

APRENDIDO A INVESTIGAR EN UNA AULA INVERSA

MARTHA HUERTA CRUZ
IBEROAMERICANA DE PUEBLA

TEMÁTICA GENERAL: PROCESOS DE FORMACIÓN

RESUMEN

En la actualidad es común ver en situaciones de la vida diaria como se aprende significativamente en una sociedad, debido a las interacciones sociales y de manera informal se manifiesta una tendencia a investigar, sin embargo la capacidad de investigar de manera formal se ha dejado como una tarea propia de la Educación Superior para buscar y generar conocimientos, lo que implica desarrollar en los estudiantes habilidades para investigar mediante un proceso formativo que mantenga el interés y motivación. Por lo que se propone realizar un estudio para atender la siguiente pregunta ¿Cómo lograr la adquisición habilidades de investigación básicas en los estudiantes de maestría en un corto tiempo?. Para dar respuesta se plantea el siguiente objetivo general: Mostrar la adquisición de habilidades básicas de investigación en estudiantes de maestría durante 10 sesiones de clase, de 3 horas cada sesión. El logro de este objetivo fue por la aplicación de la estrategia “aula inversa”. La metodología que se implementó para dar cuenta de este estudio es la de investigación-acción participativa. Este procedimiento permitió mostrar resultados favorables de aprendizajes y de las habilidades adquiridas de los estudiantes. La conclusión a la cual se llegó, es que la estrategia de aula inversa permite establecer un ambiente dinámico, trabajo colaborativo, aprendizajes significativos y el desarrollo de habilidades de forma autónoma; como también favorece una actitud de compromiso y de interés por investigar conservando la motivación.

Palabras clave: Habilidades, investigación, estrategia, investigación-acción, aprendizajes.

Introducción

En los tiempos actuales se le ha conferido a la Educación Superior la tarea de iniciar el proceso de formación de investigadores, por ello la preocupación de considerar en los programas curriculares

contenidos que favorezcan el desarrollo de habilidades de investigación desde el inicio de un posgrado. A partir de esta razón surge la intención de realizar este estudio para dar cuenta de cómo los estudiantes inician su proceso para obtener la capacidad de investigar de manera sistemática con la condicionante de lograr despertar el interés por investigar y mantener la motivación durante 10 sesiones de trabajo.

Al tener presente que la investigación es un proceso dinámico que provoca en el investigador la curiosidad por encontrar las causas, impactos o conocer cómo se produce o desarrolla un fenómeno, esto implica generar conocimientos y desarrollar múltiples habilidades. Ante este planteamiento surge la pregunta ¿Cómo lograr la adquisición de habilidades de investigación básicas en los estudiantes de maestría en un corto tiempo? Por esta interrogante se plantea como objetivo general del estudio: Mostrar la adquisición de habilidades básicas de investigación en estudiantes de maestría durante 10 sesiones de clase, de 3 horas cada sesión.

Al proceder con la revisión de la literatura se encuentran estudios sobre la aplicación del aula inversa o invertida con excelentes resultados de aprendizajes, por lo que se decide trabajar esta estrategia para responder a la pregunta planteada. Para atender a lo propuesto se presenta la conceptualización de la capacidad de investigar y del aula inversa. En otro apartado se presenta el diseño de la investigación en el que se exhibe la metodología de la investigación-acción participativa, procedimiento que permitió llegar a concluir que la estrategia de aula inversa permite establecer un ambiente dinámico, trabajo colaborativo, aprendizajes significativos y el desarrollo de habilidades de forma autónoma; como también favorece una actitud de compromiso y de interés por investigar conservando la motivación y finalmente se presentan las fuentes de referencia en que se fundamentaron las ideas presentadas.

Desarrollo

Como testigos de los cambios tan acelerados que se viven en este siglo XXI, en todos los sectores de la sociedad, como el socio-político, socio-económico, sociocultural y socio-educativo, nos encontramos de forma inconsciente en una inercia de realizar transformaciones que nos demandan una competitividad de innovación y por ende de investigación. Es por ello que los profesionistas de los tiempos actuales deben mostrar sus propios puntos de vista auténticos y originales, por lo que surge la necesidad de hacer innovaciones adaptadas a su entorno y atender los fenómenos de estudio que se encuentran en su práctica profesional y así dar soluciones a los desequilibrios existentes en estos fenómenos sociales con un sentido ético.

