

Estudio de evidencias de aprendizaje significativo en un aula bajo el modelo *Flipped Classroom*

Study about evidence of meaningful learning in a classroom under the flipped classroom model

Autor:

William Perdomo Rodríguez

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Cra. 74 # 81 C-05, Bogotá Tel: 2525890

Bogotá, Colombia

ww.perdomo@hotmail.com, ww.perdomo@gmail.com

Teléfono: 3213466366

RESUMEN

Estudio sobre la implementación del modelo *Flipped Classroom*, que permite una reflexión acerca de dicha modalidad y da respuesta a ¿De qué manera se evidencia aprendizaje significativo a partir de la implementación y validación de un modelo *Flipped Classroom* en un curso de Tecnología Educativa? Con esta pretensión, se realiza un estudio de corte cualitativo; se abordó las posturas, perspectivas y evidencias que se dan en el aprendizaje significativo. Se analizan los datos recabados a partir de la observación y una escala Likert para conocer en escala valorativa las apreciaciones por parte de los estudiantes. Como resultados, entre otros, se evidencia la percepción positiva del modelo y sus procedimientos acerca de cómo se comprenden las tareas que ahora se convierten de extraclase a intraclase, lo que a su vez, lleva a concluir que el modelo prima por una asertiva comunicación, así como la orientación docente, el trabajo autónomo y colaborativo.

Palabras Clave: Flipped Classroom; TIC; Interés (aprendizaje); Autonomía educativa

ABSTRACT

This study presents the implementation of Flipped Classroom model, which allows a reflection on this modality and response to ¿How meaningful learning is evident from the implementation and validation of a model Flipped Classroom in a course of Educational Technology? With this purpose, made a qualitative study; positions, perspectives and evidence of meaningful learning were addressed. Data collected are analyzed from observation and a Likert scale for to know the perceptions of students. As a result, among others, the positive perception of the model and its procedures on how the tasks are now converted to extra-class to intra-class, and as conclusion that the model predominate the assertive communication and the teacher orientation, and the independent and collaborative work.

Keywords: Flipped Classroom, ICT, Interest (learning), Educational autonomy

Introducción

Hoy día existen diversas estrategias que invitan a educadores a llevar a cabo experiencias significativas en sus aulas en pro del proceso de enseñanza aprendizaje; estrategias innovadoras o que buscan la mediación entre educador, conocimiento y su clase de manera divergente.

Una de estas estrategias educativas es la de innovar al interior del aula a partir de modelos que permitan un afianzamiento del conocimiento, teniendo en cuenta los procesos educativos que llevan los estudiantes. En este recorrido de modalidades de enseñanza aprendizaje, se encuentra los estudios de Bergmann y Sams (2007), quienes adoptaron un modelo bajo el nombre de Flipped Classroom, que en español, se traduciría como aula inversa.

Planteamiento de la cuestión

Flipped classroom permite moverse en un escenario que lleva de la atención en un aula a determinados conocimientos, a la interpretación de los conocimientos de manera autónoma para llevar al aula su aplicación. De esta manera, el estudio pretende dar una mirada abierta y crítica a la tendencia Flipped Classroom, que conlleve a pensar y reflexionar acerca de dicha modalidad y pretender dar respuesta ¿De qué manera se evidencia aprendizaje significativo a partir de la implementación y validación de un modelo Flipped Classroom o aula invertida en un curso de Educación y Tecnología de un programa de Licenciatura en Pedagogía Infantil?

Las instituciones educativas en su dinámica diaria están propensas a cambios a diverso nivel, desde lo administrativo hasta lo académico, en este último sentido, dicho cambio se expresa y se evidencia en el desarrollo estudiantil y el desarrollo profesoral en pro de los procesos de enseñanza aprendizaje que se viven a partir de las dinámicas del aula. Por tal razón, es importante que en estos procesos de cambio se

pretenda por modelos que permitan la formación desde el ámbito tanto profesoral como estudiantil y que permita comprender nuevas concepciones y nuevas prácticas educativas, y de allí la importancia de la implementación de nuevos modelos educativos y su evaluación para validar evidencias de aprendizaje significativo en ellos.

