



Universidad
Zaragoza

El Modelo Inverso

Revisión y análisis

Autor/es

Pedro José Cuartero Abengózar

Director/es

Santiago Ayerbe Carrera

Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Campus de Huesca.

Año 2016

Índice

1. Introducción	4
2. Justificación	5
3. ¿Qué es “El Modelo Inverso”?	7
4. Origen	8
5. Aula inversa ¿Modelo pedagógico o metodología?.....	9
5.1. Análisis de la estructura del modelo inverso:	10
6. Cambios que suscita el modelo inverso	28
6.1. Personalización del aprendizaje	29
6.2. Compartir un idioma común y actual con tus alumnos.....	30
6.4. El modelo inverso y los alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo.....	31
6.5. Incrementar la interacción alumno/profesor.	33
6.6. Conocer mejor a los alumnos	33
6.7. Mejorar las interacciones entre ellos.....	34
6.8. Realizar valoraciones ajustadas.	35
6.9. Gestionar el aula de forma distinta.....	36
6.10. Mejorar el contacto con las familias.	36
6.11. Permite poner en pausa y rebobinar al profesor.....	38
7. Características generales del modelo inverso	40
8. Cómo llevar al aula el aprendizaje invertido	41
8.1. Introducir a los alumnos en el modelo	42
8.2. Informar a los padres sobre el modelo de aprendizaje.....	42
8.3. Enseñar a los alumnos como interactuar con los videos o presentaciones. ...	42
8.4. Pedir a los alumnos que formulen preguntas interesantes	43
8.5. Preparar el aula para el aprendizaje de la clase inversa	43
8.6. Los alumnos gestionan su tiempo y su carga de trabajo.	44
8.7. Fomentar la ayuda recíproca.	44
8.8 La evaluación en el sistema inverso.....	44
9. La tarea docente en el aula inversa	48
10. Conclusión	59
Referencias bibliográficas.....	61

El Modelo Inverso

Flipped Classroom Model

- Elaborado por Pedro José Cuartero Abengózar.
- Dirigido por Santiago Ayerbe Carrera.
- Presentado para su defensa en la convocatoria de Septiembre del año 2016.
- Número de palabras (sin incluir anexos): 17.671 palabras.

Resumen

La siguiente revisión, trata de reunir toda la información sobre el modelo inverso o aprendizaje invertido y presentar sus características principales. Cuando invertimos una clase cambiamos la rutina, la exposición de contenidos se extrae fuera del aula y se sustituye por un video o presentación, de esta forma, podemos obtener más tiempo en la aplicación práctica del contenido en el aula, es decir, las tareas de consolidación del aprendizaje se realizan con el apoyo del profesor. El potencial de este modelo, se relaciona con la aportación que los recursos tecnológicos pueden ofrecer, mejorando la funcionalidad de las tareas del profesor, ofreciendo un feedback inmediato y fomentando la participación activa del estudiante en su propio aprendizaje. Para llevarlo a cabo, es necesario analizar las características que supondría la asunción de este modelo en la actividad docente, desglosando todas las condiciones y las herramientas necesarias para su puesta en marcha a nivel de aula.

Palabras clave

Modelo inverso, nuevas tecnologías, personalización del aprendizaje, cambio pedagógico, participación activa e innovación educativa.

1. INTRODUCCIÓN

Los continuos cambios derivados de las nuevas tendencias tecnológicas, sociales y culturales, provocan una reflexión constante sobre cómo la educación debe adaptarse a esta continua renovación. Por ello, en los últimos años se han desarrollado modelos o técnicas didácticas innovadoras adaptadas a las necesidades e intereses actuales. Uno de ellos es *The Flipped Classroom*, conocido en España como el *Modelo Inverso*, *Aprendizaje Invertido* o *Aula Inversa*. El cual, pone al alumno en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, utilizando actividades y recursos tecnológicos que fomenten tanto la motivación, como la participación de los alumnos en las aulas.

Estos recursos tecnológicos proporcionan un cambio en la organización de las tareas y en la labor docente, haciendo necesario, el hecho de tener que recurrir a nuevas técnicas didácticas, para utilizarlos de forma eficaz y educativa. Como ya enunció Muñoz (2003):

No cabe duda de que las nuevas tecnologías están transformando la ecología del aula y las funciones docentes, y estos cambios están induciendo una mutación sistemática en las teorías y en las prácticas didácticas. El desarrollo tecnológico actual nos está situando ante un nuevo paradigma de la enseñanza que da lugar a nuevas metodologías y nuevos roles docentes. (Muñoz, R. F., 2003, p. 1)

Esta revisión trata de dar a conocer un nuevo modelo que cubra las necesidades de la sociedad actual. Para realizarla hemos consultado tanto libros de texto, como artículos académicos en versión física o digital. Pero principalmente, ha sido gracias a la posibilidad de vivenciar esta técnica pedagógica en el II Congreso Europeo Flipcon Spain en Zaragoza (2016) y la visita al colegio San Gabriel en Zuera, lo que realmente ha guiado y proporcionado la información necesaria para la realización de este proyecto.

2. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad educativa, las nuevas tecnologías y los cambios en la sociedad, provocan la búsqueda de nuevos métodos de enseñanza que se ajusten a las necesidades y expectativas de este nuevo siglo en el que se innova constantemente. Según Freinet :

Los mismos niños ya no son lo que uno era a su edad. Ya no tienen ni las mismas preocupaciones, ni los mismos intereses, ni el mismo carácter: también ellos se modernizan con gran rapidez y su comportamiento se ha modificado. El pasado ha cambiado de rostro. (Freinet, C., 2005, p. 2)

Partiendo de esta premisa, la educación actual debe ajustarse a los alumnos del futuro, a los que denominamos *nativos digitales* (Los alumnos educados bajo la influencia de las tecnologías de la información y la comunicación). Esta tecnología y su incorporación a la vida social modifica: la conducta, los intereses, las costumbres y en consecuencia la educación. La nueva cultura educativa ha de concebir una educación que se apoye en estos recursos y alternativas, ya que estos tendrán una gran presencia en su presente y futuro. Por tanto, los educadores deben formar a los alumnos del mañana integrando las tecnologías, para ampliar las posibilidades didácticas tanto de los alumnos, como de los docentes.

El anterior planteamiento, puede llevar a cuestionarnos si el uso de las tecnologías *per se*, es igual a aprendizaje. El hecho de aumentar los recursos, no implica que el aprendizaje se realice de una forma eficaz, es el trabajo conjunto de los recursos tanto materiales como humanos, el que nos acercará a una pedagogía personalizada a los alumnos de hoy en día.

Pero esta no es la única reflexión sobre la enseñanza actual. Desglosando el artículo de Mazur, E. (2009). *Comprensión o memorización: ¿Estamos enseñando lo correcto?*, extraemos el siguiente apartado:

Un problema importante con el método tradicional de enseñanza es que favorece a la resolución de problemas más que a la comprensión conceptual. Como resultado, muchos estudiantes memorizan ‘las estrategias de resolución de problemas’; por esto la física de los cursos introductorios se vuelve nada más que solución de problemas de memoria y poca adquisición de comprensión de los principios fundamentales. Esta práctica de memorizar algoritmos y ecuaciones sin comprender los conceptos detrás de las

manipulaciones es intelectualmente poco provechoso y termina en un desempeño pobre y de frustración con el material. (Mazur, E., 2009, p.3)

Como especifica Mazur E. (2009) alcanzar el conocimiento únicamente mediante la resolución de problemas tipo, es una práctica que la enseñanza tradicional fomenta. Ésta tarea de aprendizaje no es asimilada del mismo modo por todos los alumnos y no todos ellos, son capaces de comprender las estrategias de memorización necesarias para salir a delante. En consecuencia, esta práctica educativa afecta directamente a la nivelación en las aulas y demuestra, que las tareas planteadas no son efectivas para todo el alumnado, ya que estos pierden la capacidad de aplicar sus conocimientos a nuevas situaciones/problema. Esto se debe a la falta de experiencia que los alumnos tienen, en resolver problemas que no conocen, aplicando los conceptos que han aprendido. Para solucionar esto, es necesario innovar en las metodologías utilizadas y ofrecerles una variedad de tareas, que les aporte experiencia en aplicar lo que saben, a diferentes situaciones que les pueda plantear la vida cotidiana.

Otro problema en la educación, es el debate sobre la acumulación de tareas en horas no lectivas, que sobrecarga a los alumnos con excesivas horas de trabajo. Esto no solo aumenta sus tareas, sino que también disminuye la práctica en clase, siendo muy difícil para los docentes realizar actividades que requieren organización y tiempo para llevarlas a cabo. Tal como afirman Regueiro, B., Suárez Fernández, N., Valle Arias, A., Núñez Pérez, J. C., y Rosario, P. (2015, p.2): “dedicar más tiempo a los deberes no significa estar llevando a cabo estrategias más eficaces. Quizá sea el modo de implicarse en los deberes lo que esté más positivamente relacionado con el rendimiento.” La realización de tarea en casa es indiscutible, pero depende de la técnica didáctica y la planificación del docente, que la carga de trabajo sea inferior y no disminuya su valor educativo. Como alternativa, es necesario reflexionar sobre la organización en las aulas y ofrecer una respuesta que no sobrecargue a los alumnos en periodos no lectivos, con tareas académicas.

Estos antecedentes, nos hacen observar que hay un déficit en la estructura de la enseñanza actual, que dificulta un desarrollo de la educación, de acuerdo a las necesidades de los estudiantes. Para ello es imprescindible recurrir a nuevos modelos

pedagógicos que se adapten y actualicen, para ofrecer una alternativa innovadora y ajustada a este siglo. Uno de ellos es el *Modelo Inverso*.

3. ¿QUÉ ES “EL MODELO INVERSO”?

Tourón (2013, p.1) en su post *The Flipped classroom: ¿no has “flipado” aún?* define este nuevo modelo como: “...un sistema que invierte el método tradicional de enseñanza, llevando la instrucción directa fuera de la clase y trayendo a la misma lo que tradicionalmente era la tarea para realizar en casa”.

Basándonos en la concepción de Martínez-Olvera, W., Esquivel-Gómez I. y Castillo J. M. (2014), el aula inversa, es un cambio en los roles de la enseñanza y en las rutinas del aprendizaje. Lo que normalmente llamamos la *clase expositiva* del docente, en la que se imparte el conocimiento teórico, se extrae fuera del aula. Para así, las tareas de asimilación del aprendizaje, que normalmente son realizadas como deberes en casa, se realicen en clase con: métodos cooperativos, realización de proyectos, asignación de tareas u otras metodologías que se adapten a lo que los alumnos necesiten.

El modelo inverso consiste en una instrucción mediante medios indirectos (videos, presentaciones, lecturas, etc.), que los alumnos deben visualizar en sus casas, junto con una tarea de comprobación del aprendizaje como deberes. De este modo, antes de que la unidad de estudio de comienzo de forma presencial, el profesor habrá obtenido un feedback de los alumnos sobre los conocimientos de la materia impartida y su nivel de desempeño.

Una vez en el aula, el tiempo que se ha ganado sacando fuera la clase magistral, se utiliza para la puesta en práctica de actividades de consolidación del aprendizaje, adaptadas a las necesidades y el nivel demostrado por los estudiantes, en el trabajo previo a la clase presencial. El docente, al no tener que dar las explicaciones y no adoptar el rol de transmisor de conocimientos, puede apoyar a sus alumnos durante la realización de las tareas para favorecer la consolidación, guiando y adaptando el aprendizaje a los estudiantes que lo necesiten, es decir; asume un rol de asesoramiento y guía.

En general, como nos concretan Mur, P. G., y Sansueña, C. (S.f.), el modelo inverso es el desarrollo del aprendizaje de una forma activa, cambiando las rutinas para llevar a cabo un aprendizaje enteramente constructivo y personalizado, ofreciendo la posibilidad de realizar diferentes tipos de tareas para mejorar la experiencia educativa de los alumnos, y utilizando las tecnologías como recurso facilitador, para llevar a cabo la práctica docente y discente, fomentando su uso responsable. Como consecuencia de este enfoque, el docente deberá formar a sus alumnos para que adopten una actitud participativa y desarrollar habilidades para el trabajo autónomo.

4. ORIGEN

Como nos detallan Martínez-Olvera, W., Esquivel-Gómez I. y Castillo J. M. (2014), el nombre de aula inversa, fue originalmente denominado por Lage, Platt Tregelia (2000) como *Inverted Classroom*. Según estos autores, este nombre se refiere al uso de técnicas en las que el docente solicita a sus alumnos un estudio de los contenidos, previamente a su comienzo de forma presencial en el aula. Según Martínez, Esquivel y Castillo (2014) el aula inversa se beneficia del uso de la tecnología multimedia, para acceder al material preinstruccional fuera del aula de forma individual o para trabajar de forma interactiva fuera y dentro de ella, lo cual clasifica este modelo como uno mediado por la tecnología.

Es en 2012 con Bergmann J. y Sams A., cuando se populariza este modelo llamándolo *Flipped Classroom Model* o *Flip class*. Como puntualizan Mur, P. y Sansueña, C. (S.f), la primera referencia que encontramos sobre ellos es en el año 2007, en el instituto Woodland Park en Colorado, EEUU. Éstos utilizando un software para grabar presentaciones, publicaron sus temas en internet para los alumnos que sufrían de absentismo escolar.

Como aclaran Martínez-Olvera, W., Esquivel-Gómez I. y Castillo J. M. (2014), la Propuesta de Bergmann y Sams no fue sustentada con investigación previa o síntesis de teorías, sino que se basó en ajustes de factores como: abarcar los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje y desarrollar habilidades de aprendizaje autónomo. El reconocimiento y popularidad del modelo, se vio favorecido por la red, la cual benefició

su difusión. Dado el conocimiento tecnológico, que caracteriza tanto a los seguidores de este modelo, como a los propulsores del mismo, se formaliza la organización denominada *The Flipped Learning Network*, como un lugar de encuentro y estudio para los docentes interesados en utilizar este modelo. Actualmente, se puede consultar y discutir todas las dudas sobre el modelo inverso con expertos en el mismo, en la página oficial llamada www.theflippedclassroom.es.

5. AULA INVERSA ¿MODELO PEDAGÓGICO O METODOLOGÍA?

En primer lugar debemos diferenciar entre ambas, para ello utilizaremos dos definiciones elaboradas por Santiago R. (2015) y aportadas por la página oficial del modelo:

El Método (didáctico o de enseñanza) sigue un enfoque científico o “estilo educativo” consistente para lograr la mayor eficiencia posible en el proceso de aprendizaje de los alumnos. Integra un conjunto de principios, una descripción de la praxis y actividades y normalmente el sistema de evaluación. La elección del método o métodos de enseñanza que se utilizará depende en gran parte de la información o habilidad que se está enseñando, y también se puede ver afectado por el contenido de aprendizaje y el nivel de los estudiantes. Hablamos del Método comunicativo (en idiomas), del de ensayo y error...del conductista, del constructivista.

Un Modelo (pedagógico) *Entra dentro del ámbito de las “creencias”, la formación y la actualización del docente.* Es una construcción teórico-formal que fundamentada científica e ideológicamente interpreta, diseña y ajusta la realidad pedagógica que responde a una necesidad concreta, es decir, un modelo es una representación teórica que luego llevamos a la práctica en un contexto determinado. Por eso hablamos del MODELO de CLASE INVERSA (flipped classroom). También se podría utilizar el término APPROACH (enfoque). (Santiago, R., 2015. p.1)

Tras esta definición aportada por Santiago (2015), podemos considerar que el aprendizaje inverso, es el camino que debemos seguir para subsanar las necesidades e intereses que la actualidad educativa genera. Por tanto no podemos considerar a este como un simple método de actuación o metodología, como define muy concretamente Santiago (2013, p.1) en su artículo llamado *Visión – What is the flipped classroom*, el aprendizaje inverso, “Se trata de un enfoque integral que combina la instrucción directa

con métodos constructivistas, el incremento de compromiso e implicación de los estudiantes con el contenido del curso y mejorar su comprensión conceptual.”.

En consecuencia, podemos considerar que el aprendizaje inverso, es un modelo pedagógico que engloba diversos tipos de metodología, para llevar a cabo de forma efectiva el aprendizaje: cambiando las rutinas de trabajo, el rol del docente y utilizando diferentes tipos de estrategias según el estilo educativo elegido, es decir; según este modelo, el que mejor pueda adaptarse a las necesidades e intereses de los alumnos.

