo practico en la huerta, los estudiantes demostraron buena actitud y disposición frente a la clase.

Causado, Santos y Calderón, afirman que el papel del docente es fundamental para motivar el aprendizaje del estudiante, así mismo aseguran, que la falta de confianza en los estudiantes

y en sus potencialidades disminuye los factores de motivación estudiantil y la profundización y comprensión de los conceptos.

2016 —→ Rubio, plantea que, para aprender hace falta estar motivado y para estar motivado hace falta aprender, en un círculo vicioso que no se cierra. La combinación de material literario, audiovisual, musical, documental y periodístico, ha servido para hilvanar la motivación y el interés de los alumnos por la ciencia y la literatura de Ciencia Ficción.

Londoño, señala que, es indispensable que el estudiante tenga una buena disposición para aprender, y el docente despierte en él la motivación para construir nuevos conceptos bajo el marco de un análisis crítico y autónomo.

López y Méndez, proponen una guía mínima de situaciones problemáticas relacionadas con el programa de Ciencias Naturales en secundaria básica, séptimo grado, para despertar el interés cognoscitivo y la motivación de los alumnos por la adquisición del contenido, y lograron evidenciar, mayor motivación y participación en clases y la formulación de preguntas relativas al contenido de la asignatura y de la práctica social, así como mejor disposición para la realización del trabajo independiente.

Massié, elaboró propuestas de intervención fundamentadas desde diferentes autores para mejorar las problemáticas detectadas en su investigación, que fueron, falta de motivación en los estudiantes y falta de comprensión en los contenidos curriculares de la clase de Química, con el objetivo de superar las dificultades y mejorar la calidad de la enseñanza. Consiguiendo mejorar el desempeño académico de los estudiantes, quienes adquirieron un aprendizaje significativo.

Busquets, Silva y Larrosa, expresan su preocupación al ver como problemática a la enseñanza unidireccional, centrada en el docente, expositiva y memorística, así como la falta de motivación y las técnicas de estudio en los estudiantes. Y para solucionarlo proponen la metodología de aprendizaje por medio de indagación, en donde el docente sepa explicar y cree vínculos efectivos y afectivos con los estudiantes.

2017 —→ Bayo, determina que, cualquier persona necesita encontrar su propia motivación, su “motor interno”, y en el caso de los alumnos, también necesitan saber cuál es su rol y la presencia que tienen dentro del grupo. Un alumno se siente motivado cuando puede responder autónomamente: ¿por qué?, ¿para qué? Y ¿cómo? Tener claras cuáles son las razones, para qué fin, con qué método y con quién pasa 7 horas diarias en la escuela. La aportación fundamental de los profesionales en educación en relación con la motivación y el aprendizaje se encuentra en intentar dar respuesta a esta múltiple pregunta.

Ruiz y Garzón, exponen que, la motivación y las estrategias son importantes e influyen en los resultados de aprendizaje, de hecho, los estudiantes se preocupan poco por aprender más allá que para obtener buenas calificaciones, entonces hay que retornar a la evaluación de las

prácticas educativas y recordar que la formación por competencias tiene una dimensión personal a la que no se tiene acceso si no se conoce al estudiante.

Flórez, Naranjo y Cantillo, reflexionan sobre el hecho de que, los estudios sobre enfoques de aprendizajes y motivación no pueden ser llevados a cabo desde la perspectiva del docente ni del investigador, sino sobre las necesidades de los estudiantes de adquirir nuevas formas de aprender, pues, el conocimiento que ellos adquieran en su etapa escolar será la base para su vida.

Afanador y Mosquera, argumentan que, la motivación y el esfuerzo personal de aprender son el motor para realizar un cambio en actitudes. Al afectarse la motivación se afecta la estrategia de solución, por tal motivo no hay un incremento en la apertura cognitiva, el estudiante no aprende la actitud, siendo así, es indispensable que el estudiante asuma una propia predisposición de aprender, por lo tanto la motivación interna hace que las otras categorías de actitudes (responsabilidad–autonomía, resolución de problemas, actividades y trabajo en equipo), sean interiorizadas y adquieran sentido de valor.

Gómez, Vergel y Fernández, indican que, la implementación de metodologías que fomentan la creatividad, presenta incidencia en la motivación hacia el aprendizaje de las ciencias en los estudiantes. Creatividad se correlaciona con motivación e interés por asistir a clases de ciencias naturales. Factores principales que explican la motivación por el aprendizaje de las ciencias son habilidades en ciencias, aplicación de las ciencias a través de la experimentación, conocimiento a través de la invención, creatividad y diversión.

2018—> Álvarez, sugiere, generar cambios en las teorías implícitas de estudiantes y profesores sobre la escritura, la enseñanza y el aprendizaje, movilizándose de una teoría directa a concepciones más cercanas a la interpretativa; lo cual podría obedecer a la oportunidad que la escritura provee de visualizar y manipular los procesos cognitivos implicados en el aprendizaje y la resolución de problemas, y a la conexión afectiva que esto genera con el aprendizaje, entendiéndose la motivación no como una emoción sino como parte del proceso cognitivo de aprender.