Marco Teórico

Del aprendizaje Significativo y el modelo Flipped Classroom

La educación debe ser consciente que uno de sus actores, privilegiado en más, es el mismo maestro, y son estos, que necesitan realizar constante reflexión de su propio quehacer docente, de sus concepciones y horizontes pedagógicos, de diversas metodologías, y de sus propuestas hacia la promoción de aprendizaje significativo que se llevan a la luz de la experiencia educativa.

En una mirada a los conceptos psicológicos básicos de Ausubel (1976), se puede dilucidar los primeros parámetros de reflexión y análisis al señalar que son los estudiantes los que asumen su propia responsabilidad hacia su aprendizaje, sin que ello sea que la escuela renuncie a su responsabilidad sino que dote de dirección y guía para dicho aprendizaje, por lo tanto, se debe proporcionar a los estudiantes de herramientas y estrategias que le permitan tener un aprendizaje significativo en el aula, que le permita desarrollar la disciplina, mejorar la motivación, el rendimiento escolar y la heterogeneidad de las clases.

La teoría del aprendizaje significativo, desde estas perspectivas, ofrecen entonces un marco y un horizonte para identificar lo que es y no significativo para un aprendiz que se encuentre inmerso en un aula y en la que el aula se convierte en un ambiente de aprendizaje a partir de nuevos modelos, para el caso, flipped classroom, que busque identificar cuáles son las variables de este aprendizaje que se puedan evidenciar.

De la motivación y el modelo flipped classroom

El modelo flipped classroom tiene un fuerte componente de responsabilidad y motivación por parte del estudiante para apropiarse una información y transformarla en conocimiento a partir de la aplicación práctica en un aula de clase. Los elementos

propios de la motivación, del trabajo autónomo, de los procesos que sigue el estudiante y que sigue el maestro deben partir de unas estrategias motivacionales que garanticen al estudiante la apropiación de conocimiento, ya que para el modelo flipped classroom prima que el estudiante abarque contenidos formales por cuenta propia y tenga claro que su autoevaluación y auto reflexión es importante en dicho proceso, lo que permitirá hacerse preguntas concretas para que en el momento de su aplicación práctica en clase, tenga la suficiente claridad y el maestro pueda guiar de forma óptima su proceso, por otra parte, por parte del maestro garantizar que los recursos multimedia despierten el interés en el estudiante y no sean apáticos y respondan a las verdaderas necesidades del estudiante.

De las estrategias de aprendizaje y el modelo flipped classroom

Las estrategias de aprendizaje constituyen actividades conscientes e intencionales que guían las acciones a seguir para alcanzar determinadas metas de aprendizaje (Valle, Barca, González, Niño,1999), y es que las estrategias siempre han estado inherentes en los maestros en la búsqueda de lograr la aprehensión del aprendizaje.

Comprender y hacer uso de estrategias de aprendizaje permite y posibilita escenarios para la interacción, para intercambiar puntos de vistas hacia el conocimiento, para mantener una comunicación constante, para fortalecer la comunicación escrita y verbal, para potencializar el intercambio de ideas, dándoles la libertad a sus estudiantes de sentirse más cómodos en el momento de participar.

La investigación retoma diferentes apreciaciones y planteamientos a tener en cuenta en la aplicación de un modelo para que se convierta en un fuerte bastión para que las actividades que se desarrollen tengan un sentido en tanto estrategia pedagógica, en tanto aprendizaje significativo.

Del modelo flipped classroom y sus pilares

¿Cómo los maestros se aseguran que en el momento de la interiorización y práctica de conocimientos los estudiantes si lo desarrollaron de manera óptima y adecuada? ¿Qué pasa con aquellos estudiantes que cumplieron con la actividad pero la aprehensión de

conocimientos no fue la adecuada? qué pasaría si la práctica e interiorización de los conocimientos se produce más en la clase que en casa? A estos y otros interrogantes, quiere responder el modelo Flipped Classroom, que en su más simple traducción, significa Aula Inversa, y que en términos de concepción responde a la necesidad de llevar la práctica más al interior del aula que a la casa, en un trabajo conjunto entre maestro y estudiante, y que para la casa quede el manejo de la información por parte del estudiante, previa revisión y validación de materiales de apoyo propuestos por un maestro.