Para verificar que este modelo pedagógico es más que una metodología, es necesario distinguir todas las partes que lo conforman y lo definen como tal. A continuación, se describe la estructura por niveles del modelo y las bases del enfoque que Santiago R. (2014) propone, o como metafóricamente la llama, teoría de *Capas de cebolla*:

1. Aprendizaje centrado en el alumno.
2. Tecnologías que rodean al alumno y la práctica educativa.
3. Estilo docente. Todo docente tiene un estilo a la hora de enseñar y este estilo tiene que ser coherente con los recursos utilizados.
4. Metodologías didácticas.
5. Modelo inverso, el conjunto formado por los apartados anteriores.

5.1. Análisis de la estructura del modelo inverso:

1º nivel aprendizaje centrado en el alumno

Esta es la base del modelo inverso, como define Cortés, M. (S.f, p.2) “El enfoque educativo centrado en el estudiante considera su individualidad en el proceso de aprendizaje. Toma en cuenta a cada alumno con sus rasgos heredados, sus perspectivas, experiencia previa, talentos, intereses, capacidades y necesidades.”

A partir de esta premisa, se percibe un cambio en el estilo de enseñanza. Éste tiene que ser una enseñanza en la que los estudiantes trabajen conjuntamente con el profesor

para elaborar los planes de trabajo a seguir, es decir; una enseñanza no directiva, en la que el docente debe facilitar el aprendizaje y enfocarse en lo que el alumno necesita aprender.

Como especifica Ibáñez, J. (1999), el término más adecuado para el aprendizaje centrado en el estudiante, es flexible, ya que adapta algunos aspectos sobre el aprendizaje dependiendo de las necesidades de los alumnos.

Según Hernández, C. (S.f, p.102) en su artículo sobre el aprendizaje flexible, “el estudiante podrá recibir ayuda en sus de dificultades de aprender. Esta ayuda consistirá en una situación educativa tal, que “promueva” de la manera más eficaz su aprendizaje total; en ella puede realizar... la “diferenciación” de sus vivencias”. El docente al cambiar su rol de emisor del aprendizaje a guía del mismo, acepta los intereses e ideas que el alumno exprese. El proceso de enseñanza-aprendizaje se lleva a cabo a partir estas necesidades. Como consecuencia, estos adquieren responsabilidades en la programación, las cuales necesitan compromiso y una participación activa, para llevar a cabo la tarea rutinaria en el aula. Como enfatizan Lewis y Spencer (1986), las decisiones que afectan al aprendizaje directamente (que, como, cuando, donde, etc.), son tomadas por los alumnos y estas guían el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En conclusión, basándonos en los fundamentos de Tourón, J., Santiago, R., y Díez, A. (2014) las características que el modelo inverso debe poner en práctica sobre el aprendizaje flexible son las siguientes:

1. El profesor se convierte en un guía del aprendizaje, asesorando al alumno cuando necesite ayuda.
2. Motivar y propiciar la participación activa de los alumnos.
3. Fomentar el aprendizaje por error y el feedback inmediato a través de preguntas.
4. La enseñanza flexible se extiende a todas las áreas y disciplinas.
5. Fomentar una actitud colaborativa y el trabajo cooperativo.

6. La evaluación se realiza según las necesidades del alumno, para fomentar su aprendizaje.
7. Los alumnos son los responsables del aprendizaje, por tanto deberán desarrollar habilidades y hábitos para el trabajo autónomo.
8. Los alumnos llevarán a cabo las tareas de búsqueda y síntesis de la información, integrándola con tareas de carácter inductivo, pensamiento reflexivo, resolución de problemas, etc.
9. Contextualizar los aprendizajes y utilizar el conocimiento en situaciones reales, para hacer significativas las actividades.
10. El aprendizaje esperado, es evaluado a través del trabajo realizado en el aula como: portafolios, prácticas, etc.

2º nivel tecnologías que rodean al alumno

El aprendizaje mixto (Blended Learning) es el modelo más maduro del Aprendizaje inverso, lo que representa una compensada combinación de la instrucción en clase presencial, con la utilización de herramientas en línea. Si tenemos en cuenta el alto grado de dominio de los estudiantes y las posibilidades de uso de las tecnologías, según Ibáñez (1999, p.2): “el entramado de redes de comunicación y las posibilidades crecientes de los sistemas multimedia cuestionan, tanto para la educación a distancia como para la presencial, la utilización de los sistemas educativos convencionales.” Esto quiere decir, que las posibilidades educativas que los recursos digitales y en línea pueden ofrecer, exigen un nuevo método didáctico para su uso educativo. En consecuencia, para introducir las herramientas digitales en el trabajo diario de los estudiantes, es necesario cambiar las rutinas establecidas en los modelos tradicionales o el modelo en sí y adaptar la pedagogía al uso que estos recursos educativos pueden ofrecer.

Según el apartado anterior y la reflexión de Ibáñez (1999), hay que tener en cuenta el grado de control e interactividad de estos recursos. Ambos están definidos por los recursos de que dispone el centro o docente, y ambos dependerán del modelo pedagógico que guie el proceso enseñanza-aprendizaje. De hecho se trata, de alcanzar

un equilibrio, entre el potencial tecnológico aportado por estos recursos y las ventajas educativas que el recurso ofrece, es decir; estamos ante una reflexión pedagógica sobre las posibilidades educativas en su uso.

Por consiguiente, si deseamos adaptarnos a la evolución social y al entorno de nuestros alumnos, debemos plantear tal como enuncian Palomo, R., Ruiz, J y Sánchez, J. (2006), transformar las aulas en “laboratorios” en los que los alumnos interactúen con diferentes fuentes de información tanto en el centro como fuera del mismo. Los recursos TIC no solo facilitan el trabajo de los alumnos y del docente, también fomentan la diversidad de la presentación de contenidos y la motivación que esta variedad ofrece, aumentando la posibilidades del profesor para interactuar con sus alumnos.

En conclusión, es coherente introducir un modelo adaptado a todas estas ventajas que las tecnologías de la información y comunicación ofrecen en la labor educativa. El modelo inverso da la posibilidad de hacerlo sin alterar el carácter educativo de las tareas académicas y aprovechando sus beneficios al máximo.

3º nivel estilo docente

Basándonos en el análisis de García I. F. (2006) cada maestro ejerce la docencia bajo unos condicionantes de diferente índole. El estilo personal de cada profesor tiene que ver con su carácter personal, su forma de actuar, de interaccionar, su pasado y que aspectos valora como necesarios para el desarrollo de la clase. Cada área exige unos procedimientos o rutinas específicas en las que cada profesor puede desenvolverse de diferente manera según su forma de ser. Es importante, que los profesores sean capaces de distinguir entre una buena práctica o diferenciar las malas, cuyo trabajo conduce a un desajuste del aula.

¿Acaso hay algún formato específico de una buena clase y una mala clase? García, I. F. (2006) afirma que:

Los estudios sobre estilo docente apuntan a que no existe un estilo único aconsejable e ideal, sino que existen diferentes destrezas y rutinas personales que cada profesor despliega en el ejercicio de una clase y que promueven aprendizaje, respeto y bienestar. Por el contrario, existen malas prácticas, malas rutinas y malas estrategias de afrontar los conflictos, que desembocan en mayores niveles de disrupción. (García, I. F., 2006, p. 5)

La percepción individual de cada profesor sobre lo que es disruptivo y lo que no es, provocan una de las mayores dificultades en la docencia, a la hora de mejorar el clima de aula. Ya que el resultado son múltiples tipos de reacciones para situaciones comunes.

Los cuatro elementos del estilo propio, que influyen en la interacción que el docente mantiene con los alumnos según García (2006, p. 1-10) son:

- Estilo de afrontamiento de los conflictos
- Procedimientos de instrucción
- Rutinas
- Control y gestión de aula

Para desarrollar un estilo docente acorde con el aprendizaje invertido, en primer lugar, es necesario establecer las rutinas de trabajo dentro y fuera del aula. Estas rutinas son desarrolladas por los alumnos de forma autónoma, cambiando el rol del docente como asesor del aprendizaje. En segundo lugar, como consecuencia del nivel de desempeño autónomo de los alumnos, el profesor cede el control del aprendizaje a éstos, haciéndoles responsables de la gestión de su propio trabajo y de las elecciones en torno a éste. Como resultado, el docente debe adaptar su estilo para afrontar conflictos, asesorando a los alumnos o solucionando el problema de forma directa si la situación lo requiere.

4º nivel metodologías:

La gran variedad de metodologías existentes, ofrece la posibilidad de adaptarse a cualquier contenido o situación educativa. El objetivo es que nuestros alumnos alcancen el aprendizaje o entender algo que no comprendían antes. Por tanto es imprescindible analizar los métodos para llevar a cabo el proceso de enseñanza y distinguir qué estrategias pone en marcha el aula invertida:

Tabla 1. Comparación de los tipos de metodologías

Enseñanza temática tradicional deductiva	Enseñanza inductiva	Métodos Híbridos(aula inversa)
Clase expositiva de transmisión de conocimiento teórico.	Reto, desafío, situación problemática concreta (apoyo y guía).	Retos sencillos: lee, observa el video, presentaciones, etc...
Profesor cuenta a los alumnos lo que necesitan aprender y deduce aplicaciones.	Estimula a que el alumno: <ul style="list-style-type: none"> - Identifique lo que necesita aprender. - Indague. - Descubra. - Induzca conceptos. 	La información es transmitida y asimilada por el alumno fuera del aula.
Ante un problema, comprueba y ejemplifica el aprendizaje.	Adquisición autónoma del conocimiento y desarrollo de competencias para el aprendizaje autónomo.	En clase se combinan métodos inductivos y de instrucción directa.

Fuente: Prieto, A., Díaz, D., y Santiago, R (2014). Metodologías inductivas. España: Digital Text;

Como especifican Prieto, A., Díaz, D., y Santiago, R (2014), la característica principal del modelo inverso, es que se centra en la aplicación del contenido aprendido por el alumno, para resolver problemas reales en grupos, de forma autónoma. Utilizando el aprendizaje previo, mejora el uso del contenido y fomenta la participación. El nuevo rol del docente y el feedback inmediato que esta nueva situación le permite

ofrecer, ayudarán a resolver los problemas y las dudas durante las tareas. El desarrollo de este modelo consiste en que los profesores identifiquen que se debe aprender, para construir el contenido que los alumnos trabajarán. Estos vendrán preparados para utilizar el conocimiento que han adquirido, visualizando el video o presentación en *pruebas de comprobación del estudio previo*. Para finalizar poniendo en práctica el conocimiento en el aula y resolver sus dudas.

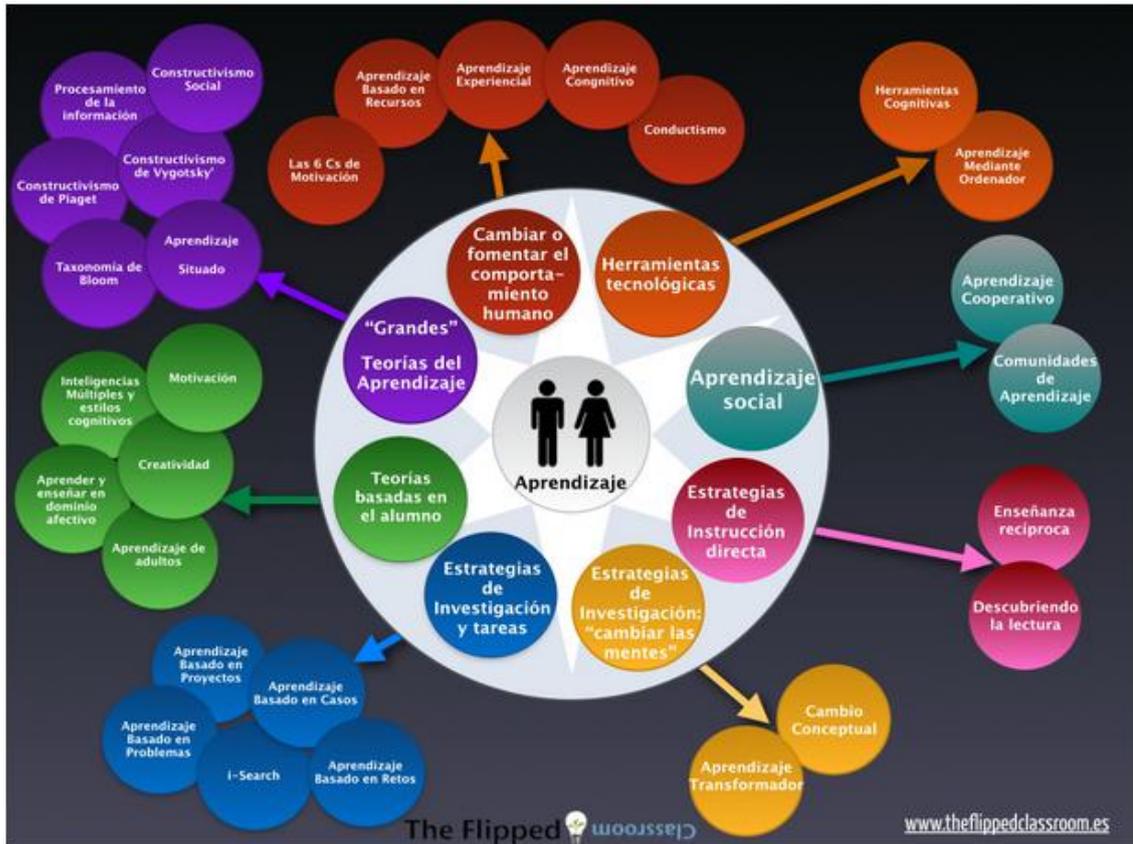
La principal norma que las metodologías elegidas deben respetar, es que la información sea transmitida fuera del aula y consolidada a través de tareas específicas para cada contenido, dentro de ella.

En consecuencia las metodologías utilizadas bajo la influencia de este modelo deben respetar que, el tiempo adquirido para la práctica educativa fomente el uso de cualquier método de carácter deductivo o inductivo, que tenga como prioridad que el alumno sea el centro del aprendizaje (Santiago, 2014).

En la educación hay multitud de métodos para organizar como percibimos, procesamos e interpretamos la información y posteriormente la convertimos en conocimiento. Su uso depende del *estilo docente* del profesor, que es el responsable de elegir sus propios recursos pedagógicos. Santiago R. (2014) enunció: “Desde este punto de vista el aprendizaje invertido es un modelo pedagógico que suscita diferentes metodologías centradas en el alumno”.

En el siguiente mapa conceptual, extraído de la página oficial sobre el modelo inverso (www.theflippedclassroom.com), se muestran algunas de las metodologías compatibles con esta técnica didáctica:

Figura 1.



Fuente: <http://www.theflippedclassroom.es/metodologias-didacticas-en-el-aula-una-manera-de-verlas/>

Estas metodologías o teorías, pueden ser integradas en el modelo inverso mientras sean coherentes con este, es decir, todo ello dependerá de la creatividad, personalidad y trabajo del docente para utilizar las metodologías que se ajusten a este enfoque. Tal como el mapa conceptual indica, el alumno debe estar en el centro, junto al aprendizaje y las técnicas o métodos que se lleven a cabo deben tener en cuenta esto. Sin olvidarnos de la funcionalidad y la necesidad de utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para llevar a cabo las rutinas de la enseñanza, tanto fuera, como dentro del aula.