Nolasco, propone, que para el profesor, este proceso de motivación referente al aula, le sirve como un proceso de automotivación, mostrándole las diferentes posibilidades y usos que los elementos digitales pueden tener en el aula, tanto de ampliación de la información de las asignaturas, como para un continuo aprendizaje. El uso de las TIC en el aula, puede ser un proceso motivacional muy importante, porque además de ser un elemento diferente al que usan habitualmente en clase, muestra interés y atracción debido a la novedad.

Fernández, expone, que las actividades prácticas de laboratorio desempeñan un papel fundamental en el incremento de la motivación hacia las ciencias experimentales y que el principal valor que se les da a estas actividades prácticas es el aumento en la motivación del alumnado.

Torres y Montenegro, realizaron un proyecto para promover mayor motivación en la comprensión de los conceptos básicos de las ciencias naturales con un grupo de estudiantes de segundo y tercero de primaria en una institución educativa en Duitama, Colombia. Implementaron secuencias de experimentos con el concepto de densidad, obteniendo como resultado, que los niños presentaron actitudes positivas hacia el aprendizaje de las ciencias.

Arredondo y Benavides, establecen, que la motivación del estudiante es un determinante en el éxito o fracaso en la aplicación de ciertas estrategias docentes. Destacan, además, que la motivación se considera un agente que interviene y condiciona el aprendizaje en el aula y que el uso de estrategias pedagógicas incide en forma positiva en la motivación de los estudiantes, favoreciendo el proceso de enseñanza – aprendizaje.

2019 —> Cobeña y Moya, señalan que, la motivación se establece como el motor del aprendizaje; es esa chispa que permite a los actores del proceso educativo encenderlo o apagarlo, generando un conocimiento exitoso o improductivo (Ospina, 2006) citado por Cobeña y Moya, aprendizaje que se da en gran medida por la motivación docente a la hora de impartir conocimientos, un docente motivado, que genere confianza a sus estudiantes y aplique las debidas estrategias metodológicas, despertará un interés por el aprendizaje del alumnado, proporcionando así la asimilación de conocimiento de manera rápida y efectiva. La motivación por tanto no debe activarse solo al principio de la hora de clase, en una actividad o algún trabajo inicial, sino que debe mantenerse antes, durante y después, y ser el punto de partida, para un aprendizaje significativo y si esta tiene éxito se podrá aplicar para nuevos procesos que fomenten una clase de forma participativa e integradora (Valenzuela, 2015) citado por Cobeña y Moya.

Zirilli realizó un estudio en una escuela secundaria de primer grado en la ciudad de Milazzo en Italia, aplicando el método AICLE (Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lenguas Extranjeras) integrándolo al aula de Ciencias Naturales, la investigación se estructuró en dos secciones, la primera parte de “estudio teórico” y la segunda parte de “estudio de caso” y reveló una mayor participación de los alumnos en todas las actividades propuestas, con un aumento en la motivación y la conciencia de sus habilidades, lo que condujo a resultados más que satisfactorios.

García, aborda el concepto de motivación desde el análisis de las asignaturas y guías docentes del futuro profesorado de Educación Primaria y Educación Secundaria en la Universitat de València, e indica que, las clases dentro del aula propician que las ciencias sean concebidas como algo estático que viene reflejado en los libros de texto. Sin embargo, el simple hecho de estudiar las partes de las plantas o la flor en el exterior del aula, incrementa la motivación del alumnado y da pie a que surjan multitud de preguntas y curiosidad, llevando de esta manera un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje.

Ortiz y García, desarrollaron unidades didácticas en Ciencias Naturales con estudiantes de grado cuarto de básica primaria, y realizaron un informe de acuerdo con una preprueba y posprueba en los momentos respectivos del proceso de enseñanza-aprendizaje. E incluyeron recursos educativos digitales, como blogs, videos y juegos interactivos, que aumentaron la motivación de los estudiantes para atender los procesos educativos de sus competencias científicas. Al aumentar la motivación aumentaron en los estudiantes los deseos de investigar, de aprender de la interrelación entre los seres vivos, desarrollaron curiosidad por la exploración y el análisis de los fenómenos naturales y propusieron alternativas que ayudaron a mejorar sus condiciones actuales de vida y de su entorno.

Orrala, argumenta, que la motivación favorece el aprendizaje de los estudiantes, y es parte de los docentes, el estilo de enseñar, las estrategias o características de un profesor incrementan la motivación de los estudiantes y mejoran su rendimiento académico. Expone además, que las estrategias de aprendizaje y la motivación son dos de los elementos significativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes que contribuye en la formación pedagógica y didáctica.