El modelo flipped classroom desarrolla sus bases fundamentales en 4 premisas fundamentales que sirven de anclaje teórico como un elemento que capitaliza la teoría en la práctica. Estos son cuatro formados por la letra inicial de la palabra flip en inglés. F (Flexible Environments), L (Learning Culture), I (Intentional content), P (Professional educators) (Hamdan, McKnight, P., McKnight, K. & Arfstrom, 2013).

De los estudios significativos del modelo flipped classroom

Posterior a las posturas planteadas por los profesores Bergmann & Sams (2012) han sido múltiples experiencias, tanto empíricas como académicas, que han seguido el modelo a fin de conseguir logros para un aprendizaje más activo, y mejorar los procesos de enseñanza.

Entre otras, la investigación destaca los estudios efectuados por la Universidad de Pennsylvania con estudiantes de ingeniería y en los cuales se concluye que el flipped classroom rescata las mejores bondades de las clases presenciales y las bondades de la tecnología y el aprendizaje activo. La Universidad de Marburg en Alemania, por su parte, ha obtenido resultados positivos evidenciados en un incremento en las evaluaciones de los cursos bajo el modelo.

Otros estudios como los de Johnson y Renner (2012) han señalado las implicaciones de la adopción del modelo y las sugerencias que de ello se derivan. Así mismo Bates y Galloway (2012) quienes han desarrollado instrumentos pre test y post test para la medición de sus estudiantes participantes del modelo. Los resultados de investigación

recopilados por Strayer (2007) quien destaca la importancia de la tecnología como recurso fundamental en la adopción del modelo y el uso eficiente por parte del maestro.

En suma, se requiere de un análisis exhaustivo de las fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora al momento de incluir en las aulas una alternativa de aprendizaje.

De las TIC y el modelo flipped Classroom

El modelo propicia un ambiente de aprendizaje, en el cual el estudiante busca a partir de su propia autonomía la adquisición del conocimiento mediada por actividades participativas en el salón de clase. La selección adecuada de las tecnologías que intervienen en la formación responde a las necesidades particulares de un curso en modalidad flipped classroom, requiere de medios de comunicación pertinentes que permitan apropiar y expandir el conocimiento.

Ahora bien, los maestros en la modalidad flipped classroom, trabajan no sólo con las grabaciones de sus propias clases o lecciones, sino que también toman partido de la cantidad de recursos disponibles en red, que son de gran ayuda y apoyo hoy día, gracias a la tecnología y accesibilidad. Estos recursos multimediales representan y recrean una o múltiples realidades, al representar por medio audiovisual diversas situaciones que problematicen una temática determinada. Cabero (2001) señala que no existen unos medios mejores que otros, sino que todos son válidos en función de los objetivos educativos que se pretenden alcanzar, y su potencial educativo dependerá de las estrategias y metodologías que apliquemos sobre ellos.

Método

A partir del planteamiento del problema y la pregunta de investigación, ésta se desarrollará bajo un enfoque de corte cualitativo de naturaleza descriptiva. La elección del enfoque se ha realizado en el entendido de buscar comprender la perspectiva de los participantes acerca del fenómeno estudiado y de allí profundizar en sus experiencias, perspectivas, opiniones y significados (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

Resultados

Presentación de Resultados

Para el desarrollo comprensivo y organizativo de la información y presentación de hallazgos se derivaron a partir de cuatro categorías de estudio a saber:

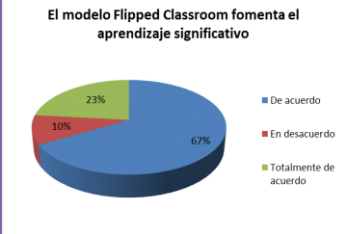
Tabla I. Categorías de Análisis

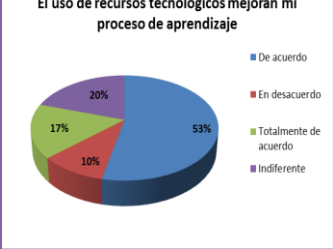
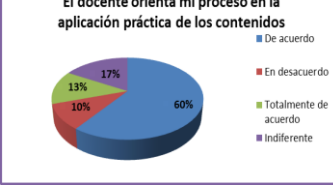
Categoría	Criterios	Adaptación en el modelo
<i>Percepción</i>	La percepción entendida como los “Procesos cognitivos de la conciencia que consiste en el reconocimiento, interpretación y significación para la elaboración de juicios en torno a las sensaciones obtenidas del ambiente físico y social, en el que intervienen otros procesos psíquicos entre los que se encuentra el aprendizaje, la memoria y la simbolización” (VARGAS, 1994, p.48)	En el modelo fue importante dar a conocer el proceso y de este modo conocer qué piensan los estudiantes y cómo desarrollar su aplicación a partir de las principales premisas, de lo que es el modelo y de lo que es la universidad y asociar dichas características en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
<i>Disponibilidad de recursos y estrategias</i>	El modelo requiere de apropiación tecnológica acerca del uso del material y lecciones para las actividades que se desarrollen en clase. Por otro lado, comprender que no solo está la disponibilidad y acceso a los recursos sino que estos hacen parte de una estrategia didáctica y pedagógica	El modelo requiere de conocer a profundidad cómo se percibe el uso de los recursos tecnológicos para el desarrollo de las lecciones, así como las estrategias a usar para su aplicación.
<i>Comunicación con pares y maestro</i>	La educación como fenómeno social tiene inherente el vínculo de la comunicación como factor primordial para que se desarrolle el proceso de aprendizaje.	El modelo prima por la comunicación asertiva y retroalimentación oportuna. Ya que esta contempla la actividad en clase y la orientación directa, primero con pares en trabajo colaborativo y segundo, con el maestro como guía en clase.
<i>Aprendizaje en el modelo</i>	Implica el dominio del aprendizaje al propio ritmo de los estudiantes, y en esta medida extender el aprendizaje de los estudiantes con falencias en la interiorización de los conceptos de las lecciones previas tomadas de manera autónoma y la extensión del	El trabajo autónomo y colaborativo marca la diferencia en la aplicación el modelo ya que se requiere de una alta formación por parte de los estudiantes para adaptarse al tipo de modalidad en la que el estudiante como centro del aprendizaje requiere

	aprendizaje de aquellos con mayores fortalezas, lo que permite en trabajo colaborativo ampliar la reflexión y aplicación de contenidos de forma práctica.	de una motivación y un trabajo adicional para interiorizar conceptos y temáticas por su parte y ser conscientes de su aprendizaje, de la toma de notas, de cuestionarse frente a las lecciones tomadas, entre otras.
--	---	--

Por otro lado, se desarrolló entrevistas dirigidas a conocer durante la implementación del modelo a partir de diversas preguntas y de acuerdo a las categorías de análisis y la cual se interpreta en la siguiente información

Tabla II. Interpretación de resultados

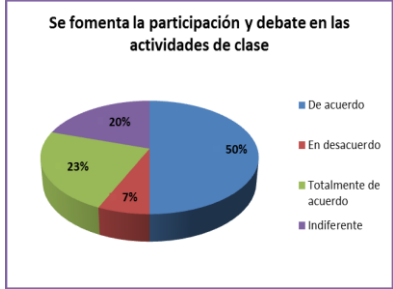
Indicador	Resultados y Análisis	Otras Comprensiones
<p>¿Qué expectativas tiene frente a este curso en la modalidad flipped classroom?</p> <p>Categoría que representa</p> <p>Percepción</p>	<p>El modelo Flipped Classroom fomenta el aprendizaje significativo</p>  <p>Al reactivo “El modelo Flipped Classroom fomenta el aprendizaje significativo” la respuesta es ampliamente positiva con un 23% de respuestas en totalmente de acuerdo sumado a un 67% de respuestas de acuerdo . Un 10% de los estudiantes se encuentra en desacuerdo, lo que se puede concluir de las entrevistas en los que los estudiantes encuentran difícil voltear una clase completamente o aplicarla para todas las asignaturas o temáticas, pues comprenden el aprendizaje significativo más cercano al comprender la temática con mayores claridades que no logran de manera independiente.</p>	<p>Se encuentra que la responsabilidad y autonomía que debe adoptar el estudiante es de vital importancia para el éxito del modelo, por un lado mencionan lo complicado que es este factor ya que aunque trabajan en sus tareas de manera autónoma piensan diferente para la adquisición del conocimiento, puesto que este procede es del docente y no de ellos mismos, y por otro lado, de la costumbre de escuchar las cátedras magistrales para luego hacer actividades de acuerdo a ello. Y en esta misma medida la importancia que tiene darle una posición relevante al modelo al contexto colombiano y a lo que tradicionalmente se ha entendido como educación, lo que hace que se tengan que prever diversas variables, tales como lo institucional, la autonomía, la cultura de aprendizaje, entre otras.</p>