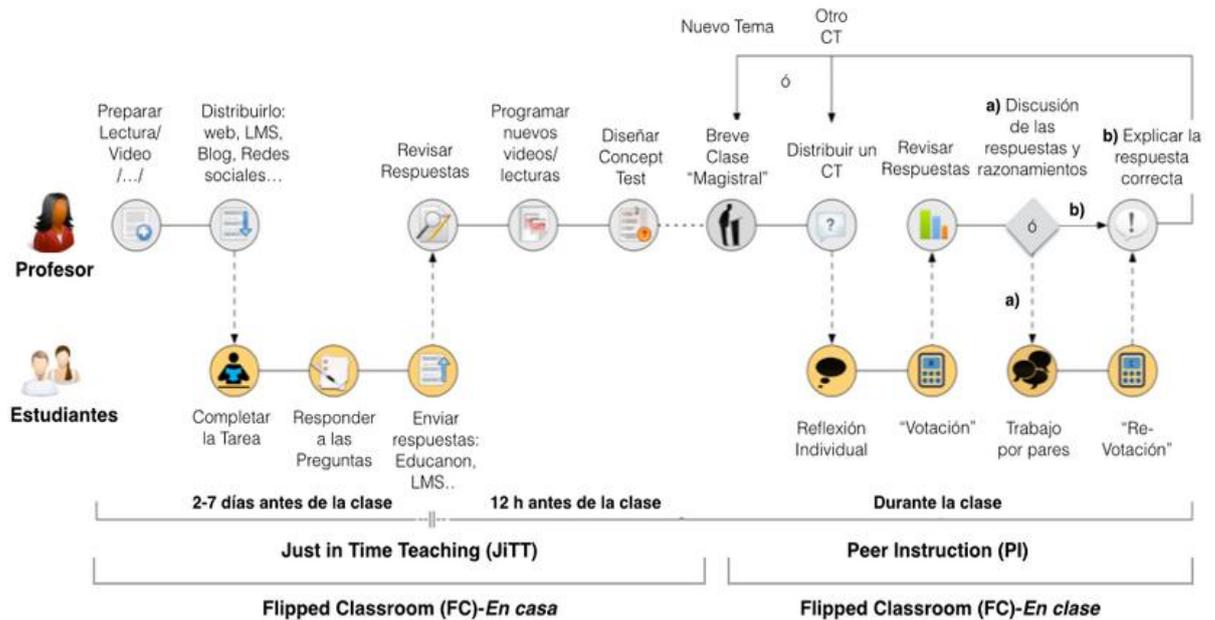
5º nivel Modelo inverso

Como hemos observado en los anteriores niveles, el proceso de enseñanza-aprendizaje y las rutinas de trabajo escolar son condicionados por ellos. Estos forman un enfoque pedagógico que comparte algunas técnicas de trabajo con la enseñanza tradicional, e innova en otras para adaptarse a las necesidades de los alumnos y extraer el máximo rendimiento de la labor docente.

Para visualizar el conjunto formado por la estructura descrita en los apartados anteriores, mostraremos una propuesta metodológica que servirá como ejemplificación del modelo inverso. Según Santiago R. (2013) las técnicas didácticas o metodologías que mejor se adaptan al modelo inverso son: *Peer Instruction* desarrollado por Eric Mazur (1997) para mejorar la enseñanza de la física y la enseñanza *Just in time teaching* desarrollada por Novak y colaboradores (1999). Ambas metodologías, se combinan para realizar un desarrollo de la enseñanza progresivo, que se adapta a la teoría de organización del pensamiento de Bloom (1956), llamada *Taxonomía de Bloom*. La organización de la enseñanza bajo esta taxonomía, será la encargada de marcar el tipo de actividades posteriores al *Peer Instruction*.

A continuación, se puede observar a través de una línea temporal, la relación que mantiene las metodologías Just in Time Teaching y Peer instrucción con el modelo inverso.

Figura 2



Fuente: <http://www.theflippedclassroom.es/la-logica-de-la-conexion-just-in-time-teaching-peer-instruction-y-fc/#post/0>

Basándonos en la experiencia aportada por Tourón J. y Santiago, R. (2015) en el artículo *El modelo Flipped Learning y el desarrollo del talento en la escuela* explicaremos, cuál es el desarrollo de ambas metodologías:

La enseñanza *Just in time teaching* es una metodología centrada en el aprendizaje, que aprovecha el trabajo en casa con la ayuda de la red, para mejorar el uso del tiempo presencial del alumno en el aula. Esta consiste, en ofrecer los contenidos a través de un video o presentación junto con una tarea previa a la clase presencial. A partir del visionado y el trabajo del contenido on-line en casa, el docente recibe un feedback. Con esta respuesta, el profesor diseña una programación ajustada, que profundice en el aprendizaje.

El *Peer instruction* consiste en incorporar preguntas conceptuales durante la primera sesión, las cuales se resuelven de forma individual y se corrigen o debaten de forma colectiva durante la misma. Estos interrogantes se presentan con distintos formatos de respuesta: dicotómica o alternativa. Éstas a su vez, son generadas a partir de los

contenidos estudiados en el trabajo previo (realizado en casa), integrados en la enseñanza *Just in time*.

En términos específicos, los alumnos reciben actividades o tareas de trabajo autónomo previamente a la clase presencial, de manera que cada estudiante pueda leer a su ritmo, preparar los contenidos y participar activamente durante la sesión teórica del grupo. Después de éste, en la primera clase presencial y como consecuencia del primer feedback obtenido mediante el *Just in time teaching*, por medio de un cuestionario, pedimos a los estudiantes que muestren lo aprendido y aclaramos las dudas obtenidas en el aula, debatiendo en grupo las respuestas correctas e incorrectas, es decir, aplicamos el *Peer Instruction*. La participación y la realización de las tareas, debe ser tomada en cuenta en la evaluación formativa de la unidad, para fomentar así el trabajo autónomo de los alumnos.

En el estudio realizado por Mazur E. (2009), comparando la productividad de la enseñanza tradicional frente al método *Instruction Peer*, uso una prueba de diagnóstico, el *Inventario del Concepto de Fuerza* desarrollado por Hestenes, para evaluar la comprensión de los conceptos relacionados por parte de los alumnos. Esta prueba ha sido utilizada en muchos estudios en Estados Unidos para determinar la eficacia de la instrucción en física y la utilizaremos para comprobar la eficacia del uso de estas metodologías, en concreto el *Instruction Peer*, que es dependiente de la preparación previa de los contenidos, es decir, el *Just in time teaching*.

Gráfico 1: Resultados Peer instruction

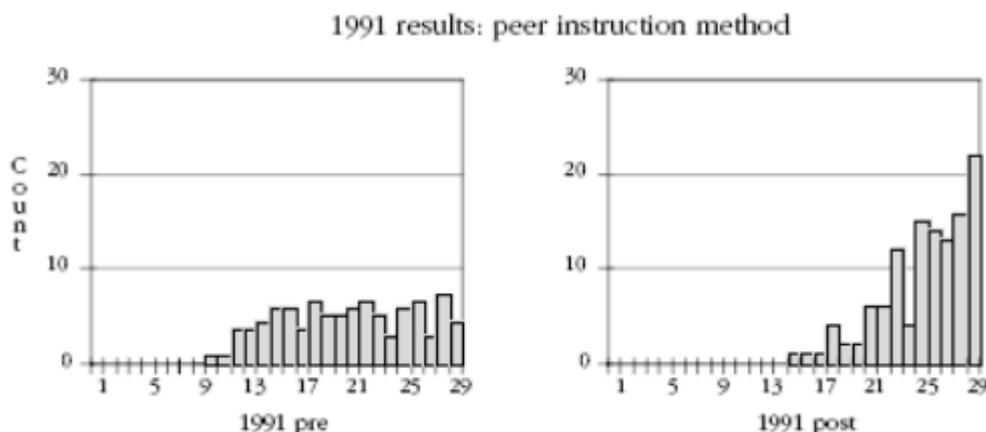


Gráfico 1. Histogramas de las calificaciones en el Inventario del Concepto de Fuerza obtenido en 1991 en el primer día de clases (izquierda) y después de dos meses de instrucción con el método instrucción por pares (derecha) La máxima calificación en la prueba era 29 (sobre 29). Las medias de las distribuciones fueron 19.8 y 24.6.

Gráfico 2: Resultados método tradicional

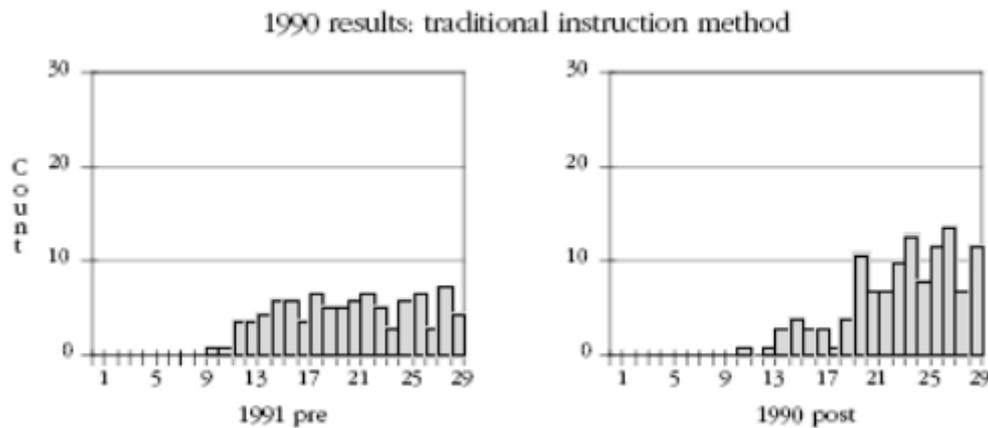


Gráfico 2. Histogramas de las calificaciones en el Inventario del Concepto de Fuerza obtenido en 1990 después de dos meses de instrucción tradicional en el diagrama de la derecha. Para efectos de la comparación los datos obtenidos en el primer día de clases en 1991 están mostrados a la izquierda. Las medias de las distribuciones son 19.8 y 22.3.

Fuente: Mazur E. (2009) *Comprensión o memorización: ¿Estamos enseñando lo correcto?* Memorias del LVII Taller Internacional Nuevas Tendencias en la Enseñanza de la Física, Puebla, México, 8-23

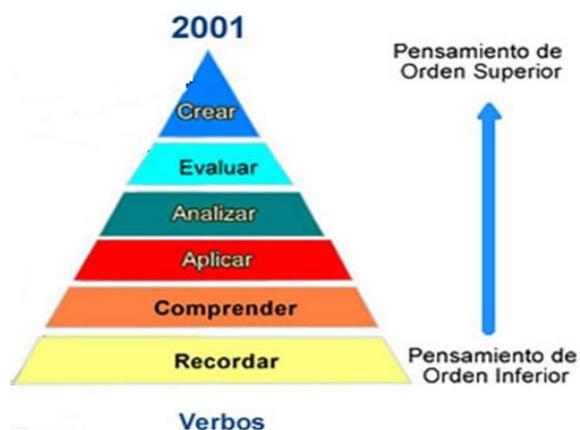
Como se observa en este estudio, el método *Peer Instruction* mejora, aunque solo sean unas decimas, la media de la distribución en un 2,3. Pero no podemos negar, que la media general de los alumnos aumenta, nivelando el aula con una metodología personalizada, que se centra en lo que el alumno necesita y sabe. En rasgos generales, ambas metodologías respetan los pilares básicos y las rutinas necesarias para poner en práctica el modelo inverso. Llegados a este punto, es inevitable analizar si la organización del proceso de enseñanza de esta metodologías y el trabajo posterior, son eficaces para la comprensión progresiva de los alumnos, sobre una unidad individual de estudio.

Para complementar estas metodologías y realizar un seguimiento de las capacidades cognitivas de los alumnos, es necesario analizar el tipo de actividades que se presentan. Para complementar el uso de las metodologías *Just in Time Teaching* y *Peer instrucción*, hay que programar actividades con el objetivo de adquirir nuevas habilidades y conocimientos, por ello en este ejemplo introduciremos la teoría de la organización del pensamiento llamada *Taxonomía de Bloom*.

Extrayendo las conclusiones sobre la revisión de López J. (2002), la *Taxonomía de Bloom* y la *Taxonomía de Bloom Revisada* son teorías sobre la organización del pensamiento. Benjamin Bloom publicó la taxonomía original en el año 1956 y Lorin Anderson y Krathwohl la revisaron cambiándola en el año 2001. La Taxonomía es una clasificación en grupos de habilidades que tienen unas características comunes. Esto quiere decir que después de realizar un aprendizaje, el estudiante debe haber adquirido nuevas habilidades y conocimientos. Se identificaron para esta clasificación los dominios: Cognitivo, Afectivo y Psicomotor. En concreto para el análisis de esta metodología, será efectivo utilizar el dominio cognitivo.

Según López J. (2002) la *Taxonomía Revisada* fue estudiada por uno de los discípulos de Bloom quién, para cada categoría, cambió el uso de sustantivos por verbos, y su organización. Estas habilidades cognitivas son clasificadas en una pirámide de progresión, en la cual para adquirir aprendizaje de niveles más complejos, hay que adquirir los conocimientos y habilidades de los niveles anteriores. Estos se clasifican en seis categorías en orden creciente de complejidad cognitiva, véase en la siguiente pirámide:

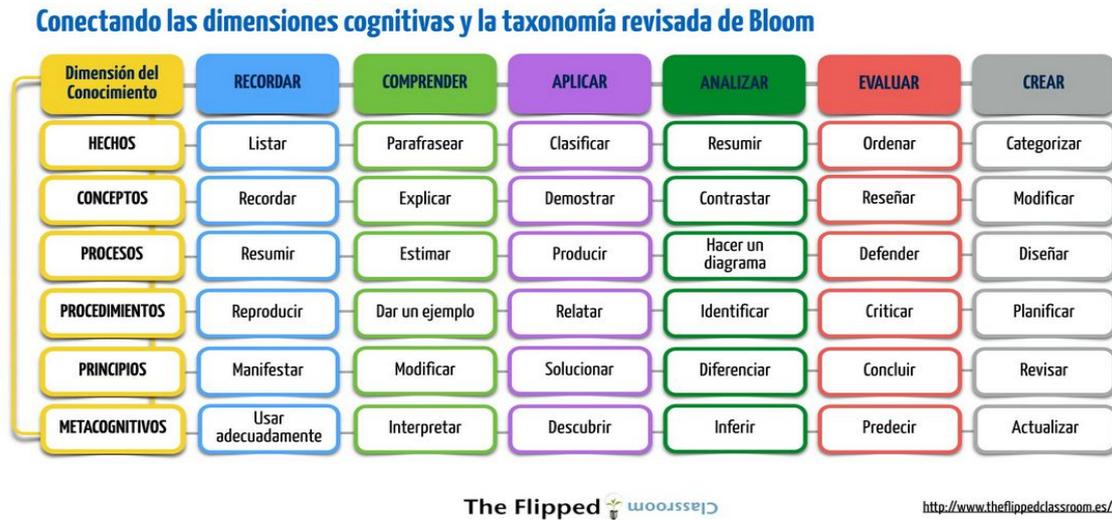
Figura 3



Fuente: <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/TaxonomiaBloomCuadro>

Estas fases según la página oficial del modelo inverso www.theflippedclassroom.es, implican acciones o tareas para alcanzar dicho nivel cognitivo. En la siguiente tabla se indican algunas de estas:

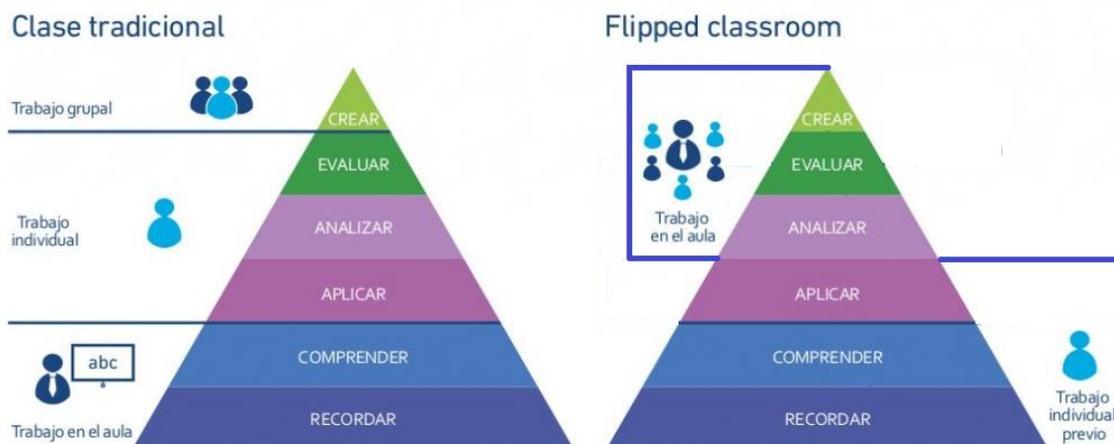
Figura 4



Fuente: <http://www.theflippedclassroom.es>

Para poner en marcha un proceso de enseñanza con esta taxonomía, es necesario: planificar todas las fases, analizar cuando ocurren, que actividades implican para el alumno y por consiguiente al docente. Véase indicado en las siguientes pirámides comparativas de la clase tradicional y el Aula inversa:

Figura 5



Fuente: <http://webquest.carm.es/majwq/wq/ver/99560>

En la imagen anterior, podemos observar que durante las actividades de pensamiento de orden inferior en la enseñanza tradicional, el docente realiza la clase magistral. Sin embargo, en el “modelo inverso”, esa parte teórica se realiza de forma individual y sin la presencia del docente, es decir, en casa, siendo necesario un feedback de los resultados de la asimilación del nuevo aprendizaje. Esta fase del proceso, es en la que aplicamos el *Just in time teaching* y el *Peer Instruction*, dejando tiempo para trabajar con la ayuda del docente en el aula, las fases más complejas de la taxonomía.