2020—→Molina, manifiesta, que al incrementarse la motivación, la creatividad y la aparición de roles en los grupos de manera natural, conlleva a excelentes resultados que contribuyen notablemente a una mejora del rendimiento académico, presentándose además un aumento significativo a nivel de nuevos conocimientos, potencializando de esta forma el aprendizaje.

Mediante esta ventana de observación, se constató, que la motivación escolar, bien sea intrínseca o extrínseca, desempeñan un papel importante durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales y eso se evidencia en la mejora en el desempeño académico, el aumento en la comprensión de conceptos o temas dados, el interés y la actitud a la hora de aprender ciencias. De igual manera, se evidenció, que existen factores motivantes extrínsecos, como, el acompañamiento parental, los docentes y las TIC. En cuanto a los padres o cuidadores a cargo del niño o niña, al realizar un constante acompañamiento, movilizan en el estudiante la motivación intrínseca y esto a su vez promueve la mejora en el rendimiento académico de acuerdo con Regueiro, Rodríguez, Piñeiro, Estévez, Ferradás y Suárez (2015). Los docentes con sus prácticas y estrategias pedagógicas, en donde haya mayor participación por parte de los estudiantes y que sean ellos constructores de su propio aprendizaje, logran movilizar la motivación extrínseca, según Carpio (2012) pero a su vez son los encargados de mantener constante la motivación, indican Dávila, Galvis y Vivas (2015). Y en cuanto a las TIC, al ser herramientas tecnológicas innovadoras, despiertan la curiosidad y el interés por aprender ciencias en los estudiantes, coinciden Pérez y Tellería (2012) y Moro y Massa (2016), debido a que desde pequeños la mayoría han estado rodeados de tecnología. Hacer uso de las TIC es una estrategia pedagógica llamativa, que además, si se emplea de una manera adecuada estaría fuera de lo tradicional y de lo común que serían las clases magistrales.

La manera en la que ha evolucionado el concepto de motivación a lo largo de la última década, lleva a pensar, que ha venido siendo enriquecida con TIC y que se ha pensado mejor la idea de adaptar las estrategias y los recursos pedagógicos a los estudiantes y no al contrario, partiendo de la premisa de que todos tenemos diversas formas de aprender y que también se encuentran involucradas las inteligencias múltiples, y que no podemos pretender que todos los estudiantes aprendan todo al mismo tiempo y de una u otra forma en particular.

Pensar en la importancia de la motivación durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales, es pensar en el bienestar de los estudiantes e invita a planear estrategias pedagógicas que nos lleven al desarrollo de la clase desde la motivación para la obtención de mejores resultados, y no solo académicos, sino también mejores resultados sociales, porque como docentes tenemos la responsabilidad y el deber de formar ciudadanos de bien para una vida en sociedad que aporten de manera positiva al país.

8. CONCLUSIONES

Se concluye, que para que el proceso de enseñanza-aprendizaje en las ciencias naturales sea exitoso, se requiere que el estudiante se encuentre motivado, que quiera aprender y conocer, para construir nuevos conocimientos. Y el papel de la motivación es muy importante en la medida en que, al estar presente se evidencia mejora en el rendimiento académico de acuerdo con Vásquez y Mannasero, 2008. Tal y como se logró evidenciar en los diferentes estudios de caso que se presentaron, es importante que la motivación, el deseo de aprender y el interés por aprender ciencias se encuentre presente, para lograr movilizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a que esto permitirá que los estudiantes construyan nuevos conocimientos científicos y comprendan de manera adecuada los diversos conceptos de las ciencias naturales. Las estrategias pedagógicas y el actuar del docente en el aula, influyen en la motivación, y esta a su vez en el rendimiento escolar. Las actividades fuera del aula son muy motivantes y llevan a despertar el interés en el alumnado, de acuerdo con la investigación realizada por Arredondo y Benavides, 2018.

Un factor fundamental dice Cermeño, 2016, en la motivación del alumno es el profesorado; influye la actitud de este, que es demostrada mediante el entusiasmo, la dedicación, la orientación, así como en sus propuestas y actividades académicas. Pero es claro que el maestro primero debe interiorizar el papel de la motivación para lograr estimular y enriquecer a los alumnos con su conocimiento. El acercamiento del docente hacia el alumno según Millares y Cima, 2009, es muy importante durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, así mismo como la pasión que el docente logre transmitir a sus alumnos, el docente además debe adaptar los contenidos a sus alumnos, respetando las capacidades intelectuales de cada uno y exaltar el esfuerzo realizado por ellos.

Camacho y Del Campo, 2013, efectivamente demostraron, que la motivación que presenta mayor influencia es la motivación intrínseca, ya que se logra desarrollar en el sujeto la autoconfianza, dado que los alumnos con altas creencias de autoeficacia se implican más activamente en el aprendizaje y rinden mejor (Dweck, 1986; Schunk, 1989, entre otros) citados por Camacho y Del Campo, 2013.