Ante esta referencia surge la pregunta ¿qué es innovación? La palabra proviene del latín innovare. Por lo que se puede entender como presentar nuevas propuestas, inventos que al implementarse permiten mostrar el talento humano con el que cuentan las organizaciones dinámicas

y sistémicas. Porque de las ideas pueden surgir innovaciones, que se llegan a ejecutar como nuevos productos, servicios o procedimientos, para atender exitosamente las necesidades del mundo en cualquiera de sus esferas sociales.

Una de las acciones que va de la mano con la innovación es la investigación que también se apega a una serie de factores sociales, como puede ser: cuestiones objetivas y subjetivas. Considerando como objetivas aquellas situaciones que presentan elementos externos o materiales que se visualizan y determinan la demanda de una investigación como por ejemplo el tiempo, la sociedad, el ambiente, la cultura, la educación entre otros. En cuanto a lo subjetivo podemos mencionar las emociones y /o actitudes que se generan ante los fenómenos sociales.

Si se parte de la definición que la Real Academia Española refiere, investigar es realizar actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático con el propósito de aumentar los conocimientos sobre una determinada materia. Entonces, se considera la investigación desde la indagación sistemática y organizada hasta la práctica experimental a través de la cual se genera nueva información y posteriormente un conocimiento, y es una capacidad que una persona puede mostrar al producir nuevos conocimientos y aprendizajes en los distintos sectores sociales. (Miyahire, 2009)

Para desarrollar esta capacidad de investigar es necesario vivir un proceso de formación y de experiencia ante los fenómenos de estudio. Guerrero ME (2007), define formación para la investigación al conjunto de acciones orientadas a favorecer la apropiación y desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para que estudiantes y profesores puedan desempeñar con éxito actividades productivas asociadas a la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación, ya sea en el sector académico o en el productivo.

Por tanto la investigación formativa llega a ser como una herramienta en un determinado proceso de enseñanza y aprendizaje, cuya finalidad es proporcionar información que puede favorecer a los estudiantes para adquirir nuevos conocimientos y aprendizajes. Puede concebirse a la investigación con un carácter formativo, orientada por un profesor como parte de su práctica docente, que también incluye a aquellos sujetos que sin ser profesionales de la investigación participan como agentes de formación.

La finalidad de la investigación formativa es difundir información y favorecer que el estudiante integre conocimientos y desarrolle capacidades necesarias para desarrollar competencias profesionales que respondan a problemáticas o necesidades sociales. Ante esta postura la universidad o la escuela requieren cambiar sus formas de enseñar, que aporte estrategias contextualizadas, como es el caso de la estrategia "flipped classroom" traducida como aula invertida, Quiroga A, (2015) la define como: "Un enfoque pedagógico en el que la instrucción directa mueve desde un espacio de aprendizaje colectivo a un espacio de aprendizaje individual al estudiante, y el espacio de aprendizaje colectivo resultante, se transforma en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo, donde el

docente guía a los estudiantes a medida que él aplica los conceptos y participa creativamente en el tema".

Vidal, Rivera, Nolla, Morales, Vialart (2016) refieren que el desarrollo tecnológico con el que se cuenta en estos tiempos, son recursos que coadyuvan las tendencias educativas de este siglo. Si se vincula la estrategia del aula inversa a los entornos propios del aprendizaje, se puede generar un ambiente dinámico e integrador y que puede llegar a desarrollar competencias de autonomía en la adquisición de aprendizajes significativos y trabajo colaborativo a través del uso de entornos virtual, además incrementa el compromiso y la socialización. Al profesor esta estrategia le permite ser un guía, un orientador y le permite brindar un tratamiento personalizado a sus estudiantes.

Estos mismos autores refieren que el aula invertida llega a tener un importante valor porque permite en los estudiantes:

Adquirir conocimiento, porque obtienen y mantienen información que necesitan para atender una problemática

Comprender porque logran hacer propio lo aprendido y lo ponen en práctica en otras situaciones

Analizar, porque son capaces de desintegrar el todo en partes para solucionar algún problema

Sintetizar, porque pueden llegar a crear, integrar, combinar ideas, planeas y proponer nuevas ideas a aplicar.

Evaluar, porque llegan a tener la capacidad de emitir juicios de acuerdo a la valoración del producto y a emitir opiniones propias a partir de referentes teóricos.

Bergman & Sams, (2014), refieren que con el enfoque del aula inversa las actividades que estaban destinadas a trabajarse en el aula, cambian a ser tratadas por el propio estudiante sin la presencia del profesor y son directamente vistas por el estudiante desde su casa. Estas actividades que trabaja el alumno por el mismo son presentadas en el aula para ser valoradas y retroalimentadas por el profesor.