<p>¿Qué perspectiva tiene frente al uso de recursos tecnológicos y/o multimedia en la educación?</p> <p>Categoría que representa</p> <p>Disponibilidad de recursos y estrategias</p>	<p>El uso de recursos tecnológicos mejoran mi proceso de aprendizaje</p>  <p>Una percepción generalizada se evidencia en encontrar que “el uso de recursos tecnológicos mejoran el proceso de aprendizaje”. Como factor fundamental en el modelo el uso apropiado de los recursos educativos mediados por TIC desempeñan un papel fundamental por las ventajas que ofrece para el visionado de las lecciones.</p>	<p>Se ha identificado y concluido que el recurso multimedia tecnológico es relevante en la educación, como un medio para aprender, pero que no solamente debe tenerse puesto que no todos los estudiantes cuentan con fácil acceso a estos recursos, ni todos lo toman de una forma pedagógica, sino que es usados solo para situaciones personales, como las redes sociales.</p> <p>En este sentido, algunos estudiantes aportaron que aunque tengan sus cosas personales mediadas por tecnología, al tener acceso a ellos, les es más fácil de la misma manera llegar a aspectos académicos.</p>
<p>¿Cuál es el rol que espera del profesor flipped classroom?</p> <p>¿Cuál es el rol que espera del estudiante flipped classroom?</p> <p>Categoría que representa</p> <p>Comunicación con pares y maestro</p>	<p>El docente orienta mi proceso en la aplicación práctica de los contenidos</p>  <p>Una de las premisas fundamentales del modelo flipped classroom se encuentra como hallazgo en este reactivo, con un porcentaje de un 13% totalmente de acuerdo y un 60% de acuerdo, en el que se presenta la importancia del acompañamiento y el feedback docente dedicado con más tiempo a las actividades prácticas al interior de la clase.</p>	<p>El docente adquiere un rol propositivo, donde se encuentra comprometido para enviar los recursos en los que el estudiante se va a basar y va a llegar al aula de clases con actividades críticas.</p> <p>Entonces, el rol del profesor flipped classroom reorganiza sus ambientes de aprendizaje, promueve estrategias de trabajo colaborativo, y proyectos de investigación. Los educadores son flexibles en las líneas de tiempo de aprendizaje. Construyen sistemas de evaluación acordes y apropiados de manera que sea más significativa.</p> <p>Un compromiso total en el que utiliza los recursos propuestos por el docente pero además investiga más allá, se interesa en el aula de clases en participar y presenta sus dudas con el fin de que sean aclaradas.</p>

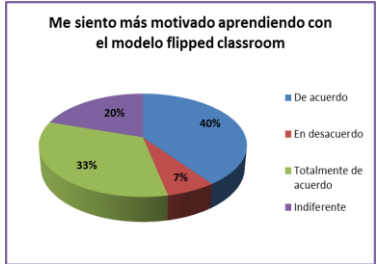
¿Qué importancia tiene una metodología de clase respecto a su conocimiento y forma de aprender?

Categoría que representa

Aprendizaje en el modelo



Se encuentra de manera muy positiva que el una de las características fundamentales del modelo se cumple al comprender que el aprendizaje se desarrolla a partir de fortalecer el trabajo colaborativo en el aula de clase y que lleve a que a partir del debate de lo que los estudiantes comprendieron al estudiar sus lecciones autónomamente se produzca aprendizaje. Este ítem con un 73% muestra como hallazgo que se debe fomentar este uso de debate en clase en contraste con un 20% que no define si el debate que se genera en una clase flippes classroom es diferente a un debate que se generara en una clase de tipo tradicional.