Jonassen, 2004, argumenta que, las TIC deben servir de herramientas de construcción de conocimiento para que los estudiantes aprendan con ellos; Moro y Massa, 2016, respaldan esto como consecuencia de que se identificó que las TIC tiene una incidencia durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, porque el estudiante se transforma en participante activo y construye su propio aprendizaje, y el profesor asumen el rol de guía y facilitador de este proceso, una buena estrategia pedagógica que puede implementar el docente es el generar ambientes de aprendizaje con TIC alrededor de problemas reales y facilitar que los estudiantes trabajen en una solución de los mismos.

9. RECOMENDACIONES

Tal y como menciona Marina en el 2011 acerca de la teoría de la motivación internalizada, que según ella, se encuentra mediada por el docente, se recomienda ahondar más en su incidencia en los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales, porque se sitúa como otro tipo de motivación aparte de la motivación extrínseca e intrínseca.

Se recomienda también investigar acerca del papel de otros tipos de motivación, como por ejemplo, la motivación al logro en los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. Asimismo investigar acerca del papel de la motivación positiva y la motivación negativa y su influencia en los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales.

Finalmente se recomienda, indagar en las diferentes estrategias pedagógicas que influyen en el aumento de la motivación de los estudiantes y en la mejora del rendimiento académico, para así llevar a cabo un adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales.

10. BIBLIOGRAFÍA

Acosta, J. y Cifuentes, R. (2012). La condición motivacional en la evaluación educativa. *Praxis & Saber - Vol. 3. Núm. 5 - Primer Semestre 2012 - Pág. 143 - 166*

Afanador, H. y Mosquera, C. (2012). Valoración de actitudes hacia la ciencia y actitudes hacia el aprendizaje de la biología en educación secundaria. *Bio-grafía: Escritos sobre la Biología y su Enseñanza Vol. 5 No8. ISSN 2027-1034. P. p.32-49*

Alonso, J. (1997). *Motivar para el aprendizaje, teorías y estrategias*. Ed. EDEBÉ. España. [En línea][Fecha de consulta: 01 de septiembre de 2018] Disponible en: http://www.terras.edu.ar/biblioteca/6/TA_Tapia_Unidad_4.pdf

Álvarez, B. (2018). *Concepciones sobre aprender y enseñar a través de la escritura en clase de ciencias naturales*. Tesis Universidad Autónoma de Barcelona. España.

Arredondo, A. y Benavides, K. (2018). *Diseño de Estrategias Pedagógicas que Incentiven La Motivación para el Aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Institución Educativa Ranchería*. Universidad de Córdoba, Colombia.

Ballesteros, O. (2011). *La lúdica como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias científicas*. Tesis de Maestría Universidad Nacional de Colombia

Bayo, A. (2017). El papel de la motivación en el aprendizaje. *TRIVIUM*. [En línea][Fecha de consulta: 21 de julio de 2020] Disponible en: <http://trivium.cat/motivado-papel-la-motivacion-aprendizaje/>

Branda, S. (2012). Maestros que marcan. Biografía personal e identidad profesional en docentes memorables. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 16(3) ,231-243.[fecha de Consulta 11 de Junio de 2020]. ISSN: 1138-414X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=567/56725002012>

Bravo, P. (2014). Estudio correlacional: estilos de enseñanza y estilos de aprendizaje en docentes y estudiantes de la Universidad Nacional de Chimborazo. *Sophia: colección de filosofía de la educación*, 16 (1), pp. 231-248.

Busquets, T., Silva, M. y Larrosa, P. (2016). Reflexiones sobre el aprendizaje de las ciencias naturales. *Nuevas aproximaciones y desafíos. Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 42(especial), 117-135. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052016000300010>

Camacho, M., Del Campo, C. (2013). *Impacto de la motivación intrínseca en el rendimiento académico a través de trabajos voluntarios: Un análisis empírico*. Universidad Complutense de Madrid.

Carabajo, I. y Figueroa L. (2014). La tecnología educativa y su incidencia en la motivación escolar en los estudiantes de Educación Básica Superior de la escuela “Francisco Pérez Castro” en el área de ciencias naturales. (Doctoral dissertation).

Carpio, C. (2012). Caracterización de la Problemática en los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje de la Física en Secundaria. Revista Ensayos Pedagógicos Vol. VII, Nº 2 101-121, ISSN 1659-0104

Causado, R., Santos, B. y Calderón, I. (2015). Desarrollo del pensamiento crítico en el área de ciencias naturales en una escuela de secundaria. Revista Facultad de Ciencias Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín V 4 N°2 julio-diciembre de 2015 Y ISSN 0121-747X / ISSN-e 2357-5749 Y Artículo Investigación Y Páginas 17 a 42 DOI: <https://doi.org/10.15446/rev.fac.cienc.v4n2.51437>

Cermeño, A. (2016). La importancia de la motivación del profesor en el aprendizaje del alumno. Trabajo de Grado en Educación Primaria. Universidad de la Rioja.