Este enfoque permite que el tiempo de la clase en el aula se aproveche. El estudiante adquiere de manera constante habilidades en el uso de la Tics para abordar los contenidos del programa curricular que el profesor prepara previamente en medios tecnológicos, así también le ofrece al estudiante conceptos claves, páginas web que pueden ser de apoyo, videos y algo importante es especificar claramente instrucciones sobre actividades a realizar para lograr el objetivo propuesto del programa de estudios.

Fulton (2014), refiere que el enfoque del aula inversa se basa en cuatro pilares, los cuales son:

Ambientes flexibles (Flexible environments) que se refiere a los tiempos de aprendizaje, grupos de estudio, tareas especiales y espacios de aprendizaje.

Cultura de aprendizaje (Learning culture) la cual se establece por las necesidades de los estudiantes, en contraste a un modelo centrado en el maestro.

Contenido Intencional (Intentional Content) por los trabajos o proyectos en una variedad de formatos internaciones que aseguran la comprensión contextual del conocimiento.

Educadores profesionales (Professional Educators) Los profesores son un punto crítico dentro de este modelo, aunque su presencia funge como un guía.

Fulton (2014) considera que trabajar con el aula inversa se obtienen beneficios como:

1. El enfoque maximiza el tiempo de enseñanza activa en el aula.
2. Facilita la instrucción de los alumnos en tiempos diferenciados.
3. Está fundamentada en Teorías del aprendizaje
4. Las estadísticas muestran efectividad al utilizar el modelo.
5. Beneficios en la manera de estructurar la clase al profesor.
6. Los estudiantes les agrada el modelo
7. El aula inversa lleva la clase con la supervisión de los padres.
8. Hace un uso efectivo de los recursos
9. El enfoque construye las habilidades necesarias para el siglo XXI
10. Se estable como el futuro de la educación.

Para aplicar esta estrategia didácticas se requiere de la preparación del docente y la motivación de los alumnos, porque se llega a poner en las manos de los alumnos el avance de los contenidos y de las actividades vistas en clase, como también se debe considerar como un riesgo los diferentes niveles de compromiso de los estudiantes, que pueden ocasionar un retraso en el aprendizaje de los mismos (Novak, 2011).

Diseño de la investigación

Este estudio es de tendencia cualitativa y se centra en la metodología de investigación-acción participativa (IAP) en razón a lo que refiere Cifuentes (2011) *“el IAP combina la acción con el*

conocimiento, porque el conocimiento válido se genera en la acción, propicia la contextualización de las prácticas sociales en forma participativa”

Colmenares, (2012) señala que el IAP se desarrolla mediante cuatro fases, las cuales son: Fase I, descubrir la temática; Fase II, representada por la construcción del Plan de Acción por seguir en la investigación; la Fase III consiste en la Ejecución del Plan de Acción, y la Fase IV, cierre de la Investigación. Estas cuatro fases se ejecutaron de la forma siguiente:

Fase I. La temática consistió en desarrollar habilidades de investigación en estudiantes de posgrado de la facultad de humanidades

Fase II. Se diseñó el plan de acción o la secuencia didáctica

Fase III. Se ejecuta el plan o secuencia didáctica mediante el procedimiento del aula inversa.

Fase IV. Se realiza el cierre mediante la evaluación de los contenidos y las diversas acciones planteadas en el plan o secuencia didáctica con el apoyo de instrumentos de evaluación.

La población estudiada estuvo constituida por nueve estudiantes de una de las maestrías de educación en una Institución de Educación Superior del sector privado. Se trabajó durante el periodo otoño 2016.

El problema a estudiar se llega a formular con la siguiente pregunta:

¿Cómo lograr la adquisición habilidades de investigación básicas en los estudiantes de maestría en un corto tiempo?

El Objetivo general de este estudio es: Mostrar la adquisición de habilidades básicas de investigación en estudiantes de maestría durante 10 sesiones de clase, de 3 horas cada sesión.