Existe un comportamiento de un 20% hacia el no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo, lo que lleva a identificar que por un lado es posible que no se haya comprendido el proceso de aprendizaje que surge a partir de la implementación de un nuevo modelo y la motivación como un factor importante dentro de él, y por otro lado, que se sienta que no se requiere de la motivación pues las actividades de clase se siguen desarrollando de la misma forma, aunque sea en salón de clase. Un alto porcentaje 73%

La metodología que se use en una clase es fundamental, porque está la forma en la que el docente va a presentar la información a sus estudiantes, si se presenta de forma didáctica que genere un pensamiento propositivo y crítico se me facilita el entendimiento de los temas, ya que así existe una forma de participación activa en la clase puede exponer mis pensamientos y dudas frente al tema y confrontarlas con los de los demás.

estaría de acuerdo y totalmente de acuerdo en la premisa que al entrar en un modelo diferente y hacer las cosas de maneras distintas a lo tradicionalmente trabajado puede influir en la motivación por el aprendizaje.



Este reactivo se presenta con un alto porcentaje a trabajar como una de las desventajas que presenta el modelo y que los detractores del mismo han evidenciado como una necesidad y alternativa de mejora, y es el trabajo autónomo, un 30% afirma no contar con ese trabajo consiente y autónomo de revisar sus lecciones y recursos previamente a la clase, o aunque lo vean y revisen no interiorizan a partir de otras estrategias, como el rebobinado de videos, la relectura de documentos, la toma de notas o la elaboración de preguntas.

Análisis

Las metodologías usadas en los procesos de enseñanza-aprendizaje enriquecen y nutren la transmisión, aplicación y desarrollo del conocimiento, en el propósito de una funcionalidad en contextos determinados. Esto en la educación, conlleva una serie de patrones que buscan alimentar creativamente la forma de enseñar en las aulas de clase, y por ende la forma de aprender; los medios y recursos cobran valor ya que se convierten en canales para llevar a cabo estos procesos. En el modelo se pudo

observar que al entrar al aula con una forma innovadora, diferente de ver la educación, la **percepción** generalizada se convierte en elemento positivo para que se motiven los estudiantes por una cultura de aprendizaje diferente.

En esta misma perspectiva, Jordi Adell (2012) señala que esta intención de la percepción con la que se cuenta de la forma de aprender debe ser aprovechada, y las escuelas preparan a los estudiantes para ser parte de esa sociedad en la que las TIC no solo es habitual en todos los medios sino que también se usa como herramienta de aprendizaje, contando con toda **disponibilidad de recursos y estrategias**

Freire (2009) frente a la **comunicación con pares y maestro** indica que la educación como proceso basado en conocimiento, comunicación e interacciones sociales se ha visto afectada en forma radical por la emergencia de la cultura digital. Lo que ha llevado a sufrir grandes transformaciones en los procesos en los que se da el acto educativo y por ende de los actores que participan en él. La comunicación entre pares y docente implica necesariamente una serie de cambios que deben transformar dichas interacciones, lo que de una forma evidenciable se ha hallado en el modelo Flipped Classroom, en el que estas relaciones tienen una mayor cabida en el proceso como centro de aprendizaje y retroalimentación del aprendizaje.

El **aprendizaje en el modelo** por consiguiente, aporta a la práctica docente y al ejercicio profesoral en el demostrado que hay muchas formas de aprender y enseñar y que no se debe estar sujeto a temores frente al cambio y la innovación, independiente del área de estudio. Estas herramientas propuestas y hallazgos deben ser repensados y reflexionados a medida que se avance en estudios de este tipo y en el conocimiento

de los contextos de aplicación. El mayor hallazgo en relación con el modelo es que el aprendizaje sucede en el momento de la experiencia.

Conclusiones

Hallazgos del estudio a la pregunta de investigación

Se evidencia la importancia que le dan los estudiantes a la implementación de nuevas metodologías en el aula. Tienen una percepción muy positiva del modelo en el entendido de cómo cambiar las tareas y la forma de hacerlas. Se concluye que el modelo flipped classroom prima por la comunicación asertiva y retroalimentación oportuna, ya que esta contempla la actividad en clase y la orientación directa, primero con pares en trabajo colaborativo y segundo, con el maestro como guía en clase, para llevar a la aplicación los conceptos que previamente de manera autónoma los estudiantes han trabajado.

El trabajo autónomo y colaborativo marca la diferencia en la aplicación el modelo ya que se requiere de una alta formación por parte de los estudiantes para adaptarse al tipo de modalidad en la que el estudiante como centro del aprendizaje requiere de una motivación y un trabajo adicional para interiorizar conceptos y temáticas por su parte y ser conscientes de su aprendizaje, de la toma de notas, de cuestionarse frente a las lecciones tomadas, entre otras.