Cobeña, M. y Moya, M. (2019). El papel de la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Revista ATLANTE. [Fecha de consulta: 21 de julio de 2020] Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/08/motivacion-ensenanza-aprendizaje.html>

Cortes, I. (2014). La motivación como estrategia del docente de prácticas en el proceso de formación. Trabajo para obtener el título de Especialización en Docencia Universitaria de la Universidad Militar [en línea], [Fecha de consulta: 01 de septiembre de 2018] Disponible en: <http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/13392/1/LA%20MOTIVACION%20COMO%20ESTRATEGIA%20DEL%20DOCENTE%20DE%20PRÁCTICAS%20EN%20EL%20PROCESO%20DE%20FORMACION.pdf>

Dávila, D., Galvis, A. y Vivas, R. (2015). Sitio web como estrategia de enseñanza en la educación para la sostenibilidad. Praxis & Saber - Vol. 6. Núm. 11 - Enero - Junio 2015 - Pág. 115-138

Deci, E. y Ryan, R. (2000). La Teoría de la Autodeterminación y la Facilitación de la Motivación Intrínseca, el Desarrollo Social, y el Bienestar. University of Rochester. American Psychologist Vol. 55, No. 1, 68-78 DOI: 10.1037/110003-066X.55.1.68

Díaz, C. y Morales H. (2015). Creencias de estudiantes de primaria sobre el aprendizaje del inglés en un establecimiento educacional chileno. Revista Actualidades Investigativas en Educación. Volumen 15, Número 1 Enero – Abril pp. 1-20 DOI: <dx.doi.org/10.15517/aie.v15i1.17730>

Espinoza, M. (2010). El uso de la estrategia de lectura LIDE en la comprensión de textos y la motivación a la lectura. Lectura y Vida, 31(3).

Fernández, M. (2010). ¿Cómo enseñar Conocimiento del Medio a través de los cuentos? Tejuelo, Monográfico nº 4, págs. 32-42. "¿Cómo enseñar Conocimiento...

Fernández, N. (2018). Actividades prácticas de laboratorio e indagación en el aula. *Tecné, episteme y didaxis: revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología*, ISSN 0121-3814, ISSN-e 2323-0126, Nº. 44, 2018 (Ejemplar dedicado a: Tecnologías de hoy: perspectivas y desafíos de la educación en la era digital), págs. 213-218

Flórez, E., Naranjo, C. y Cantillo, A. (2017). Estudio de la motivación en el aprendizaje del componente celular en estudiantes de grado 6.º de la institución educativa Junín del municipio de Tierralta, Córdoba. *Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza* Vol. 10 No. 19, julio - diciembre de 2017 ISSN 2027-1034. pp. 115–124

Frías, J., Narváez, C. (2010). Motivación y ejercicio docente en la educación superior: una aproximación conceptual. *Educere*, 14(48), 21-27. [Fecha de Consulta 18 de Julio de 2020]. ISSN: 1316-4910. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=356/35616720003>

Gálvez, A. (2006). Motivación hacia el estudio y la cultura escolar: Estado de la cuestión. *Pensamiento Psicológico*, 2(6),87-101. [fecha de Consulta 14 de Agosto de 2020]. ISSN: 1657-8961. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=801/80100608>

García, O. (2019). Las plantas como recursos didácticos. *La botánica en la enseñanza de las ciencias*. Universidad de Valencia, España. ISSN 1138-5952 – eISSN 1988-799X

Garrido, M., Jiménez, N., Landa, A., Páez E. y Ruiz, M. (2013). Factores que influyen en el rendimiento académico: la motivación como papel mediador en las estrategias de aprendizaje y clima escolar. *ReiDoCrea. Revista electrónica de investigación Docencia Creativa*. Volumen 2. Páginas 17-25. [Fecha de Consulta 21 de Julio de 2020]. ISSN: 1316-4910. Disponible en: <https://digibug.ugr.es/handle/10481/27620>

Gómez, M. Vergel, M. y Fernández, E. (2017). Creativa, metodología para la motivación por el aprendizaje de las ciencias naturales. *Revista logos ciencia y tecnología*, ISSN 2145-549X, Vol. 8, Nº. 2, 2017, págs. 201-210

Greca, I. y Jerez, E. (2017). Propuesta para la enseñanza de Ciencias Naturales en Educación Primaria en un aula inclusiva. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias*, 14(2), 385–397. https://doi-org.ez.unisabana.edu.co/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2017.v14.i2.07

Grilli, J. (2016). Cine de ciencia ficción y enseñanza de las ciencias. Dos escuelas paralelas que deben encontrarse en las aulas. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, ISSN-e 1697-011X, Vol. 13, Nº. 1, 2016, págs. 137-148