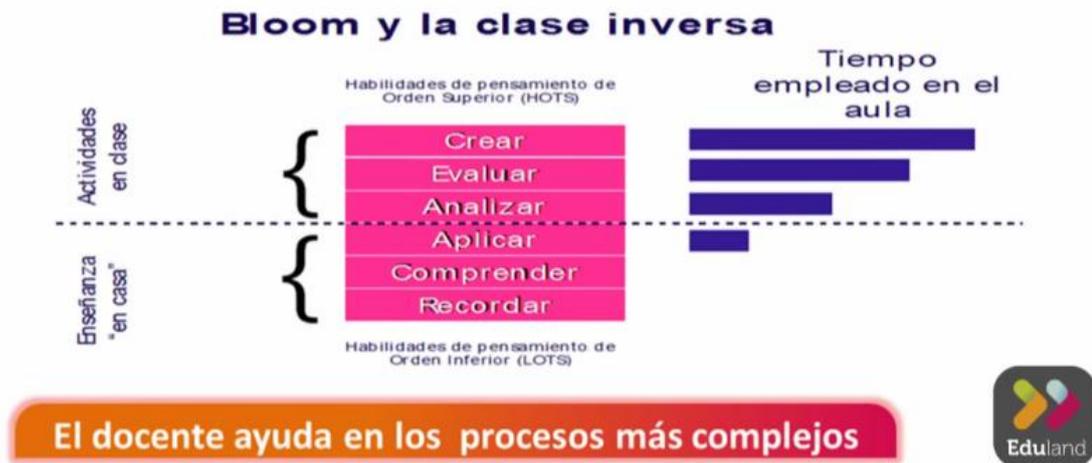
Las fases de pensamiento de orden superior (Analizar, Evaluar y Crear) en la clase inversa se realizan en el aula, como consecuencia, el profesor asume el rol de guía del aprendizaje, trabajando conjuntamente con sus alumnos para resolver problemas o tareas de diferente tipología, y realizando evaluaciones según las características del estudiantado. Este modelo, se contrapone a la actividad docente en la clase tradicional, siendo esta la tarea para realizar en casa, la corrección de problemas tipo y la evaluación con una prueba final. El nivel de creación lo podríamos denominar, como la prueba final para demostrar que el alumno puede elaborar y planificar nuevas formas de aplicar o resolver tareas con un nuevo conocimiento. Por tanto es una fase primordial en la asimilación de conceptos y la preparación para resolver diferentes situaciones o tareas que se les planteen en el futuro. El aula inversa al contar con flexibilidad para utilizar el tiempo en el aula en diferentes tareas debido al cambio del itinerario de trabajo, ofrece el espacio y el tiempo suficiente para llevar a cabo actividades en la que los alumnos

produzcan o creen. En cambio, en el aula tradicional la fase de creación se ve sustancialmente reducida y muchas veces no se puede realizar, debido al tiempo dedicado a la clase magistral: Recordar y comprender. Por consiguiente la evaluación formativa o final, dicta la finalización y asimilación del aprendizaje, lo que no deja espacio para la creación.

Véase específicamente la implicación de la *Taxonomía de Bloom* en el aprendizaje invertido, en el siguiente diagrama de barras:

Gráfico 3

Bloom (revisado) y la clase inversa



Fuente: Tourón, J., Santiago, R., & Diez, A. (2014). *The Flipped Classroom: Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje*. Grupo Océano.

En conclusión, podemos determinar que la puesta en práctica de las metodologías *Just in time teaching* y *Peer instruction* junto con la *taxonomía de Bloom* proponen una utilización distinta del tiempo en el aula y un aprovechamiento de este, fomentando un desarrollo cognitivo progresivo de los estudiantes y un aprendizaje centrado en éstos. El tiempo es utilizado por el profesor para recibir retroalimentación, y preparar estrategias o actividades de intervención adecuadas a las necesidades de los discentes. De esta forma se puede aplicar una evaluación personalizada, ajustada a las características individuales y grupales del aula. Apoyando la creación como proceso cognitivo

principal, que engloba a todos los procesos anteriores y por consiguiente, el aprendizaje en sí mismo.

Tras la revisión de estas metodologías y la organización según la taxonomía de Bloom, podemos concretar a que fases del aprendizaje corresponde cada paso ascendente en la taxonomía y por consiguiente en la unidad de aprendizaje:

Tabla 2. Fases del proceso de aprendizaje según el ejemplo expuesto sobre el modelo inverso

Metodologías aplicadas	Fases en la tarea docente	Funciones de los estudiantes	Fases de la Taxonomía de Bloom
Just in time teaching	Diseño y motivación de los alumnos.	Participar en el estudio previo, y en la realización de tareas para comprobar el mismo.	Recordar
	Preparación previa de cada tema.	Recibir la información y usar las herramientas de comprobación del estudio previo.	Recordar Comprender
Peer Instruction	Fase de gestión de respuestas y uso de la información.	Proporcionar feedback, para que el docente adapte las actividades a las expectativas y necesidades de los estudiantes.	Comprender Aplicar
	Fase de las actividades en el aula.	Comprobar el nivel adquirido, profundizar en la comprensión, destacar las ideas principales, y aplicarlas en las tareas.	Aplicar Analizar
Usar una metodología que se complemente con el contenido y el tipo de evaluación: Asignación de tareas, proyectos cooperativos, enseñanza directa, etc.	Fase de evaluación y calificación.	Demostrar el estudio previo y el nivel de comprensión.	Evaluar Crear

Como podemos observar, el cambio que se produce en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, es notable. Por ello, para determinar cómo afecta en el desarrollo de la práctica educativa, debemos observar que cambios produce la asunción de este modelo.

6. CAMBIOS QUE SUSCITA EL MODELO INVERSO

El aula invertida ofrece unos cambios en el itinerario y la organización docente, que posibilitan al profesor utilizar nuevas formas de elaborar su trabajo. Realizando una comparación de la educación tradicional y la clase invertida, se pueden vislumbrar una serie de beneficios que afectan de manera directa al grupo clase, mejorando el alcance de la actividad docente y ampliando su capacidad para atender un mayor número de tareas. Sus beneficios basándonos en la aplicación de este modelo según Bergmann y Sams (2014) son:

1. Personalización del aprendizaje.
2. Compartir un idioma común y actual con tus alumnos.
3. El modelo inverso y los alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo Incrementar la interacción alumno/profesor.
4. Conocer mejor a tus alumnos.
5. Beneficiar las interacciones alumno/alumno.
6. Realizar juicios reales.
7. Gestionar el aula de distinta forma.
8. Mejorar el contacto con las familias.
9. Permite poner en pausa y rebobinar al profesor.

6.1. Personalización del aprendizaje

Según la Ley Orgánica 3/2014, de 4 de marzo, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE) en el “Artículo 9. *Proceso de aprendizaje y atención individualizada*”. Enuncia lo siguiente:

3. Se prestará especial atención durante la etapa a la atención personalizada de los alumnos y alumnas, a la realización de diagnósticos precoces y al establecimiento de mecanismos de refuerzo para lograr el éxito escolar.

5. La intervención educativa debe contemplar como principio la diversidad del alumnado, entendiéndose que de este modo se garantiza el desarrollo de todos ellos a la vez que una atención personalizada en función de las necesidades de cada uno.

En los últimos años la personalización ha dejado a un lado los conceptos de individualización y diferenciación, formando parte de las principales tareas para llevar a cabo en el aula. Sin embargo personalizar la educación para muchas aulas de distintos cursos, requiere una preparación y un despliegue de recursos fuera del alcance de un solo maestro. Esta circunstancia, obliga a los docentes a adoptar un enfoque educativo en el que a todos se les ofrezcan las mismas oportunidades, se les presente tanta materia como dé tiempo y esperar que la mayoría lo aprendan.

La oficina de Tecnología Educativa del Departamento de Educación de los EE.UU en su National Education Technology Plan de 2010, transcrito por Tourón J. (2014, p.1) en su sitio web oficial, señala lo siguiente:

La **individualización** se refiere a la instrucción que se acomoda a las necesidades de aprendizaje de los diferentes alumnos. Las metas de aprendizaje son las mismas para todos los estudiantes, pero éstos pueden progresar, a través del material que se les ofrece, a diferentes velocidades de acuerdo a sus necesidades de aprendizaje. Por ejemplo, los estudiantes pueden invertir más tiempo para avanzar en un tema determinado, omitir temas que cubren la información que ya conocen, o repetir temas para los que necesitan más tiempo.

La **diferenciación** se refiere a la instrucción que se adapta a las preferencias de aprendizaje de los diferentes alumnos. Las metas de aprendizaje son las mismas para todos los estudiantes, pero el método o enfoque de la enseñanza varía de acuerdo a las

preferencias de cada alumno o lo que la investigación ha encontrado que funciona mejor para los estudiantes concretos.

La **personalización** se refiere a la instrucción que se acomoda a las necesidades de aprendizaje de acuerdo con las preferencias y los intereses específicos de los diferentes alumnos. En un entorno que está totalmente personalizado, los objetivos de aprendizaje y contenidos así como el método y ritmo pueden variar mucho (la personalización abarca la diferenciación e individualización).

Para un profesor es muy difícil personalizar una clase en los contextos educativos tradicionales. El modelo actual de educación es un reflejo de la época en la cual se diseñó, en la que los alumnos son adoctrinados para que sea eficiente su generalizada educación. Se les organiza en filas ordenadas, se fomenta que escuchen a expertos y que memoricen la información para afrontarse a un examen (Bergmann y Sams 2014). En este entorno se espera que todos reciban la misma educación, el error de este sistema es que no todos los alumnos están preparados para recibir el aprendizaje, no tienen la suficiente formación previa, no les interesa el tema o no están contentos con la educación recibida. Por tanto hay que cambiar el método para hacer posible la personalización (Robinson, 2011).

El aula inversa permite personalizar el aprendizaje y centrar la atención en los estudiantes con dificultades, en los alumnos muy ocupados y en los que se las arreglan con una educación superficial (sin motivación por el aprendizaje). El tiempo para resolver problemas y realizar las tareas, otorga al docente un margen de actuación para atender las diferentes necesidades de sus estudiantes. Esto también se ve reflejado en los alumnos más competentes, que con la autonomía que ofrece el modelo, podrán avanzar y profundizar en su aprendizaje, ya que ellos pueden utilizar los recursos educativos y las tareas para profundizar en los campos que su motivación y trabajo susciten.

6.2. Compartir un idioma común y actual con tus alumnos.

Los alumnos en el siglo actual, han crecido influenciados por la innovación digital. De hecho mientras realizan las tareas o para realizarlas, es muy común que estén utilizando el teléfono, escuchen música o busquen información en internet. Pero al

llegar al centro educativo, tienen que apagar los dispositivos digitales porque no están permitidos. Lo más curioso es que la mayoría de ellos disponen de un ordenador más potente en sus hogares, que los recursos digitales de los que disponen en los centros. Esto es contradictorio, puesto que por norma general no pueden llevar su propio equipo al colegio, es decir, estamos rechazando un recurso educativo. Cuando al igual que traen sus propios cuentos u otros materiales, podrían utilizar sus propios recursos digitales.

Según fundamentan en su libro Bergmann y Sams (2014) el aula inversa provoca una *reacción de asombro* en aquellas personas que no han crecido con estos recursos digitales (generalmente a los padres o tutores). Pero cuando presentas el aula inversa a los alumnos, no sienten asombro, se sienten cómodos y se acostumbran muy rápido. Los alumnos de hoy en día entienden lo que es el aprendizaje digital, de hecho para ellos solo estamos hablando su idioma o utilizando sus recursos cotidianos. Es necesario puntualizar, que no se trata de que los alumnos aprendan solo así, sino que la utilización de los recursos digitales no es ninguna novedad para ellos.

El problema de este planteamiento, es que los estudiantes pasan una excesiva cantidad de horas frente a la pantalla y esto les afecta físicamente y en sus relaciones sociales. Pero es evidente que la cultura digital existe y no se puede luchar contra ella, sino regularla e introducirnos en ella marcando unas pautas saludables de uso y consumo.

Es indispensable que aceptemos el aprendizaje apoyado por las nuevas tecnologías, en lugar de contrariar su realidad actual y decirles que no aprenderán con estas herramientas. Por tanto, es el momento de abandonar el tabú que las nuevas tecnologías generan en la educación. Hay que animar a los estudiantes a que utilicen todos los recursos a su alcance, que traigan sus equipos digitales al centro y actualizar el centro, pese a que este no tenga los recursos necesarios.

6.4. El modelo inverso y los alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo

Según la Ley Orgánica 3/2014, de 4 de marzo, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE) en el “Artículo 9. *Proceso de aprendizaje y atención individualizada*”. Enuncia lo siguiente:

1. En esta etapa se pondrá especial énfasis en la atención a la diversidad del alumnado, en la atención individualizada, en la prevención de las dificultades de aprendizaje y en la puesta en práctica de mecanismos de refuerzo tan pronto como se detecten estas dificultades.

5. La intervención educativa debe contemplar como principio la diversidad del alumnado, entendiéndose que de este modo se garantiza el desarrollo de todos ellos a la vez que una atención personalizada en función de las necesidades de cada uno.

6. Los mecanismos de refuerzo que deberán ponerse en práctica tan pronto como se detecten dificultades de aprendizaje podrán ser tanto organizativos como curriculares. Entre estas medidas podrán considerarse el apoyo en el grupo ordinario, los agrupamientos flexibles o las adaptaciones del currículo.

La educación actual está diseñada para llegar a todos los alumnos por igual, ofrece los mismos contenidos a todos ellos y se espera que tengan un nivel estandarizado común. Pero no se puede ofrecer el mismo material a todos ellos, la diversidad de alumnos y los diferentes ritmos de aprendizaje provocan éstos se distancien entre ellos, produciendo una situación de desigualdad en las aulas. El docente en ocasiones, por falta de tiempo o por exigencias del currículo no puede atender a esta diversidad y en consecuencia los alumnos, sea cual sea su necesidad o el origen de esta, sufren lo que se puede denominar *vacío educativo* (el equipo docente por falta de tiempo y recursos, no puede paliar las necesidades de todos los alumnos). Para subsanar este problema y ofrecer un apoyo inclusivo junto con su grupo de iguales independientemente de las necesidades del alumno, es necesario plantear un modelo que permita personalizar la clase, flexibilizando la disponibilidad del material educativo y su uso.

Según fundamentan Bergmann y Sams (2014), en la enseñanza tradicional los alumnos que reciben más atención son los más capaces. El resto de estudiantes por su escasa participación, escucha pasivamente la actividad docente sin implicarse en su propio aprendizaje. Con el aula invertida se puede dar un giro de *noventa grados* a esta situación, con esta metodología los alumnos más capaces pueden trabajar a su ritmo y extender el conocimiento tanto como su propia exigencia les marque. Pero la parte más importante es que al cambiar el papel del maestro y dar la vuelta a la clase, los alumnos con más problemas pueden recibir toda la atención del profesor. Esto no quiere decir

que se abandone a la gente más competente, sino que la ayuda se incrementa en la gente que lo necesita.

6.5. Incrementar la interacción alumno/profesor.

El modelo inverso guarda ciertas similitudes con los cursos *en línea* pero esta opinión, está muy lejos de la realidad. El propósito de dar la vuelta a la clase es aprovechar las ventajas que ofrecen las nuevas tecnologías para aumentar la interacción con los alumnos. En ningún momento se intenta sustituir las aulas y los maestros por una enseñanza en línea. De hecho, teniendo en cuenta el tiempo que el profesor gana adoptando esta metodología, no se pierde la interacción con los alumnos, sino que se crea una mezcla homogénea de enseñanza presencial y en línea a la que se denomina *aprendizaje mixto (Modelo Blended Learning, compensada combinación de herramientas en línea y enseñanza presencial)*. Las exposiciones o las clases magistrales en el aula se ven reducidas, pero en consecuencia aumenta su eficacia, ofreciendo una enseñanza oportuna en el momento en que los alumnos la necesitan.