No obstante, también ofrece diversas posiciones para el logro de estos aprendizajes se den de manera significativa para el estudiante, lo que trae a consideración aspectos como la visualización de las lecciones previas a la clase, debe ser clara y concisa y debe responder al nivel de preparación de los estudiantes, no puede tornarse una

carga negativa, sino que el peso cognitivo que conlleve quite la premisa que es una tarea más sino que esta consigue un aprendizaje real contextual.

Se halla que el modelo es propicio para generar aprendizajes, ya que llevó al estudiante a comprender que el aprendizaje parte de sí mismo, no parte de una clase magistral, sino que como estudiante se tiene la responsabilidad y autonomía para aprender y que es en la praxis donde se encuentra sentido al aprendizaje y es donde a su vez seguramente requerirá la ayuda del docente, como mediador entre el estudiante, los contenidos, los contextos y los recursos.

Por otra parte, se evidencian algunos indicios: a) Se debe considerar tanto el trabajo colaborativo como el trabajo individual, b) la búsqueda de recursos para las lecciones previas debe ser una tarea fundamental del modelo, c) en este material tener en cuenta tanto recursos digitales como impresos que no de oportunidad de abrir brecha entre los que puedan acceder fácilmente a la tecnología con los que no, d) los elementos y recursos que completen el aprendizaje de las lecciones previas debe ser activo y aplicado en concordancia con el aprendizaje significativo que indica que se aprende de lo que es vivido y tiene sentido, y por último, e) no todas la clase debe responder al modelo, es decir, no invertir toda la asignatura, puede ser de manera gradual, o hasta un cierto porcentaje de contenidos.

Referencias

- Adell, J (2012). *Tecnologías emergentes ¿pedagogías emergentes?* En: Tendencias emergentes de educación con TIC, Espiral. Barcelona, España.
- Ausubel, D.(1976). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. Ed. Trillas. México

- Baker, J (2000) *The Classroom Flip: Using web course management tools to become the guide by the side* En: *11th International Conference on College Teaching and Learning*: 9-17. Disponible en: http://works.bepress.com/j_wesley_baker/21
- Bates, S., Galloway, R. (2012). *The inverted classroom in a large enrolment introductory physics course: a case study*. STEM Conference, London. Disponible en: http://www.heacademy.ac.uk/assets/documents/stem-conference/PhysicalSciences/Simon_Bates_Ross_Galloway.pdf
- Bergmann, J., & Sams, A. (2007). *Flip your classroom: reach every student in every class every day*. ASCD
- Cabero, J. (2001): *Tecnología Educativa. Diseño, producción y evaluación de medios en la enseñanza*. Barcelona, Paidós.
- Freire, J. (2009). *cultura digital y prácticas creativas en educación*. RUSC. Revista De Universidad y Sociedad Del Conocimiento.
- Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K. & Arfstrom, K.M. (2013). *A Review of Flipped Learning*. <http://flippedlearning.org/review>
- Hernández R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. 5ta Edición. México D.F.: Editorial McGraw Hill.
- Johnson, L. y Renner, J. (2012). *Effects of the flipped classroom model on a secondary computer applications course: student and teacher perceptions, questions and student achievement*. Disertación doctoral. University of Louisville, Kentucky. Disponible en: <http://theflippedclassroom.files.wordpress.com/2012/04/johnson-renner-2012.pdf>
- Sandoval, C. (2002). *Investigación Cualitativa*. Bogotá: Arfo. Disponible en: http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/humanas/mtria_edu/2021085/und_2/pdf/casilimas.pdf
- Strayer, J (2007) *The Effects of the Classroom Flip on the Learning Environment: A Comparison of Learning Activity in a Traditional Classroom and a Flip Classroom that Used an Intelligent Tutoring System*. Disertación doctoral. Disponible en: https://etd.ohiolink.edu/rws_etd/document/get/osu1189523914/inline
- Valle A, Barca A, González R, Núñez J. (1999) *Las estrategias del aprendizaje: revisión teórica y conceptual*. Revista latinoamericana de psicología vol 31. Bogotá, Colombia.
- Vargas M, L. (1994) *Sobre el concepto de percepción*. Redalyc. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/747/74711353004.pdf>