Guimarães, S. y Boruchovitch, E. (2004). El estilo motivacional del profesor y la motivación intrínseca de los estudiantes: una perspectiva da Teoría de la Autodeterminación. *Psicología: Reflexión y Crítica*, 17(2), 143-150. <https://dx.doi.org/10.1590/S0102-79722004000200002>

Hernández, C., Gómez, M. y Balderas, M. (2014). Inclusión de las tecnologías para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje en ciencias naturales. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*. Volumen 14, Número 3, Año 2014, ISSN 1409-4703

Hernández, L., Acevedo, J., Martínez, C., y Cruz, B. (2014). El uso de las TIC en el aula: un análisis en términos de efectividad y eficacia. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. ISBN: 978-84-7666-210-6 – Artículo 523.

Hernández, R. (2010). Las Biografías: un valioso recurso en las clases de Ciencias Naturales. *Bio-grafía: Escritos sobre la Biología y su Enseñanza* Vol 3 No5 ISSN 2027-1034. Segundo semestre de 2010, Bogotá, Colombia, pp 1-20

Jaramillo, P.; Castellanos, S., Castañeda, C.P. y Ordóñez, C. (2006). Características de los ambientes de aprendizaje en el aula de informática. VIII Congreso Colombiano de Informática Educativa – TIC en educación y su incidencia en el desarrollo social. Cali (Valle).

Jonassen, D. (2004). Los computadores como herramienta para potenciar la mente. [En línea][Fecha de consulta: 16 de junio de 2020] Disponible en: <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/Tema12>

Jonassen, D. y Reeves, T. (1996). Learning with technology: Using Computers as cognitive tools. In D. H. Jonassen (Ed), *Handbook of research for educational communications and technology* (pp. 693-719). New York: Macmillan.

Junco, I. (2010). La motivación en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Revista Digital para Profesionales de la Enseñanza*, ISSN: 1989-4023, págs. 1-14

Londoño, L. (2016). Propuesta didáctica para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales en el grado 9° de la básica secundaria a través de actividades experimentales mediante el uso de las NTIC: Estudio de caso en la I.E. León XIII del municipio El Peñol. Tesis Universidad Nacional de Colombia.

López, A. y Tamayo, O. (2012). Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, vol. 8, núm. 1, enero-junio, 2012, pp. 145-166

López, R. y Méndez, P. (2016). Situaciones problemáticas de Ciencias Naturales en la secundaria básica. *EduSol*, ISSN:1729-8091, Vol.16, No.56, jul.-sept., 2016, pp.155-166. Universidad de Guantánamo, Cuba.

Massie, A. (2016). Detección de dificultades en el dispositivo curricular Química Agrícola: Estrategias de mejoras. Tesis doctoral dirigida por Antonio María Medina Rivilla (dir. tes.). UNED. Universidad Nacional de Educación a Distancia (España)

Melo, M. y Hernández, R. (2014). El juego y sus posibilidades en la enseñanza de las ciencias naturales. *Innovación Educativa*, ISSN: 1665-2673 vol. 14, número 66

Meneses, B. (2007). El proceso de enseñanza-aprendizaje: el acto didáctico. Universidad Rovira I Virgili: Interacción y aprendizaje en la Universidad, ISSN: 978-84-691-0359

Millares, F., Cima, Amable. (2009). Una aproximación a la motivación del alumno en el siglo XXI. Motivación en el aula y fracaso escolar. Ponencias presentadas en el Primer Congreso Internacional de Educación Psicoeducativa. CEU Ediciones. Madrid.

Molina, J. (2020). Test grupales como potenciadores del aprendizaje significativo. Investigación, innovación, y enfoques pluridisciplinarios.

Monforte, G., Farías, G. (2013). La evaluación continua, un incentivo que incrementa la motivación para el aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, ISSN-e 1989-0397, Vol. 6, Nº. 2, 2013, págs. 265-278

Moro, L., Massa, S. (2016). Aprendizaje de ciencias naturales mediado con TIC: estudio de caso de una experiencia innovadora. Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. [En línea][Fecha de consulta: 16 de junio de 2020] Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/326156969_Aprendizaje_de_ciencias_naturales_mediado_con_TIC_estudio_de_caso_de_una_experiencia_innovadora

Nolasco, A. (2018). Las TIC como elemento motivador en alumnos y profesores en el área de conocimiento del medio. Conference Proceedings: 3rd Virtual International Conference on Education, Innovation and ICT. 17-19 December, 2018, 2019, ISBN 978-94-92805-08-9, pág. 218

Núñez, J. (2009). Motivación, aprendizaje y rendimiento académico. X Congreso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia. Braga: Universidade do Minho. ISBN-978-972-8746-71-1. [En línea][Fecha de consulta: 01 de septiembre de 2018] Disponible en: <http://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/documentos/congreso/xcongreso/pdfs/cc/cc3.pdf>

Orrala, L. (2019). Estrategias de aprendizajes para la motivación en la asignatura de ciencias naturales de los estudiantes de décimo año de educación básica. Plataforma virtual de aprendizaje basada en multimedia educativa. Universidad de guayaquil facultad de filosofía, letras y ciencias de la educación.