El docente desempeña una influencia vital para los alumnos y este modelo al aumentar la interacción cara a cara, ofrece un apoyo inclusivo, previo, posterior e inmediato a los alumnos, aumentando las relaciones interpersonales y la interacción profesor-alumno.

6.6. Conocer mejor a los alumnos

Se tiende a pensar que el trabajo de un profesor es enseñar materias y educar en el respeto, alejándose de entablar una relación de confianza con ellos. Sin embargo, un pilar fundamental para desarrollar la práctica docente es la relación profesor y alumno. Como afirman en su libro Bergmann y Sams (2014), los alumnos no acuden al centro solo para aprender contenidos, sino para convertirse en ciudadanos competentes para vivir en sociedad. Para ello es necesario que el docente conozca la realidad de sus alumnos intentando: inspirarles, animarles, escucharles y ofrecerles perspectivas para entablar una relación más profunda. Estas situaciones solo se pueden fomentar en las

relaciones personales que entablamos con ellos. Un educador comprometido con la educación de sus alumnos debe conocerlos y servir de modelo para estos.

La clase invertida, al posibilitar una mayor interacción alumno profesor, da la posibilidad de conocerlos mejor. Para esta profundización en las relaciones sociales con los alumnos, no solo es necesario la interacción, sino también aumentar las posibilidades o vías de comunicación alumno y profesor. Una solución que permite la clase invertida, es la posibilidad de mantener un contacto permanente con ellos, a través de los recursos digitales. Desde esta perspectiva, el alumno no solo puede preguntar cosas relacionadas con la materia, también puede buscar un apoyo emocional y personal que un profesor modelo puede ofrecer.

Un alumno comenzó a mandarme mensajes de texto que al principio solo tenían que ver con ciencias, pero muy pronto el tono del mensaje cambió... Me di cuenta que el estudiante estaba pidiendo ayuda y le propuse que acudiera al Departamento de Orientación del centro. Resultó que al alumno le habían echado de casa y tenía problemas personales muy graves. Es verdad que la “clase al revés” no fue la que provocó esta relación, pero ayudó a crear un ambiente positivo en el que el alumno con problemas pudo relacionarse con un adulto y obtuvo la ayuda que necesitaba. (Bergmann J. y Sams A., 2014, p. 35)

6.7. Mejorar las interacciones entre ellos.

Una vez demostrado el aumento de la interacción en el aula, al cambiar el papel del profesor de presentador de contenidos a asesor del aprendizaje, aumenta la interacción alumno-alumno. Basándonos en la aplicación del modelo realizada por Bergmann y Sams (2014) el docente pasa casi todo el tiempo hablando con sus estudiantes; respondiendo preguntas, trabajando con grupos pequeños y guiando el aprendizaje de cada alumno de forma individual. Como el tutor ha cambiado su rol, éste tiene el privilegio de observar cómo interactúan los alumnos entre ellos. Al realizar tareas de aprendizaje inductivo y organizar grupos de trabajo, los alumnos pueden ayudarse entre sí, sin depender del profesor. Con esta libertad de trabajo, se desarrolla una cultura de aprendizaje autónomo que no solo influye a nivel individual, sino a nivel grupal en el aula.

El objetivo clave es que los alumnos no peleen por terminar las tareas, es aprender. La clase invertida propicia que los alumnos lleven a cabo actividades significativas compartidas, al no estar tan ocupados, el docente muestra respeto por sus alumnos y su trabajo. En consecuencia ellos pueden responder con una mayor producción de trabajo y una autonomía en su aprendizaje. En conclusión, para mejorar la interacción entre ellos, es necesario ofrecerles autonomía y libertad para trabajar, por ello serán necesarias metodologías de trabajo inductivas o de trabajo cooperativo.

6.8. Realizar valoraciones ajustadas.

Uno de los grandes retos que ofrecen las aulas es adaptarse a todas las habilidades que diferencian a nuestros alumnos. Hay muchos casos: Los que destacan, los que representan la media, a unos les cuesta mucho entender los contenidos y otros ni se pueden concentrar. El aula invertida, como he mencionado anteriormente, da la posibilidad al maestro de caminar por el aula y personalizar el aprendizaje. La personalización afecta en tres grandes competencias para el docente: las tareas, la evaluación y el trabajo rutinario. Estas premisas según Bergmann y Sams (2014) repercuten en los alumnos de la siguiente forma; los alumnos que han entendido rápidamente los contenidos, pueden reducir su número de tareas o problemas a resolver y su evaluación sería común al nivel establecido por el mayor número de estudiantes. Si este alumno tiene capacidades especiales, su evaluación puede ser más compleja que las de sus compañeros, al igual que sus tareas. Sin embargo si a algunos alumnos les resulta difícil, la modificación de la tarea estará orientada a que asimilen los conceptos claves. Su evaluación puede ser adaptada y distinta a la de sus compañeros, de esta manera ofreceremos la posibilidad de aprender y evaluar según sus capacidades. En conclusión, a los alumnos a los que les cuesta trabajo, aprenden los objetivos esenciales y no se quedan estancados con algunos de los conceptos avanzados, que solo servirían para confundirlos. De esta manera se hace una distinción real de la capacidad y el trabajo que puede llevar a cabo el alumno.

6.9. Gestionar el aula de forma distinta.

Tal como enuncian Sams y Bergmann (2014) en su libro “Dale la vuelta a tu clase”:

“Cuando seguíamos el modelo de enseñanza tradicional, algunos alumnos no prestaban atención en clase. Con frecuencia representaban una distracción para los demás estudiantes, y afectaban negativamente al aprendizaje de todos. Muchas veces estaban aburridos o simplemente eran rebeldes. Sin embargo, cuando le dimos la vuelta a la clase descubrimos algo sorprendente: como no estábamos ahí de pie hablando a los estudiantes, muchos de los problemas relacionados con la gestión de la clase simplemente desaparecieron.”. (Bergmann J. y Sams A., 2014, p. 37)

Podemos concretar que las posibles conductas disruptivas de los alumnos se ven reducidas y esto es consecuencia del aula invertida. El tiempo que se dedicaba principalmente a las clases magistrales, ahora se dedica a desarrollar actividades o trabajar en grupos, así, los estudiantes que antes solían ser una distracción dejan de tener público o de estar aburridos y pueden comenzar a participar activamente en el aula.

Pero para gestionar el aula hay que realizar un cambio de mentalidad, como dicen Bergmann y Sams (2014), hay que aprovechar ese tiempo y energía, buscando estrategias para utilizar esta actividad de los alumnos y al mismo tiempo aprender. Por ello hablamos de un modelo, un cambio metodológico en nuestra aula. Por supuesto, nos encontramos alumnos que aprovechan esa libertad como una licencia para hacer lo que quieren. En todo caso, el profesor tiene que controlar esta situación, de la misma forma que lo hace en la clase tradicional, aunque de diferente manera. Se trata de ver cómo el alumno puede aprender las normas de otra forma, movido por el interés por lo que estamos haciendo, no porque hay que hacerlo y ya está. Trabajar en contacto con las familias, la actitud del alumno, prestarle atención al comenzar la clase, darle pautas. Es decir, que el alumno sepa que nos importa cómo trabaja.

6.10. Mejorar el contacto con las familias.

Según la Ley Orgánica 3/2014, de 4 de marzo, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE) en el Artículo 9. *Proceso de aprendizaje y atención individualizada.*

4. La acción tutorial orientará el proceso educativo individual y colectivo del alumnado. El profesor tutor coordinará la intervención educativa del conjunto del profesorado del alumnado al que tutoriza de acuerdo con lo que establezca la Administración educativa correspondiente, y mantendrá una relación permanente con la familia, a fin de facilitar el ejercicio de los derechos reconocidos en el artículo 4.1.d) y g) de la Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del Derecho a la Educación.

La labor educativa de las familias es vital para los estudiantes, la información sobre sus progresos, conducta y las necesidades de estos, son esenciales para organizar una intervención educativa completa y personalizada. Cuando todos los integrantes en el desarrollo educativo de los estudiantes participan y se coordinan, el resultado será más satisfactorio. Sin duda el trabajo de seguimiento y observación realizado en las tutorías es fundamental, pero en el modelo de clase invertida es necesario cambiar el punto de vista tradicional de estas reuniones. Como enfatizan Bergmann y Sams (2014) la disciplina es un factor muy importante, pero en una clase en la que el ruido está permitido y los alumnos son el centro de atención; es decir, su aprendizaje, no tienen cabida las cuestiones como: ¿Mi hijo se queda quieto en la silla? ¿Levanta la mano para hablar? ¿No molesta a otros estudiantes? Sin duda, el respeto es un factor fundamental, pero los alumnos asisten al aula para aprender y las preguntas deben girar en torno a esto: ¿Los alumnos están aprendiendo? ¿Cómo podemos ayudarles a aprender? Por tanto, es evidente que si orientamos la labor de las reuniones a establecer las necesidades educativas de los alumnos y elaboramos posibles intervenciones en consenso con la familia, la posición privilegiada que adquirimos para comprender a nuestros estudiantes, será un factor clave tanto a nivel escolar, como familiar para solucionar la problemática conjunta e individual en el aula.

En función de lo comentado anteriormente, ésta primera medida adoptada es solo un beneficio que ofrece el modelo inverso. Otro es la disponibilidad de la información, pongámonos en la situación de que editamos unos videos de lectura, y en el aula hay alumnos con problemas en la adquisición del idioma oficial del país. Estos alumnos tienen la posibilidad de utilizar los videos en casa cuando quiera e incluso reforzar su aprendizaje volviéndolos a ver. El visionado de la clase teórica, no solo puede ser visto por los alumnos, sino que también puede educar a la comunidad de padres. La familia al recibir la lección puede conversar con sus hijos sobre la misma, volver a verla para

resolver dudas y recibir ese aprendizaje si no lo conocen. De esta forma, si la necesidad de aprender este nuevo idioma no radica solo en el alumno, sino también en su familia, el video está haciendo una función instructora que se extiende más allá del contexto escolar. Es decir, estamos formando a la comunidad. Esto no solo afecta a las familias con necesidades lingüísticas, también a los padres confundidos con la materia, que necesitan reciclar sus conocimientos sobre algún tema en concreto. En consecuencia, la materia impartida y la práctica docente quedan a su alcance, del que los padres obtienen información y el profesor recibe un feedback de todo ello con una comunicación permanente ayudado por las tecnologías.

Es necesario puntualizar que estos beneficios se consiguen con implicación y organización. La ayuda de los padres o tutores es imprescindible para poner en marcha este método y sin su ayuda es inevitable que este método pierda efectividad en la mejora del aprendizaje del alumno. En conclusión, es labor del docente implicar a las familias e interactuar con ellos para llevar el proceso de aprendizaje de los alumnos a su máximo desarrollo.

Según el estudio de Machen, Wilson y Notar (2005), comprobaron que la participación de los padres puede ayudar a mejorar la calidad de los sistemas escolares públicos y que unos padres participativos pueden ofrecer un sin fin de oportunidades, para que sus hijos tengan éxito en su paso por la escuela. Según estos autores, en los sistemas educativos de muchos países ha cobrado importancia favorecer la colaboración entre los padres y las escuelas.

6.11. Permite poner en pausa y rebobinar al profesor.

En general los educadores debemos cubrir un programa de trabajo durante las clases. Esperando que nuestros alumnos a través de nuestras exposiciones y los contenidos transmitidos, aprendan un conjunto de conocimientos útiles y específicos.

Sin embargo, como consecuencia de la pluralidad de alumnos en un aula, surgen los diferentes ritmos de aprendizaje. Todas las aulas y educadores tienen estudiantes que no siguen el ritmo esperado, debido a que no aprenden o no entienden todo lo que se les solicita. Por tanto el tiempo útil del aula, se hace muy breve para afrontar las múltiples

dificultades y problemas que suscitan a nuestros alumnos a lo largo del aprendizaje, unidad didáctica o hasta la evaluación. Esto viene derivado de la cantidad de tiempo del aula que empleamos para la instrucción o las explicaciones. El aula invertida otorga al alumno la flexibilidad y brevedad para utilizar los materiales educativos cuando precisen. Pero esta no es la única consecuencia de darle la vuelta al aula, como enuncian Bergmann J. y Sams A. (2014, p.33): “Cuando le damos la vuelta a la clase, les entregamos el “control remoto”: dar a los alumnos el poder de poner en pausa a su profesor es una idea revolucionaria”.

En casi todas las aulas, para algunos alumnos vamos muy rápido y para otros muy lento. Esta situación genera, que los estudiantes que entienden los conceptos muy rápido se aburren de esperar a sus compañeros, mientras aquellos a los que les cuesta más trabajo entender, tardan más en procesar la información y se estancan en el aprendizaje. Sin embargo si les damos a nuestros estudiantes la posibilidad de poner en pausa a sus profesores, tienen la oportunidad de procesar la información a la velocidad que ellos elijan y repetirlo las veces que necesiten. Dado el caso, que sigan sin entenderlo, al trasladar las explicaciones fuera del aula, ese provechoso tiempo restante se puede utilizar para trabajar con ellos individualmente o en pequeños grupos para resolver todas sus dudas. Acompañado de una valoración sobre la implicación y asimilación mediante la utilización de la metodología *Just in time*, obtendremos un feedback sobre el éxito de la transmisión de la teoría mediante recursos digitales con la ayuda de cuestionarios. Obteniendo la información necesaria para organizar una clase ajustada a sus alumnos.

7. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MODELO INVERSO

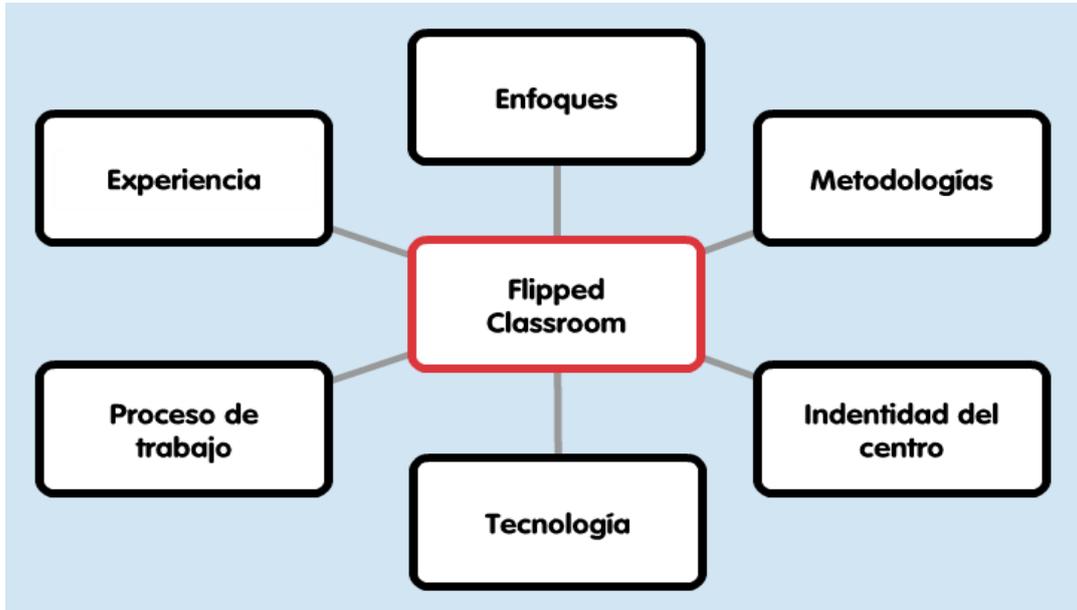
Resumiendo la revisión realizada hasta el momento, el modelo inverso presenta las siguientes características generales según Bergmann J. y Sams A. (2014):

1. Fomenta las habilidades de trabajo autónomo.
2. Personaliza el aprendizaje.
3. Convierte el aprendizaje en protagonista.
4. Ofrece un feedback inmediato.
5. Cambia las rutinas de la enseñanza tradicional.
6. Permite nivelar las aulas, adaptándose a los diferentes ritmos de aprendizaje.
7. Transmite contenidos por distintos medios.
8. Cambia el rol del docente, de transmisor de conocimientos a guía del aprendizaje.
9. El aprendizaje se produce, adapta y personaliza a las características individuales o grupales.
10. Aumenta la interacción del docente a través de las tecnologías de la información y comunicación, con toda la comunidad educativa (tanto profesionales, como padres y alumnos).
11. Fomenta la participación activa como actitud para conseguir los objetivos.
12. Aumenta la motivación, variando en la presentación de contenidos y tareas.
13. Permite a los docentes, ayudar a los alumnos con necesidades, fuera y dentro del aula.
14. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación, como facilitadoras del aprendizaje y para llevarlo a cabo.