El procedimiento consistió en la aplicación de la estrategia, “aula inversa” vinculando entornos virtuales con los que disponía la Universidad y cada estudiante. Se utilizó una plataforma donde se crearon espacios virtuales para cada sesión y en ellos se colocaron, el plan de clase de cada sesión, en este se mostraba los objetivos a lograr, el contenido a trabajar, la técnica de investigación y se les especificaban instrucciones de las actividades a realizar para lograr el objetivo propuesto así también materiales de apoyo como, páginas web, herramientas tecnológicas para elaborar gráficos, libros digitales y videos. Cada sesión contenía el instrumento de evaluación, a fin de que el mismo estudiante se autoevaluara.

La dinámica consistió que durante el tiempo que tenía cada estudiante fuera del salón de clase él realizaba lo especificado en el plan de clase. Estas actividades que el estudiante había trabajado por el mismo eran presentadas en el salón de clase para ser valoradas por el profesor y recibiera

retroalimentación así también se propició que sus mismos compañeros lo escucharan y lo retroalimentaran.

Los contenidos que se evaluaron con instrumentos fueron:

Búsqueda de textos en bases de datos científicas; formulación del problema; marcos conceptual, teórico y legal; técnicas para obtener información (observación, cuestionario, entrevista); muestra de estudio y procesamiento de la información.

Los instrumentos de evaluación diseñados fueron listas de verificación, cuestionario y guía de observación. Estos instrumentos se aplicaron para realizar autoevaluaciones y heteroevaluaciones en cada sesión de clase en el aula. Para la validez de estos instrumentos se fundamentaron en referentes teóricos de Múch y Ángeles (2015). Los resultados obtenidos se muestran en las tablas del No. 1 al No. 6

Al finalizar el curso, se aplicó una entrevista semiestructurada a los estudiantes sobre el aprendizaje de las habilidades de investigación aplicadas, y su sentir al trabajar con la estrategia del aula inversa. Las respuestas se agruparon en dos categorías: aprendizaje de las habilidades y sobre su sentir en el curso. Estas se muestran en la tabla No. 7

Resultados

Tabla No. 1. Búsqueda de textos en bases de datos científicas

Indicador	% de logro del grupo
Presentar fichas de trabajo de 10 referencias de libros, sobre el tema de interés y hace paráfrasis.	80
Presentar fichas de trabajo de 10 referencias de la web, sobre el tema de interés y hace paráfrasis.	90
Presentar fichas de trabajo 5 referencias de revistas arbitradas, sobre el tema de interés y hace paráfrasis	100
Citar las 25 referencias en formato APA	100
Presentar el resultado de la prueba de plagio del contenido de cada ficha de trabajo.	80

Tabla No. 2. Formulación del problema

Indicador	% de logro del grupo
Generación de preguntas y respuestas	100
La formulación es clara	90
Existe precisión del problema	90
Determina los límites del problema	90
Plantea el problema en pregunta	90

Tabla No. 3. Marcos conceptual, teórico y legal

Indicador	% de logro del grupo
Identificación de conceptos	100
Relación de conceptos	90
Factores de incidencia	80
Teorías del contenido	80
Fundamentos normativos	80
Datos estadísticos	80

Tabla No. 4. Técnica de observación

Indicador	% de logro del grupo
Definición	100
Tipos de observación	100
Selección de observación a aplicar	100
Reactivos a observar	100
Elaboración y aplicación de guion de observación	100
Registro de observación	100

Tabla No. 5. Técnica de cuestionario

Indicador	% de logro del grupo
Definición de la técnica	100
Elabora preguntas a partir del problema y marco teórico	90
Elabora y aplica 15 cuestionarios	90
Presenta entre 3 y 4 tipos de preguntas	90

Tabla No. 5. Técnica de la entrevista

Indicador	% de logro del grupo
Define la técnica	100
Refiere los tipos de entrevista	100

Selecciona el tipo de entrevista	100
Elabora su guion con 5 o 6 preguntas	100
Pone en práctica las características del entrevistador	80
Registra la información obtenida	80

Tabla No. 6. Procesamiento de información

Indicador	% de logro del grupo
Elabora base de datos en Excel	100
Establece categorías concentrar la información	90
Argumenta la información obtenida	80

Tabla No. 7. Algunas voces de los estudiantes

Aprendizaje de las habilidades de investigación	Su sentir de trabajar con aula inversa
<p>Aprendí a citar de forma correcta las referencias de periódicos, revistas, presentaciones etc.</p> <p>Organizar los conceptos en gráficos para apuntalar la investigación.</p> <p>Aprendí la estructura del diseño del cuestionario, las características que debe reunir para su elaboración.</p>	<p>Con esta metodología de trabajo me parece que la inducción fue adecuada, yo me sentí muy seguro</p>
<p>Como generar bien las citas bibliográficas a través de un programa dependiendo del tipo de texto y la información</p>	<p>Me agrado el curso porque me sentí libre para aprender a mi propio ritmo sin presión</p>