Ortiz, P. y García, W. (2019). Fortalecimiento de las competencias científicas a partir de unidades didácticas para alumnos de grado cuarto (4º) de Básica Primaria. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 11(21), 149-168. <https://doi.org/10.22430/21457778.1076>

Ortiz, R., Alejo, S., Ruiz, G. y Cervera, C. (2014). La formación de una cultura ética del agua con los niños: un enfoque sobre la importancia de la cultura organizacional. *Crisis y cambio: propuestas desde la Sociología: Actas del XI Congreso Español de Sociología, Facultad de Ciencias Políticas y Sociología Universidad Complutense de Madrid 10-12 de julio de 2013 / coord. por Heriberto Cairo Carou, Lucila Finkel Morgenstern, Vol. 4, 2014 (Adenda), ISBN 978-84-697-0169-0, págs. 546-553*

Pérez, S., González, M. y Martínez, M. (2011). Experiencia conjunta de dos institutos de la Comunidad de Madrid para el estudio de los ecosistemas. *Investigación y didáctica para las aulas del siglo XXI: experiencias docentes y estrategias de innovación educativa para la enseñanza de la biología y la geología: Actas del I Congreso de docentes de Ciencias de la Naturaleza / coord. por Marisa González Montero de Espinosa, Luis Alfredo Baratas Díaz, 2011, ISBN 978-84-680-0377-1, págs. 109-114*

Ramírez, S., Berro, N. y Agosteguis, A. (2013). Mejoras en la comprensión de la energía y sus transformaciones en estudiantes de educación secundaria. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, ISSN 0212-4521, ISSN-e 2174-6486, Nº Extra 0, 2013, págs. 2923-2927

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, 23.ª ed., Concepto motivación. [versión 23.3 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [Fecha de la consulta: 18 de julio de 2020].

Regueiro, B., Rodríguez, S., Piñeiro, I., Estévez, I., Ferradás, M. y Suárez, N. (2015). Diferencias en la percepción de la implicación parental en los deberes escolares en función del nivel de motivación de los estudiantes. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, Vol. 5, Nº 3 (Págs. 313-323). [Fecha de consulta: 21 de julio de 2020]

Robles, A., Solbes, J., Cantó, J., Óscar, L. (2015). Actitudes de los estudiantes hacia la ciencia escolar en el primer ciclo de la Enseñanza Secundaria Obligatoria. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* Vol. 14, Nº 3, 361-376

Rodríguez, S. (2012). La motivación de los estudiantes y su efecto en el aprendizaje de las ciencias naturales. (Bachelor's thesis, Universidad Tecnológica Equinoccial. Facultad: Educación a Distancia).

Rodríguez, Z., Sanz, M., Berenguer, M. (2012). La motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Digital, EFDeportes.com*. Buenos Aires. [Fecha de consulta: 21 de julio de

2020] Disponible en: <https://www.efdeportes.com/efd170/la-motivacion-en-el-proceso-de-aprendizaje.htm>

Rubio, M. (2016). Ciencia, Ficción y Futuro: Una propuesta didáctica para fomentar la motivación en Ciencias Naturales en la Enseñanza Secundaria a través de la Ciencia Ficción. Tesis Universidad Complutense de Madrid. España.

Ruiz, B. L. R., Garzón, M. M., y Trejos, D. A. (2011). Evaluación de estrategias, motivos y enfoques de aprendizaje para la identificación del perfil de ingreso de estudiantes universitarios. *Revista Encuentros*, 21-34

Oliva, D., Viladrich, C., Amado, D., Ponce, I. y Calvo, T. (2014). Predicción de los comportamientos positivos en educación física: una perspectiva desde la Teoría de la Autodeterminación. *Revista de Psicodidáctica*, 2014, 19(2), 387-406 ISSN: 1136-1034 eISSN: 2254-4372. DOI: 10.1387/RevPsicodidact.7911

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura –UNESCO- (2008). Estándares de Competencia en TIC para Docentes. [En línea][Fecha de consulta: 16 de junio de 2020] Disponible en: <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

Ospina, J. (2006). La motivación, motor del aprendizaje. *Revista Ciencias de la Salud* [en línea]: [Fecha de consulta: 31 de agosto de 2018] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56209917> ISSN 1692-7273

Pansera, S., Valentini, N., Souza, M. y Berleze, A. (2016). Motivación intrínseca y extrínseca: diferencias en el sexo y en la edad. *Psicología Escolar y Educativa*, 20(2), 313-320. <https://dx.doi.org/10.1590/2175-353920150202972>