8. CÓMO LLEVAR AL AULA EL APRENDIZAJE INVERTIDO

Para trasladar al aula esta técnica didáctica, el profesor debe tener en cuenta los aspectos fundamentales que rodean a la puesta en marcha de este cambio:

Figura 6



Fuente: Joan Majó (2016). *Mesa redonda-Expertos de Flipped Classroom USA y Europa*. II Congreso Europeo Flipcon Spain, en Zaragoza.

Sin el análisis y la adaptación de los anteriores elementos, la gestión del cambio metodológico no es sostenible, puesto que todas las habilidades y actitudes relacionadas con estos, son esenciales para desarrollarlo. Para realizar la gestión del cambio es necesario tener visión, reunir o formarse en las habilidades subyacentes a este método y utilizar los recursos necesarios para su puesta en marcha. Pero sin lugar a dudas, la elaboración de un plan de acción completo y adaptado será el principal pilar para llevar a cabo éste cambio con éxito. Para ello basándonos en la experiencia de Bergmann y Sams (2014), a continuación se describen y desarrollan los ítems para realizar el cambio.

8.1. Introducir a los alumnos en el modelo

Previo al inicio del trabajo en el aula será necesario establecer los objetivos a desarrollar para introducir a los alumnos en el nuevo modelo:

1. Obtener la percepción de los alumnos respecto al empleo de esta metodología.
2. Implicar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje.
3. Mejorar la competencia de trabajo en equipo.
4. Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos, utilizando la variedad de prácticas para su transferencia.
5. Desarrollar habilidades de trabajo autónomo.

8.2. Informar a los padres sobre el modelo de aprendizaje

Como se ha mencionado anteriormente, los padres o tutores deben implicarse en la educación de sus hijos bajo este modelo en las primeras etapas, hasta que los estudiantes adquieran la autonomía suficiente para realizar sus tareas. Su participación en la educación de sus hijos, es fundamental para mejorar el éxito de la misma, por tanto deben comprender el funcionamiento del nuevo modelo y aportar su opinión para mejorar la intervención pedagógica.

8.3. Enseñar a los alumnos como interactuar con los videos o presentaciones.

Un video educativo debe ser visionado de la misma forma que leemos un texto informativo u otro documento. Las primeras interacciones con estos, deben hacerse en clase, junto con el profesor, señalando cuales son los puntos clave. Es necesario enseñarles un método de toma de apuntes, para que sintetizen lo aprendido y puedan realizar preguntas respecto al tema. Si durante la enseñanza de cómo visionar los videos le cedemos el control cada vez a uno, los alumnos adoptarán una actitud de interés para realizarlo por ellos mismos, así cederemos el control y fomentaremos la motivación a

realizarlo. Una vez que tomen el control cada uno de los alumnos en sus hogares, deberemos dejar claro que durante el visionado de estas presentaciones deberán eliminar cualquier distracción y pedir ayuda si lo necesitan.

8.4. Pedir a los alumnos que formulen preguntas interesantes

Un requisito imprescindible, es que después de cada visionado de los videos o presentaciones formulen preguntas interesantes. Estas tienen que cumplir dos condiciones según Bergmann J. y Sams A. (2014, p.84): “tienen que estar relacionadas con el contenido visualizado y el alumno no debe conocer la respuesta”. Estas interacciones forman parte del momento más enriquecedor en el aula, ya que con frecuencia descubren dudas, confusiones y dan información sobre los aspectos del contenido que no se han enseñado con claridad. Por tanto, enriquece a todos los participantes y fomenta el análisis del contenido para su mejora.

8.5. Preparar el aula para el aprendizaje de la clase inversa

El aula en el modelo inverso, no está estructurada para que el eje del aprendizaje sea la presentación del docente, ni la parte delantera del aula donde se encuentra la pizarra. El aula se diseña para que el foco de atención sea el aprendizaje en sí mismo, es decir, lo pasamos a la zona central donde se encuentran los alumnos. Al igual que en las aulas de educación infantil con la ausencia de clase magistral, se trabaja por rincones o ejes, los cuales son los aprendizajes que desarrollan cada uno de los pequeños grupos. Al personalizar el aprendizaje, se apoya la progresión según las propias capacidades de cada alumno o pequeño grupo. Esta circunstancia provoca diferentes niveles de cognición sobre un mismo contenido, en consecuencia el docente y el aula deben acomodarse a los alumnos. Por tanto, como dicen Bergmann J. y Sams A. (2014), la organización de la clase no será lineal y hacia delante, la colocación dependerá del aprendizaje, de quien comparte ese nivel y que instrumentos o ayuda necesitan para desarrollar la tarea.

8.6. Los alumnos gestionan su tiempo y su carga de trabajo.

En primer lugar para que un alumno maneje su tiempo y las tareas de forma autónoma, debe ser formado en estas competencias. Las clases para el dominio de la clase inversa deben motivar, guiar y ofrecer las pautas para la autorregulación del aprendizaje. Los estudiantes tienen que aprender a dominar un tema para una fecha concreta, para así fijar su ritmo de trabajo organizando cuáles serán sus prioridades y como gestionará su tiempo. Según nos aconsejan Bergmann J. y Sams A. (2014), los alumnos que no tienen una conducta participativa, deben adquirir los hábitos del dominio de la clase inversa, para ello hay que dejarles que tomen buenas y malas decisiones, de esta manera conforme avancemos, su perspectiva cambiará y madurará en su actividad académica.

8.7. Fomentar la ayuda recíproca.

Cuando transformamos el aula y ponemos en el centro de esta el aprendizaje, los alumnos asumirán que el objetivo es el mismo. Éstos cuando asuman esta meta, se organizarán en pequeños grupos de trabajo para conseguirla. Estos grupos conservarán la dinámica del aula: interacciones, colaboraciones y exploración conjunta para resolver una tarea o problema común. Pueden ser formados por ellos o por el docente bajo unas premisas, estas situaciones fomentarán que los estudiantes se conviertan en miembros participativos de equipos, que colaborarán para resolver situaciones o problemas. Como enuncia Aaron S.: “El modelo de aprendizaje de la clase al revés está diseñado para fomentar este tipo de interacciones”. (Bergmann y Sams 2014, p. 87)

8.8 La evaluación en el sistema inverso

El verdadero desafío para llevar a cabo el modelo inverso es construir un sistema de evaluación adecuado que mida, de forma objetiva, la comprensión de los alumnos y que esta valoración resulte significativa para el profesor. La personalización del aprendizaje, requiere el desarrollo y la logística de múltiples versiones de una misma evaluación, de

esta forma la valoración de los alumnos será acorde a sus posibilidades y adaptada a estos.

8.8.1. Evaluación inicial

Es la que se realiza antes de empezar el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el propósito de verificar el nivel de preparación de los alumnos para enfrentarse a los objetivos que se espera que logren. Este diagnóstico será proporcionado por la metodología *Just in time* y el trabajo previo con los videos producidos o creados y las actividades previas propuestas. La posibilidad que ofrecen las herramientas digitales para analizar, acotar y destacar aquellos contenidos que el alumno no comprende o que necesita asesoramiento, será uno de los recursos más útiles para este método. Puesto que es la forma más eficaz y rápida de obtener el análisis previo de nuestros alumnos, para organizar una enseñanza constructiva. Esta evaluación marcará el devenir de la práctica educativa y la complejidad de los contenidos. Para ello es imprescindible la colaboración de los alumnos y la organización de rutinas de recogida de información y resolución de dudas.

8.8.2. Evaluación formativa

La posibilidad del docente para caminar por el aula e interactuar con sus alumnos, ofrece una comprobación instantánea de que están entendiendo y que no. Durante el proceso de aprendizaje podemos descubrir y corregir sus dudas. A medida que profundizan en los conceptos los estudiantes necesitan diferentes niveles de apoyo, que dependen de su desarrollo cognitivo y de la carga conceptual del contenido en particular.

Según Allal (1980, p.1), “El término “evaluación formativa” se refiere al tipo de evaluación empleada por el maestro con el fin de adaptar su acción pedagógica a los procesos y los problemas de aprendizaje observados en los alumnos. En este sentido tiene una función de regulación de los medios de formación del sistema educativo. Se proponen tres etapas de la evaluación formativa: recogida de informaciones relativas a los progresos y dificultades de aprendizaje del alumno; interpretación de estos datos y

diagnóstico de los factores que causan las dificultades; y adaptación de las actividades educativas”.

En el proceso de formación, presentamos a los alumnos los objetivos del aprendizaje y los recursos necesarios para alcanzarlos, éstos deben ofrecer al docente una prueba de que están dominando los objetivos. Para aquellos estudiantes que no pueden demostrar que progresan hacia un objetivo específico, es necesario valorar su nivel de comprensión y crear un plan de nivelación personalizado, para que repase y comprenda los contenidos que no domina. Debido a la personalización del aprendizaje este tipo de nivelación cambia según el alumno.

El docente es el encargado de reubicar a los alumnos que se pierden en el proceso de comprensión. Éste tiene la responsabilidad de evaluar a cada uno de sus alumnos y ofrecer una retroalimentación inmediata que les guíe por el camino a seguir. Para ello utilizaremos un mecanismo sencillo pero muy eficaz, *las preguntas clave*. Como enuncian Bergmann y Sams (2014, p. 89): “Una buena enseñanza no solo consiste en saber si los alumnos han llegado a buen puerto, sino también en que parte del camino se encuentran”.

Para interactuar con estos y profundizar en la comprensión sobre su desarrollo del proceso de aprendizaje es fundamental mantener un diálogo constante con los alumnos. La clave de este proceso es la estrategia de formulación de preguntas. Hay que destacar el componente subjetivo de éste método, pero es esta forma de conocer a los alumnos el camino para descubrir cómo piensan, que tipo de personas son y ayudarles a aprender a aprender.

8.8.3 Evaluación sumativa

Es aquella que se realiza al finalizar el ciclo de aprendizaje para determinar si se han alcanzado los niveles solicitados en la unidad didáctica trabajada. En esta evaluación los alumnos deben demostrar el nivel de comprensión de los contenidos trabajados, para ello es inevitable la utilización de exámenes en los que el estudiantado demuestre su dominio de los objetivos del aprendizaje.

Existen varios modelos de esta evaluación, los exámenes pueden constituir un porcentaje de la nota o pueden representar la nota total. Estos porcentajes o notas están determinados según cada centro, ley educativa u otras condiciones establecidos por el sistema. Si al alumno le cuesta aprender un tema específico, es necesario ofrecer nivelación y el apoyo necesario para dominar cada evaluación sumativa. Una forma de llevar esto a cabo es la repetición de la evaluación, de esta manera podremos ofrecer a los alumnos que suban la nota si lo desean o la oportunidad de volver a abordar el examen con más apoyo individualizado previo. Estas evaluaciones se pueden presentar en forma de tarea práctica, en la cual los estudiantes deberán demostrar los objetivos clave aprendidos durante el proceso formativo.

No existe un solo modelo de aula inversa o un solo modo de evaluar. La labor docente esta acotada bajo un contexto educativo y es necesario tomar las decisiones que se consideren mejores para los alumnos. Por ello el proceso de evaluación sumativa puede ser más tradicional o innovador pero debe adaptarse a los estudiantes y al contexto al que va dirigida.

Redactar varios tipos de exámenes, corregirlos y ofrecerlos de manera simultánea a todos los alumnos, representa una cantidad de papeleo que malgasta mucho tiempo y esfuerzo. Para subsanar este problema, existen plataformas virtuales para la administración de estos documentos, redacción y calificación. Una de las plataformas más conocidas y útiles es *Moodle*, la cual ofrece la posibilidad de presentar distintos tipos de exámenes para todos los alumnos. Éste sistema crea diferentes preguntas sobre cada objetivo y elige al azar una cuestión de cada uno, para formar un examen totalmente aleatorio. Una vez formuladas podrán ser utilizadas en el futuro o reescritas, es decir, el trabajo realizado tiene un beneficio para la práctica docente posterior. “Lo entendemos como un proyecto de muchos años que nunca daremos por concluido definitivamente” (Bergmann y Sams 2014, p. 94).

8.8.4. Evaluación en el modelo inverso

En conclusión, el modelo inverso ofrece una alternativa a la realización de las tareas relacionadas con la evaluación, personalizando las pruebas finales y ofreciendo una

interacción más profunda entre maestro y alumno. La evaluación inicial es un proceso que queda automatizado para cada unidad individual de aprendizaje y la rutina diaria junto con el trabajo previo, marcarán los resultados de la evaluación formativa. El carácter de la evaluación sumativa tiene es tradicional, pero como ya hemos enunciado anteriormente este modelo acoge practicas innovadoras y tradicionales e intenta sacar el mejor partido de ellas.

9. LA TAREA DOCENTE EN EL AULA INVERSA

Una vez analizado el modelo y como llevarlo al aula, hay que tener en cuenta cuál es la labor procedimental del docente para aplicarlo. A continuación se analizan cuales son las premisas que un maestro debe seguir, para dar la vuelta a su clase.

Para el diseño de la intervención pedagógica y desempeñar correctamente su labor, según Bergmann y Sams (2014) el docente debe:

1. Seleccionar los objetivos de aprendizaje de la materia que se va a impartir.
2. Determinar que metodologías utilizará, para las diferentes experiencias de aprendizaje.
3. Analizar qué contenidos están a su disposición y pueden adecuarse a las necesidades del aula o bien crear el contenido.
4. Seleccionar y secuenciar las actividades.
5. Identificar las estrategias que se van a seguir para aplicar la evaluación formativa y sumativa.
6. Establecer las tecnologías más adecuadas para el desarrollo de las actividades propuestas.
7. Manejar su clase de forma no lineal.
8. Estar capacitado para ceder el control del proceso de aprendizaje a sus alumnos.

El docente según Bergmann y Sams (2014) para que este enfoque funcione, tiene que planificar cuáles serán los componentes del aprendizaje:

1. Establecer unos objetivos de aprendizaje claros.
2. Determinar cuáles de los objetivos se pueden alcanzar mediante tareas inductivas y en cuáles es mejor utilizar la enseñanza directa.
3. Asegurar que todos los alumnos puedan acceder a la información.
4. Planificar actividades motivadoras e interesantes.
5. Elaborar diferentes versiones de cada evaluación sumativa, para que demuestren su nivel de dominio, con una evaluación personalizada.

La participación del docente en el aula cambia, éste adquiere un rol de guía del aprendizaje y centra la atención en lo que los alumnos necesiten. Por tanto, debe asumir las siguientes tareas que Cuetos E. (2013, p.1) expone:

- Responder y solucionar las dudas y preguntas planteadas por el alumno.
- Proporcionar retroalimentación periódica sobre el trabajo del alumno.
- Disponer de horas de tutoría personalizadas para ir constatando el avance del alumno.
- Proporcionar píldoras motivadoras y recordatorios de las tareas a realizar a lo largo del curso.
- Identificar obstáculos y dificultades que se van presentando, ayudando al alumno a superarlas.
- Apoyar la comunicación a través del correo electrónico, los foros y chats abiertos.