<p>adquirida. La organización de conceptos de nuestro tema elegido para seguir con nuestra investigación ya utilizando las técnicas.</p> <p>Fundamentar y conocer el concepto de cuestionario y el modo de empleo para la investigación, de un tema como el proceso que debemos tomar en cuenta para obtener resultados favorables y tener un marco teórico pertinente.</p>	
<p>Mejorar la forma de realizar las referencias para distintas fuentes de información (periódico, pp, revistas, libros) de una manera más práctica pero cuidadosa</p> <p>Delimitar un tema iniciando lo que sería un marco teórico mediante un mapa conceptual</p> <p>La importancia de tener un soporte teórico</p> <p>Bases para realizar una observación.</p> <p>Aprendí a conocer y redactar de manera más clara un cuestionario. La importancia de tener referentes teóricos que sustentan el tema. Delimitar puntos clave de lo que se observó para contrastar con las ideas del autor con la realidad. Comprender mejora la técnica de observación y del cuestionario.</p>	<p>La metodología fue una dinámica diferente de trabajo, al principio costó un poco de trabajo pero al paso de las sesiones se fue haciendo más fácil, me permitió fortalecer mis habilidades en búsqueda de información y los resultados fueron favorables. Estoy muy contenta, por el resultado, la dinámica y los aprendizajes.</p>
<p>El aprendizaje adquirido más relevante en esta ocasión, fue que aprendí a citar diversos artículos que jamás había realizado, otro aprendizaje fue que pude aclarar las diferencias entre fuentes primarias, secundarias y complementarias, así mismo jerarquizar la información.</p>	<p>Me agradó la manera de trabajar debido a que nos dio libertad en buscar las fuentes que nos permitiera comprender mis contenidos</p>

<p>En la clase de hoy aprendí a contrastar la información, así mismo aprendí la importancia de describir para no perder de vista los puntos importantes, y finalmente supe la importancia de tener un objetivo para poder realizar cualquier actividad de investigación.</p>	
<p>El método de observación después de contar con los referentes teóricos, se resalta lo más importante recabando y se organiza un marco teórico apoyado de un mapa conceptual, cada concepto nos genera un cuestionamiento, el cual se resolverá observando, se anotarán las observaciones generando un reporte.</p> <p>El refuerzo de apoyar en autores lo que sostenemos como afirmación. Insistir en la conceptualización de la elaboración de proyectos de investigación. A partir de la observación como técnica. Demostrar los resultados aunados a la teoría. También aprendí sobre la elaboración de cuestionarios basados en un objetivo a partir de los conceptos de autores. Otro aprendizaje fue hacer entrevistas</p>	<p>Me sentí bien, aprendí mucho al tener que entregar investigaciones por mi cuenta y tener la libertad de indagar con el límite que se proponía uno. Ya fuera extenso o no.</p>
<p>Aprendí a citar una entrevista Citar presentaciones Usar un software para realizar citas Elaborar un marco conceptual Elaborar una guía de observación</p>	<p>Me sentí muy bien con esta metodología, creo que es lo más importante realizar trabajo y después aplicarlo.</p>

<p>Aprendí a realizar una tabla de indicadores y cómo esta se sirve para contrastar el fenómeno observado con la teoría</p> <p>Aprendí sobre la elaboración de cuestionario, el tipo de preguntas, el esbozo de las variables dependientes e independientes.</p> <p>Aprendí a entrevistar</p>	
---	--

Conclusiones

En respuesta a la pregunta planteada, el decidir trabajar con la estrategia del aula inversa se propició un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo, lo que provocó que el aprendizaje adquirido por los estudiantes fuera activo, autorregulado y encaminado a logros muy específicos los cuales se generaban en colaboración. Por tanto, trabajar con aula inversa permitió la construcción de conocimientos con significado.

Este proceso que vivieron los estudiantes los impulsó a transformar sus prácticas de aprender no solo de los estudiantes, también del profesor por las interacciones que se suscitaron en el aula de manera presencial y por los medios virtuales. Además de aprender conocimiento, también hubo transformación en su actitud. Esto se debió a que se les dio la libertad de trabajar con un tema de interés propio, lo que permitió mantener motivación al emprender sus tareas y mostrar compromiso.