Pérez de A., María del C., Telleria, M. (2012). Las TIC en la educación: nuevos ambientes de aprendizaje para la interacción educativa. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, (18),83-112.[fecha de Consulta 16 de Junio de 2020]. ISSN: 1316-9505. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=652/65226271002>

Precht, A., Valenzuela, J., Muñoz, C., Sepúlveda, K. (2016). Familia y motivación escolar: desafíos para la formación inicial docente. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 42(4), 165-182. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052016000500010>

Sáez, J. y Ruiz, J. (2014). La Enseñanza De Las Ciencias Naturales Y Sociales a Través De La Videoconferencia Interactiva. Estudio De Caso en Educación Primaria. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 44, 35–49. <https://doi-org.ez.unisabana.edu.co/10.12795/pixelbit.2014.i44.03>

Sandoval, M., Mayorga, C., Elgueta, H., Soto, A., Viveros, J. y Riquelme, S. (2018). Compromiso y motivación escolar: Una discusión conceptual. *Revista Educación*, 42(2),1-23.[fecha de Consulta 10 de Agosto de 2020]. ISSN: 0379-7082. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=440/44055139004>

Solbes, J., Montserrat, R., Furió, C. (2007). El desinterés del alumnado hacia el aprendizaje de la ciencia: implicaciones en su enseñanza. *Revista Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*. N° 21. ISSN: 0214-4379.

Steinmann, A., Bosch, B., Aiassa, D. (2013). “Motivación y expectativas de los estudiantes por aprender ciencias en la universidad”. *Revista Ciencias de la Salud [en línea]*[Fecha de consulta: 01 de septiembre de 2018] Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/140/14025774012.pdf>

Tapia, F. (2013). Estudio comparado del currículo básico nacional y los libros de texto en Venezuela. Los contenidos de ciencias biológicas en la educación primaria. Tesis Doctoral Universidad de Córdoba.

Torrente, M. y Cuellar, Z. (2013). Implementación de algunos contenidos procedimentales en la enseñanza del contenido conceptual: célula y sus características, para el reconocimiento de los seres vivos; con estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Técnico Superior de Neiva-Huila. *Bio-grafía Escritos sobre la Biología y su Enseñanza*. Edición Extra-Ordinaria. ISSN 2027-1034 P. p 505–514 Memorias del VII Encuentro Nacional de Experiencias en la Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental y II Congreso Nacional de Investigación en la Enseñanza de la Biología

Torres, A. Talavera, M. y Berlanga, O. (2017). Visión de la ciencia: ¿coincide el alumnado con el profesorado de ciencias? *Bio –grafía. Escritos sobre la Biología y su Enseñanza*. ISSN 2027-1034 Edición Extraordinaria. p.p. 1443-1456

Torres, N. (2011). Influencia de las disposiciones en el desarrollo del pensamiento crítico y el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *Educar en Revista*, (41), 247-259. <https://doi.org/10.1590/S0104-40602011000300016>

Torres, N. y Montenegro, C. (2018). ¿Cómo interpretan los niños de primaria prácticas experimentales relacionadas con el concepto de densidad? *Praxis & Saber*, ISSN-e 2216-0159, Vol. 9, N° 21, 2018 (Ejemplar dedicado a: Transformaciones Sociales y Educativas Desde Procesos Investigativos), págs. 21-45

Toro, R. y Morcillo, J. (2011). Las actividades de campo en educación secundaria. Un estudio comparativo entre Dinamarca y España. *Enseñanza de las ciencias de la tierra: Revista de la Asociación Española para la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, ISSN 1132-9157, Vol. 19, N° 1, 2011

Usán,P., Salavera, C. (2018). Motivación escolar, inteligencia emocional y rendimiento académico en estudiantes de educación secundaria obligatoria. Revista Actualidades en Psicología 32(125), 2018, 95-112 ISSN 2215-3535DOI: <https://doi.org/10.15517/ap.v32i125.32123>

Valenzuela, J., Muñoz, C., Silva, I., Gómez, V., Precht, A. (2015). Motivación escolar: Claves para la formación motivacional de futuros docentes”. Revista SciELO ISSN 0718-0705 Estud. pedagóg. vol.41 no.1.

Vázquez, A. y Manassero, M. (1997). Una evaluación de las actitudes relacionadas con la ciencia. Enseñanza de las Ciencias, 15(2),199 –213.

Zapata, M. (2016). La motivación de los estudiantes en el aprendizaje de la química. [en línea][Fecha de consulta: 01 de septiembre de 2018] Disponible en: <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/6119/370154Z35.pdf?sequence=1>

Zirilli, C. (2019). Clil en el aula de ciencias naturales: un estudio de caso en la educación secundaria en milazzo, sicilia, italia. Tesis Doctoral Universidad de Córdoba.