9.1. Errores que puede cometer el docente cuando invierte su clase.

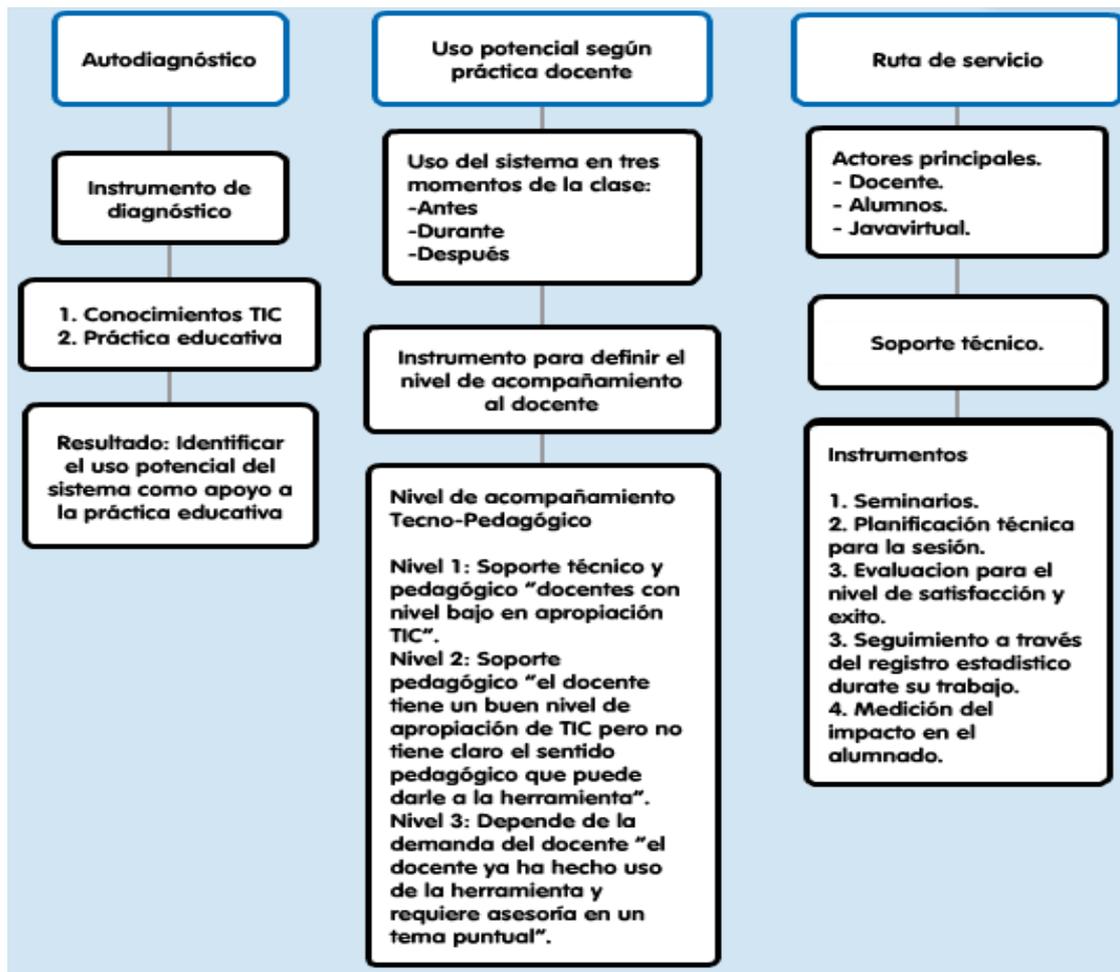
Tras valorar las funciones principales que un docente debe desempeñar bajo las condiciones de este modelo, es necesario extraer los posibles errores que pueden llevar al mal uso de esta técnica pedagógica. A continuación según Calvo, A. (2015), extraemos algunas acciones que se contraponen al buen desarrollo de esta pedagogía:

1. Videos o presentaciones muy extensos.
2. Añadir más que remplazar en el proceso de producción del material teórico.
3. Dar la vuelta a la clase cuando los alumnos no se encuentran motivados o no prestan atención.
4. Construir contenidos de difícil acceso y conceptos.
5. El docente no adopta una actitud activa en el aula.
6. No tener en cuenta a los alumnos con dificultades o necesidades.
7. No realizar una clase interactiva.
8. No editar tus propios contenidos o videos para personalizar el aprendizaje.
9. No realizar sesiones preparatorias, para la utilización de las TIC.
10. No realizar una clase motivadora, significativa y útil.

9.2. Valorar la competencia digital y elegir las herramientas digitales útiles para la docencia:

En primer lugar para poner en marcha este enfoque, es necesario hacer una valoración de las posibilidades de uso y nivel de habilidad en las tecnologías de la información y comunicación del docente, estudiantes y familiares (en el caso de que los alumnos no tengan autonomía suficiente para realizar las tareas virtuales por sí mismos). Es imprescindible realizar este paso previo, por ello, hay que seleccionar la plataforma de apoyo para la práctica educativa que será más útil y polivalente. A partir de los resultados obtenidos, se realiza una propuesta de uso de cualquier plataforma digital, que pueda ser utilizada por todos los usuarios para la acción educativa.

Figura 6



Fuente: Paz, A. P., Serna, A., Ramírez, M. I., Valencia, T., y Reinoso, J. (2015). <http://laclo.org/papers/index.php/laclo/article/viewFile/265/247>

La gráfica plantea tres elementos clave a considerar como generales hacia una perspectiva del modelo inverso: El primero hace referencia al autodiagnóstico, éste se relaciona con el nivel de conocimiento y apropiación en tecnologías de la información y comunicación que posean tanto docentes como estudiantes, los cuales van a guiar el uso potencial de la práctica docente, junto con el soporte técnico que estudiantes y docentes requieren en el apoyo para el servicio elegido. Dentro de la ruta de servicio se encuentra el soporte técnico y pedagógico, éstos permitirán retroalimentar a los docentes y estudiantes durante el uso del recurso, con el objetivo de garantizar un servicio que beneficie el proceso de enseñanza-aprendizaje. Durante la visita realizada al Colegio San Gabriel para la realización de este trabajo en Zuera, en el cual se ha instaurado por primera vez en un centro educativo concertado el modelo inverso, tuvimos la

oportunidad de presenciar cómo se incorporan las nuevas tecnologías para el trabajo rutinario de los alumnos. La formación comienza desde primaria con el apoyo de las familias, el centro ofrece financiación para la compra de un “Ipad” en lugar de los libros de texto. Los docentes con una formación más avanzada en el uso de los recursos digitales, ayudan al soporte técnico y la programación de los profesores menos competentes en este campo. Desde que el modelo se instauró hace 4 años, los profesores han adquirido la competencia suficiente para resolver cualquier problema técnico y utilizar toda la variedad de software y hardware a su disposición.

9.3. Seleccionar los tipos de herramientas digitales necesarias para llevar a cabo la tarea docente

Tras la revisión de la información y la consulta de los diferentes materiales disponibles para el desarrollo de este modelo, hemos distinguido dos tipos de herramientas según su utilidad:

1. Herramientas para la gestión del aula:
 - a. Sistemas de gestión del aula. Las funciones de estos sistemas o páginas webs son entre otras: registrar y controlar a los participantes, ofrecer recursos y actividades para la enseñanza, registrar la asistencia, evaluar, es decir, realizar un seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, como en un cuaderno de notas tradicional del profesor. Un ejemplo es la plataforma Idoceo.
 - b. Sistemas de gestión de proyectos. Según Achútegui S. (2014, p.24), “Se trata de un software para la creación y gestión de cursos online. Éste desarrolla un entorno virtual de aprendizaje, cuyo objetivo principal es generar experiencias de aprendizaje enriquecedoras.” Puede tener actividades tanto de formación, como de evaluación. Establece un sistema de comunicación que permite tener contacto permanente entre profesor-alumno y la gestión de los mismos. Un ejemplo es la plataforma Moodle.

2. Herramientas para el aprendizaje:

- a. Redes personales de aprendizaje. En todos sus rasgos, parecido a una red social, pero con la privacidad de un grupo cerrado de personas. En otras palabras, una red cerrada y privada entre alumnos y profesor. Su función es compartir mensajes, preguntas, eventos, recordatorios, etc. Un ejemplo es Edmodo.
- b. Herramientas para extraer la información. Son recursos con el objetivo de ofrecer el contenido que buscamos. El docente debe promover un uso responsable y seguro de la Red. Enseñando a los alumnos la búsqueda de información veraz y segura. Para ello deberá establecer cuáles de estas herramientas o sitios web son competentes para el uso educativo. Algunos ejemplos son: Google, Google académico, wikipedia, Khan academy, youtube, etc.
- c. Herramientas para crear contenido. Sirven para elaborar la teoría o conceptos que los alumnos van a trabajar en la unidad individual de aprendizaje. Algunos de estos programas son: PowerPoint (crear presentaciones), Camtasia (crear videos), Microsoft Word (crear documentos), etc.
- d. Herramientas para enriquecer el contenido. Como Edpuzzle: sirve para editar videos, donde puedes grabar tu voz narrando e introduciendo preguntas.
- e. Herramientas para la difusión de la información. Espacio web o plataforma que permite compartir materiales y da la oportunidad a los estudiantes de acceder a ellos. Los alumnos podrán utilizar y ver los contenidos cuando lo necesiten. Algunos ejemplos son: los Blogs, Wikis, etc.
- f. Herramientas para la práctica. Son programas o sitios web que permiten la participación interactiva con el contenido dentro y fuera del aula. El profesor puede comprobar los errores de los alumnos, para obtener un feedback, evaluar y resolver las dudas surgidas. Algunos ejemplos son:

Meograph (para crear líneas temporales), kahoot (preguntas realizadas por el docente y resueltas por el profesor con una valoración), Popplet (elaboración de mapas conceptuales), etc.

Para su uso correcto, es necesario establecer durante qué acción educativa es conveniente usar las diferentes herramientas. Según Salinas, J., De Benito, B., Marín, V., Moreno, J., y Morales, M. (2010, p.6) las principales acciones son:

- Buscar, clasificar y ordenar. (herramientas para extraer información, herramientas de gestión del aula y proyectos)
- Crear y representar. (Herramientas para crear contenidos)
- Personalizar y organizar. (Herramientas de gestión del aula y proyectos, herramientas para enriquecer el contenido y herramientas para la práctica)
- Comunicar, colaborar y compartir. (Herramientas para la difusión del contenido, herramientas para la práctica herramientas para la práctica y redes personales de aprendizaje)
- Almacenar y recuperar. (Herramientas para la difusión del contenido y herramientas de gestión de proyectos)
- Gestionar la formación. (Herramientas de gestión de aula, proyectos y herramientas para la práctica)

9.4. Establecer los contenidos del aprendizaje

Para asegurar la divulgación de los contenidos y su eficacia en la labor educativa, será necesario determinar la procedencia o como producirlo. Santiago, R. (2013) en su artículo *Flipped Learning ¿Selección o creación de contenido?*, nos da las indicaciones necesarias, para establecer qué tipo de contenido vamos a utilizar en el modelo inverso.

El contenido puede ser:

Seleccionado de otros autores, en diferentes plataformas digitales o sitios web. Respetando que el contenido sea adecuado a lo que el profesor quiere impartir, que sea interactivo (con preguntas u otras aplicaciones) y tenga un diseño multimedia adaptado al receptor. Algunos ejemplos son: Youtube, itunes, Khan Academy etc.

Creado por el docente, este da la posibilidad de tomar las decisiones sobre qué y cómo será el contenido, pudiendo personalizarlo a las características de los alumnos.

Pero bajo el condicionante, de su capacidad para el uso de las tecnologías de la comunicación y la información. Si el contenido se transmite en formato de video, se requerirá de una cámara y micrófono para realizarlo, sino solo de una plataforma o software. Las herramientas que puede utilizar para la creación del mismo son:

1. Software de ordenador como: MovieMaker, Camtasia etc. Permiten al profesor crear su propio contenido y ponerlo a disposición de los alumnos.
2. Herramientas de la web 2.0 para la creación de contenido online como: blogs, Wikis, etc.
3. Dispositivos móviles como: Podcast app, Showme app, etc.
4. Plataformas LMS como: Moodle y Blackboard.

En determinar de dónde proviene el contenido, también se encuentra implícito como vamos a distribuirlo, ya que dependiendo del tipo de plataforma o software que utilicemos podremos tener unas funcionalidades u otras para su divulgación. En el caso de los sitios web o plataformas en internet, se divulgan mediante el mismo. Para distribuir los archivos creados con software o aplicaciones móviles es necesario utilizar memorias externas como USB o plataformas digitales como: Google Drive, Youtube, Dropbox, etc. Determinar cómo, cuando y donde accederán los alumnos a los contenidos es esencial, para comenzar a planificar el carácter educativo del mismo.

9.4.1. Producción del contenido en video para el aula inversa

Es el recurso más utilizado la difusión del contenido para el grupo clase, aunque no es la única herramienta. Estos videos deben seguir unas normas de uso, para hacerlos ricos, interesantes y, sobre todo, para que ayuden a los alumnos a aprender. Su extensión debe ser adecuada y mantener la atención de los alumnos, por tanto hay que tener en cuenta que:

Según un estudio de Tokuhama (2011), el mantenimiento de la atención sostenida en un niño varía entre diez y veinte minutos, para optimizar los diferentes procesos atencionales se debe dividir el tiempo de explicación en bloques que no superen los

quince minutos, de esta forma se facilitará el procesamiento y la captación de la información.

Así, pues, un video *Flipped* no puede excederse en el uso del tiempo, puesto que los alumnos tienen una capacidad de atención sostenida variable. En consecuencia las producciones deben ser videos cortos, pero muy ricos en contenidos.

Etapas establecidas por Bergmann y Sams (2014, p.46) para elaborar tus propios videos:

- Planificar la lección.
- Grabar el video.
- Editarlo.
- Publicarlo.

Según Chica D. en el II Congreso Europeo Flipcon Spain, en Zaragoza (2016): *“La postproducción es el momento de enriquecer nuestros videos con enlaces, preguntas, comentarios etc... Es aquí donde está la labor del docente, donde personalizará el aprendizaje y los videos, para que los alumnos formen parte del proceso de enseñanza”*. En la actualidad podemos encontrar un sinfín de herramientas para producir, editar, personalizar los videos ya creados o nuestras propias producciones. El nivel de dominio del docente en la utilización de las herramientas, será lo que determine que el contenido elaborado o editado, sea un producto educativo eficaz. Para ello, a continuación se muestran algunas de las herramientas más útiles y sencillas de manejar, extraídas de la página web www.aulaplaneta.com.

Algunas de las herramientas para crear contenido en video o editarlo son:

- **Aviscreen:** permite grabar lo que aparece en la pantalla del ordenador y hacer fotos.
- **Camtasia Studio:** perfecto para producir videos a través de fotos o cortos de video.
- **Panopto:** graba imágenes desde web-cam, presentaciones y pueden incluir actividades o encuestas en la grabación.

- **Screenr:** permite grabar la pantalla del ordenador 'on-line' y grabar el audio, explicando el proceso.
- **Windows Movie Maker:** herramienta de producción de video, fácil de obtener y con una utilización guiada y sencilla.
- **Cyberlink Power Director:** herramienta muy completa, que permite una producción de videos más compleja.

Algunas de las herramientas para enriquecer nuestros vídeos son:

- **Educanon:** permite añadir a los vídeos imágenes, explicaciones, enlaces y preguntas de respuesta abierta o cerrada y conocer los resultados.
- **Edpuzzle:** es una aplicación que enriquece el vídeo mediante preguntas, permitiendo su personalización y edición para personalizar un video ya creado.
- **Hapyak.** Permite añadir enlaces, textos, imágenes y cuestionarios de respuesta múltiple o abierta a tus videos. Consultar el video demo.
- **Blubbr.** Para introducir cuestionarios o trivial a partir de videos de YouTube y compartirlos.

Fuente: Aulaplaneta (2015). *40 Herramientas para aplicar la metodología Flipped Classroom en el aula*. <http://www.aulaplaneta.com/2015/05/12/recursos-tic/40-herramientas-para-aplicar-la-metodologia-flipped-classroom-en-el-aula-infografia/>

Características de los videos o presentaciones

Durante la elaboración de los contenidos en video, es necesario tener en cuenta una serie de características que deben cumplir para que su eficacia educativa sea la máxima posible. Según Bergmann J. y Sams A. (2014) los videos deben cumplir las siguientes condiciones:

1. La duración debe ser breve, para que su atención sea óptima durante el visionado.
2. Utilizar un tono de voz animado.
3. Colaborar con otros docentes en la grabación para evitar monotonía e introducir diálogos.
4. Usar el humor.
5. Incluir notas, imágenes y enlaces para enriquecer la presentación del contenido.

6. Añadir premisas y avisos para destacar los conceptos clave.
7. Utilizar diferentes tipos de presentación, escenarios y enfoques para hacer la presentación más atractiva e interesante.
8. Contar con todos los recursos necesarios para la grabación y edición del contenido.