Este estudio tomó en cuenta la propuesta de Vidal, et al. (2016) que refiere sobre la vinculación del aula inversa con los entornos propios de los estudiantes y se comprueba lo que dicen estos autores, sobre el ambiente dinámico e integrador para desarrollar habilidades de forma autónoma y aprendizajes significativos por la implementación del aula inversa.

Con los productos de aprendizaje que se presentaron en cada sesión de clase en el aula se concibió la adquisición de nuevos conocimientos de las habilidades de investigación, comprensión de ellas, análisis y síntesis de los textos, como también habilidades en el uso de medios tecnológicos. Por tanto se comprueba los beneficios que refiere Vidal et al. (2016) y por este trabajo se puede agregar un beneficio más del aula inversa, que es favorecer el desarrollo de la búsqueda documental en bases científicas. Así también se comprueba los beneficios de Fulton (2014)

Ante los resultados obtenidos la estrategia del aula inversa o invertida es recomendable para los estudiantes de posgrado por a su características propias de su desarrollo humano.

Referencias

- Bergmann, J., & Sams, A. (2014). Flipped learning: Gateway to student engagement. International Society for Technology in Education. Recuperado de:
[https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=r4OZCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR9&dq=Bergman,+J.,+%26+Sams,+A.+\(2014\).+Flipped+Learning+.+United+States+of+America:+ISTE.+&ots=ZrPa-oXqN1&sig=kWHhQa7zHRUbX33x-DqR-wewfLU#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=r4OZCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR9&dq=Bergman,+J.,+%26+Sams,+A.+(2014).+Flipped+Learning+.+United+States+of+America:+ISTE.+&ots=ZrPa-oXqN1&sig=kWHhQa7zHRUbX33x-DqR-wewfLU#v=onepage&q&f=false)
- Cifuentes, R. (2011). Diseño de proyectos de investigación cualitativa. Buenos Aires. Argentina: Noveduc.
- Colmenares, A. M. (2012). Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. *Voces y Silencios*, 3(1), 102. Recuperado de:
<http://search.proquest.com/openview/0090c9e6f710a4f48e119876b5cd3a3a/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2040124>
- Fulton, K. P. (2014). Time for learning, Top 10 reasons why flipping the classroom can change education. United States of America: Corwin. Recuperado de:
[https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=v9hDBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT12&dq=Fulton,+K.+P.+\(2014\).+Time+for+learning,+Top+10+reasons+why+flipping+the+classroom+can+change+education.+United+States+of+America:+Corwin.&ots=6NxYrwo5h7&sig=QkvRPJcDZX1DHcH4qAZxZbcKFM4#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=v9hDBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT12&dq=Fulton,+K.+P.+(2014).+Time+for+learning,+Top+10+reasons+why+flipping+the+classroom+can+change+education.+United+States+of+America:+Corwin.&ots=6NxYrwo5h7&sig=QkvRPJcDZX1DHcH4qAZxZbcKFM4#v=onepage&q&f=false)
- Guerrero ME (2007). Formación para la investigación. *Studiositas* 2007; 2(2): 3-4.
- Hernández Sampieri (2015) Metodología de la investigación. Quinta edición. México. Editorial McGraeHill.
- Miyahira Arakaki, J. M. (2009). La investigación formativa y la formación para la investigación en el pregrado. *Revista médica herediana*, 20(3), 119-122.
- Müch y Ángeles (2015). Métodos y técnicas de investigación. México. Trillas.
- Novak, G. M. (2011). Just-in-time teaching. *New Directions for Teaching and Learning*, 2011(128), 63-73. Recuperado de:
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/tl.469/full>
- Quiroga A. Observatorio de Educación. Definición de Aula Invertida. [Sitio en Internet]. Politécnico Gran Colombiano. 11 Abr 2014. [citado 17 Dic 2015]. Recuperado de:
<http://crear.poligran.edu.co/?p=1177>
- UNAM (2008) Vocabulario controlado. Revista de Educación superior e investigación Educativa. Tercera edición. México. Recuperado de:



http://132.248.192.241/~iissue/www/seccion/bd_iresie/vocabulario.pdf

Vidal Ledo, María, Rivera Michelena, Natacha, Nolla Cao, Nidia, Morales Suárez, Ileana del Rosario, & Vialart Vidal, María Niurka. (2016). Aula invertida, nueva estrategia didáctica. *Educación Médica Superior*, 30(3), 678-688. Recuperado de:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412016000300020&lng=es&tlng=es