9.5. Pasos para llevar a cabo una unidad didáctica según el modelo inverso

Incorporando la experiencia durante mi visita al Colegio San Gabriel en Zuera y la formación recibida durante la elaboración de este proyecto, los pasos a seguir para poner en práctica una unidad individual de estudio son:

10. Elegir un tema o unidad didáctica
11. Recopilar la información necesaria; de elaboración propia o externa
12. Filtra la información; Interesante y relevante
13. Elige la plataforma para diseñar la clase teórica; video, presentación u otro software interactivo.
14. Elabora un borrador; Elige el tipo de video, imágenes y presentación. Título, colores, gráficos y todo el material necesario para realizar la producción contenido.
15. Diseña tu contenido; utiliza programas de diseño o aplicaciones.
16. Revisa todos los elementos; video, texto, imágenes y pide opinión.
17. Publícala y difúndela.
18. Mide los resultados (Just in time teaching y Peer Instruction).
19. Diseña las actividades personalizadas, según el nivel de competencia valorado.

20. Ayuda a los alumnos que lo necesiten y fomenta la ampliación de los más competentes.
21. Realiza una evaluación personalizada de cada alumno, para determinar el progreso.
22. Analiza la efectividad del material producido y la intervención docente junto a los alumnos, para renovar y enriquecer el material elaborado.

10. CONCLUSIÓN

En rasgos generales, el modelo inverso trata de dar solución a las necesidades de las nuevas generaciones de estudiantes y a los problemas de la educación actual. Como se puede observar a través de la comparación con las rutinas y enfoques tradicionales, fomenta la personalización, la competencia digital y la resolución de múltiples situaciones-problema en el aula como recursos para solventar, tanto el exceso de tareas en horarios no lectivos, como el aumento de percepción de competencia en los alumnos. Desde este punto de vista teórico, tratamos de dar respuesta a las necesidades e intereses de los alumnos de hoy en día, utilizando los recursos digitales para hacerlo. Pero principalmente, es el aprendizaje constructivo y centrado en el alumno, el que descubre este nuevo modelo como uno adecuado para el cambio. Sin embargo, éste suscita una inversión en tecnologías de la información y comunicación, que en todos los centros de estudio no pueden hacer. Por consiguiente, para poner este modelo en práctica, es necesario un análisis del centro y un estudio de las posibilidades del mismo, es decir, para completar esta revisión sería necesario tener en cuenta: la opinión de la comunidad educativa, la planificación para su puesta en práctica y una evaluación sobre sus resultados. Pese a la falta de este estudio, el análisis teórico del modelo, muestra beneficios y rutinas que el docente puede poner en práctica para obtener los beneficios del mismo, es decir, aprovechar el dominio de los alumnos para desenvolverse con los recursos digitales, fomentar la personalización, la detección de necesidades y la nivelación en las aulas.

Durante la revisión y análisis de los libros o artículos, hemos experimentado la ejemplificación necesaria para la revisión teórica del mismo y observado de primera

mano, las competencias necesarias para su desarrollo. Con nuestra vivencia personal sobre la aplicación y formación en este modelo, en la visita al *Colegio San Gabriel* en Zuera y la instrucción recibida en el *II Congreso Europeo Flipcon Spain* sobre el aprendizaje inverso, aprendimos a dirigir y adoptar como docentes, una perspectiva de la enseñanza verdaderamente personalizada, con metodologías que se centran en el alumno y en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto a nivel individual, como grupal. Pero principalmente extrajimos, que el estudio y desarrollo de la competencia digital, tanto de los profesores como de los alumnos, es lo que facilita y cambia nuestra labor docente, siendo éstos, los principales agentes del cambio. Como consecuencia, vislumbramos una forma distinta de afrontar la rutina pedagógica, que pese al aumento sustancial de la planificación previa por parte del docente, beneficia a todos los aspectos del aprendizaje. Los que tuvimos la oportunidad de ver este cambio pedagógico, hemos experimentado como trae la motivación a las aulas beneficiando a todas las partes implicadas, por su capacidad de adaptación, su carácter renovador y por la cantidad de recursos disponibles para realizarlo. Este impacto en la rutina educativa y su fiabilidad para conseguir el éxito en el aprendizaje, ofrece una aplicabilidad en colegios, institutos, universidades, cursos o enseñanza a distancia. Por tanto, recomendamos formarse en esta nueva pedagogía y comprobar los beneficios de la misma, para ello es conveniente no solo adquirir los conocimientos de esta revisión teórica, sino también formarse en las competencias prácticas de la misma.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Achútegui, S. (2014). *Posibilidades didácticas del modelo Flipped Classroom en la Educación Primaria*. Logroño. Universidad de la Rioja.
- Allal, L. (1980). Estrategias de evaluación formativa: concepciones psicopedagógicas y modalidades de aplicación. *Infancia y aprendizaje*, 3(11), 4-22.
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., y Bloom B. S. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Angelini, M. L. y García-Carbonell, A. (2015). Percepciones sobre la Integración de Modelos Pedagógicos en la Formación del Profesorado: La Simulación y Juego y El Flipped Classroom. *Education in the Knowledge Society*, 16(2), 16.
- Arroyo, D. (2016).Heraldo de Aragón. *Flipped Classroom: La clase al revés*
Recuperado de: http://prensa.unizar.es/noticias/1605/160518_z0_14.pdf
[Consultado el 16 de julio de 2016]
- Aulaplaneta (2015). *40 Herramientas para aplicar la metodología Flipped Classroom en el aula*. Recuperado de: <http://www.aulaplaneta.com/2015/05/12/recursos-tic/40-herramientas-para-aplicar-la-metodologia-flipped-classroom-en-el-aula-infografia/> [Consultado el 21 de julio de 2016]
- Bartolomé, A. (1995): *Algunos modelos de enseñanza para los nuevos canales*. Madrid, Centro de estudios Ramón Areces.
- Bergmann, J. y Sams, A. (2014). *Dale la vuelta a tu clase*. E.E.U.U: S.M.

- Bloom, B. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals; Handbook I, Cognitive Domain*. New York: David McKay.
- Calvo, A. (2015). *12 errores a la hora de hacer Flipped Classroom*. Recuperado de: <http://www.theflippedclassroom.es/12-errores-a-la-hora-de-hacer-flipped-classroom/> [Consultado el 21 de octubre de 2016]
- Chica, D. (2016). *Primary Education also flips classrooms*. II Congreso Europeo Flipcon Spain, en Zaragoza.
- Cortés, M. (S.f) *Aprendizaje centrado en el estudiante*. Universidad autónoma del estado de Hidalgo, Dirección de educación abierta y a distancia. Recuperado de: http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/BV/Docentes/pdf/Tema2_aprendizaje_centrado_estudiante.pdf [Consultado el 20 de octubre de 2016]
- Coufal, K. (2014). *Flipped learning instructional model: perceptions of video delivery to support engagement in eighth grade math*. Beaumont: Lamar University.
- Cuetos, E. (2013). *Rol Docente en la 'Flipped Class'*. Recuperado de: <http://formadoscontic.blogspot.com.es/2013/06/rol-docente-en-la-flipped-classroom.html> [Consultado el 20 de octubre de 2016]
- De La Puente, M. y Carl R. (1973): *De la psicoterapia a la enseñanza*. Madrid: Razón y Fe.
- De Luis, E. C., Campión, R. S. y Nalda, F. N. (2015). EXPERIENCIAS DOCENTES BASADAS EN EL APRENDIZAJE INVERSO EN LA UNIVERSIDAD. *Visiones docentes en las aulas de hoy*. Madrid, p. 85.
- Díez, A. (2013). *Recursos para el aprendizaje inverso: Introducción*. Recuperado en: <http://www.theflippedclassroom.es/tag/dan-spencer/> [Consultado el 3 de Julio de 2016.]

- Freinet, C. (2005). *Técnicas Freinet de la escuela moderna*. 6a. edición. México: SigloXXI.
- García, I. F. (2006). *Estilo docente, en la disrupción en las aulas: problemas y soluciones*. Recuperado de: http://www.deciencias.net/convivir/1.documentacion/D.disrup.normas/Estilo_docente%28Fernandez-2006%2910p.pdf [Consultado el 15 de agosto de 2016]
- Hernández, C. (S.f.). Enseñanza centrada en el alumno. *Revista Educación*, 1(1), 101-104. Recuperado de: <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/viewFile/18751/18899> [Consultado el 2 de junio de 2016]
- Ibáñez, J. M. S. (1999). Enseñanza flexible, aprendizaje abierto. Las redes como herramienta para la formación. *Eduotec. Revista electrónica de tecnología educativa*, (10).
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas. *Escuelas 2.0*. Recuperado de <http://www.ite.educacion.es/escuela-20> [Consultado el 5 de agosto de 2016]
- Majó, J. (2016). *Mesa redonda-Expertos de Flipped Classroom USA y Europa*. II Congreso Europeo Flipcon Spain, en Zaragoza.
- Lage, M., Platt, G., y Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43.
- Lewis, R. y Spencer, D. (1986): What is Open Learning? *Open Learning Guide 4*, 1(2), 5-10.

LOMCE. *Ley Orgánica 8/2013 de Mejora de la Calidad Educativa*. (2013). Madrid: BOE 295.

López, J. (2002). La taxonomía de Bloom y sus actualizaciones. *Artículo de EDUTEKA*. Universidad ICESI. Recuperado de: <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/TaxonomiaBloomCuadro> [Consultado el 5 de junio de 2016]

Machen, S. M., Wilson, J. D. y Notar, C. E. (2005). Parental involvement in the classroom. *Journal of instructional psychology*, 32(1), 13-17.

Martínez-Olvera, W., Esquivel-Gómez I. y Castillo J. M. (2014). Aula invertida o modelo invertido de aprendizaje: Origen, sustento e implicaciones. En Esquivel Gómez, I. (pp. 137-154) *Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI*. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Waltraud_Olvera/publication/273765424_Aula_Invertida_o_Modelo_Invertido_de_Aprendizaje_origen_sustento_e_implicaciones/links/550b62030cf265693cef771f.pdf

Mazur, E. (2009). *Comprensión o memorización: ¿Estamos enseñando lo correcto?* Memorias del LVII Taller Internacional Nuevas Tendencias en la Enseñanza de la Física, Puebla, México, 8-23.

Mazur Group (2016). Recuperado de: <http://mazur.harvard.edu/research/detailspage.php?rowid=8> [Consultado el 3 de julio de 2016]

Muñoz, R. (2003). Competencias profesionales del docente en la sociedad del siglo XXI. *Organización y gestión educativa: Revista del Fórum Europeo de Administradores de la Educación*, 11, (1), 4-7.

- Mur, P., Sansueña, C. (S.f). *La Unión Europea como Modelo para implementar en el aula de Sexto de Primaria la Metodología Flipped Classroom*. Recuperado de: <https://procomun.educalab.es/es/system/files/posts/e9cba4d3-f23b-4219-af11-bf73ece1a64b/La%20Uni%C3%B3n%20Europea%20como%20Mo.pdf> [Consultado el 3 de julio de 2016]
- Paz, A. P., Serna, A., Ramírez, M. I., Valencia, T., y Reinoso, J. (2015). Hacia la Perspectiva de Aula Invertida (Flipped Classroom) en la Pontificia Universidad Javeriana desde una tipología de uso educativo del Sistema Lecture Capture (SLC). *Conferencias LACLO*, 5(1).
- Palomo, R., Ruiz, J. y Sánchez, J. (2007). *Las TIC como agente de innovación educativa*. Sevilla: Junta de Andalucía. Consejería de Educación, Dirección General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado. Recuperado de: http://www.juntadeandalucia.es/averroes/publicaciones/nntt/TIC_como_agentes_innovacion.pdf [Consultado el 18 de octubre de 2016]
- Physics, A. (S.f). *Peer Instruction: Ten years of experience and results*. Recuperado de <http://scitation.aip.org/content/aapt/journal/ajp/69/9/10.1119/1.1374249> [Consultado el 7 de Julio de 2016]
- Prieto, A., Díaz, D., Santiago, R. (2014). *Metodologías Inductivas: El desafío de enseñar mediante el cuestionamiento y los retos*. España: Editorial Oceano.
- Regueiro, B., Suárez Fernández, N., Valle Arias, A., Núñez Pérez, J. C., y Rosário, P. (2015). La motivación e implicación en los deberes escolares a lo largo de la escolaridad obligatoria. *Revista de Psicodidáctica*, 20 (1).
- Robinson, K. (2011). *Las escuelas matan la creatividad*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=AW-bTuBA5rU> [Consultado el 16 de julio de 2016]

Sáez B., y Ros, M. P. (2014). *Una experiencia de flipped classroom*. Recuperado de: <http://abacus.universidadeuropea.es/handle/11268/3618> [Consultado el 2 de Agosto de 2016]

Salinas, J., De Benito, B., Marín, V., Moreno, J., y Morales, M. E. (2010). Herramientas y sistemas de gestión del conocimiento para el desarrollo de metodologías centradas en la colaboración y el intercambio. *Edutec. E-learning 2.0 : Enseñar y Aprender en la Sociedad del Conocimiento*.

(p. 13). Bilbao.

Santiago, R. (2013). *VISIÓN – WHAT IS THE FLIPPED CLASSROOM*. Recuperado de: <http://www.theflippedclassroom.es/what-is-innovacion-educativa/> [Consultado el 20 de julio de 2016]

Santiago, R. (2013). *Flipped Learning ¿Selección o creación de contenido?* Recuperado de: <http://www.theflippedclassroom.es/flipped-learning-seleccion-o-creacion-de-contenido/> [Consultado el 10 de agosto de 2016]

Santiago, R. (2014). *WEBINAR #1: THE FLIPPED CLASSROOM*. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=Bdd_Dr7QUQ4 [Consultado el 1 de julio de 2016]

Santiago, R. (2015). *¿Modelo? ¿Enfoque? ¿Método? ¿Metodología? ¿Técnica? ¿Estrategia? ¿Recurso? ¿Cuándo debemos emplear cada uno de estos términos?* Recuperado de: <http://www.theflippedclassroom.es/modelo-enfoque-metodo-metodologia-tecnica-estrategia-recurso-cuando-debemos-emplear-cada-uno-de-estos-terminos/> [Consultado el 16 de octubre de 2016]

Sophia (2014). *Growth in Flipped learning*. Recuperado de: <https://www.sophia.org/flipped-classroom-survey> [Consultado el 8 de julio de 2016]

Talbert, R. (2012). *Inverted classroom*. *Colleagues*, 9(1), Article 7. Recuperado de: <http://scholarworks.gvsu.edu/colleagues/vol9/iss1/7>

Theflippedclassroom (2015). Recuperado de: <http://www.theflippedclassroom.es>
[Consultado el 14 de junio de 2016]

Tokuhama, T. (2011). *Mind, brain, and education science*. A comprehensive guide to the new brain-based teaching. W.W. Norton & Company.

Tourón, J. (2013). *The Flipped classroom: ¿no has “flipado” aún?* Recuperado de: <http://www.javiertouron.es/2013/06/the-flipped-classroom-no-has-flipado.html>
[Consultado el 16 de julio de 2016]

Tourón, J. (2013). *Personalización, Diferenciación, Individualización. ¿Conoces las diferencias?* Recuperado de: <http://www.javiertouron.es/2013/12/personalizacion-diferenciacion.html> [Consultado el 16 de julio de 2016]

Tourón J. y Santiago, R. (2015). El modelo Flipped Learning y el desarrollo del talento en la escuela. *Revista de educación*, 368, 196-231.

Tourón J., Santiago R., y Diez A. (2014). *The Flipped Classroom: Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje*. España. Grupo Océano.

Tucker B. (2012). The flipped classroom. *Education Next*, 12(1), 82-83.

Valdés, Á. A., Martín, M. J., y Sánchez, P. A. (2009). Participación de los padres de alumnos de educación primaria en las actividades académicas de sus hijos. *Revista electrónica de investigación educativa*, 11(1), 1-17.

Vera, K. P. (2014). Instrucción entre pares, un método sencillo pero efectivo para enseñar. *Fenopina*, 4(7), 56-59.

Yarbo, J. y Arfstrom K. (S.f.)et al. *Extension of a review of Flipped learning.*

Recuperado

de:

<http://flippedlearning.org/cms/lib07/VA01923112/Centricity/Domain/41/Extension%20of%20Flipped%20Learning%20Lt%20Review%20June%202014.pdf>

[Consultado el 08 de Julio de 2016]