



FACULTAD DE EDUCACIÓN
Escuela de Educación Matemática
e Informática Educativa

**DESAFÍOS QUE IMPLICA IMPLEMENTAR CAMBIOS
METODOLÓGICOS EN EL AULA MATEMÁTICA,
ESPECIFICAMENTE CON CLASE INVERTIDA**

Ensayo Reflexivo para optar
al grado de Magíster en Educación Matemática

Autor/a:

Carolina Romané Contreras Bodine

Profesor/a Guía:

Eduardo Andrés Carrasco Henríquez

SANTIAGO – CHILE

ENERO, 2019

DEDICATORIA

A todos los que de alguna manera tienen la hermosa labor de educar. Que la rutina y el sistema no los absorba para que cada día tengan las ganas de soñar que con lo poco que entregan estarán cambiando al mundo.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios, por fortalecer mi actuar, iluminar mi mente y por haberme brindado la gracia de ejercer como profesora de matemática, perfilando mi desarrollo profesional y humano, permitiendo ejecutar varias de mis pasiones, en este caso la docencia.

Un afectuoso agradecimiento a mi familia por ser el pilar fundamental en cada desafío que enfrento, por creer en mis posibilidades y fomentar mis sueños.

Gracias a quienes me acompañaron en este camino de sabiduría: A mis compañeros de generación y docentes que tuve en el aula. Mi especial reconocimiento al profesor, Eduardo Carrasco Henríquez, por orientar mi proceso investigativo, enriqueciendo el trabajo con sus conocimientos vanguardistas, por mostrarme que la matemática es una fuente inagotable de conocimiento y por motivar mi camino profesional. Al profesor, Jorge Ávila Contreras, por su flexibilidad y por mostrarme que ante todo somos ser humanos ejerciendo un rol.

Gracias al colegio Mayor Tobalaba por la colaboración y por sembrar en mí la semilla de la curiosidad y perfeccionamiento.

Mi infinito agradecimiento a Julián Bravo Soto por haberme dado fuerza durante este tiempo, alentarme a continuar mi educación y sobre todo por creer en mí.

RESUMEN

Este ensayo presenta algunos desafíos a los que se ve enfrentado el docente cuando la unidad educativa en la que se desempeña, implementa un cambio en la metodología de enseñanza, específicamente la flipped classroom estrategia que se circunscribe dentro de las llamadas metodologías activas que en la actualidad están irrumpiendo en la educación.

El cambio que se genera en el aula provoca un sin número de desafíos en los actores de la educación, en el texto se abordan específicamente tres: el saber pedagógico, las emociones y las relaciones o contrato didáctico. Se concluye que los profesores deben recibir apoyo por parte de quienes dirigen el sistema para realzar la labor docente y también debe existir una motivación personal por actualizarse en los nuevos tiempos.

ABSTRACT

This essay presents some of the challenges that a teacher deals for, towards schools which wants to be at the cutting edge of educational methodology, specifically what is called “flipped classroom”; an active strategy which is a new methodology of education.

The change that is generated in the classroom causes a number of challenges in the actors of education, the essay focuses in three: the pedagogical knowledge, emotions and relationships or didactic arrangement. It is concluded that teachers must receive support from those who direct the system to enhance the teaching work and there must be also a personal motivation to be updated in the new times.

TABLA DE CONTENIDOS

1. CONTEXTUALIZACIÓN	7
2. INTRODUCCIÓN.....	8
3. LA CLASE INVERTIDA EN EL CONTEXTO EDUCACIONAL CHILENO	12
4. EL CAMBIO METODOLÓGICO: DESAFÍOS DOCENTES EN UN NUEVO ESCENARIO.....	17
4. a. Saber pedagógico	20
4. b. Emociones.....	27
4. c. Relaciones: Contrato didáctico	33
5. CONCLUSIÓN.....	38
6. BIBLIOGRAFÍA	42

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Clase tradicional v/s Clase invertida	22
Figura 2: Taxonomía de Bloom en clase invertida	24
Figura 3: Triángulo Didáctico.....	34
Figura 4: Tríada de Desafíos docente	37

1. CONTEXTUALIZACIÓN

Este ensayo nace de la experiencia de tres años siendo parte de un establecimiento que dentro de su PEI incluye la metodología clase invertida. Vivenciando las dificultades de los profesores para adaptarse al cambio.

El escrito se irá construyendo en un relato dialógico entre reflexiones y referencias teóricas, con la experiencia relatada por dos docentes de matemática, Hugo y Ana (nombres usados para individualizarlos en el texto), que trabajan en este colegio particular pagado de la comuna de Puente Alto de la región Metropolitana, que lleva cuatro años de implementación de esta metodología activa y que ellos deben incorporar a su práctica pedagógica.

2. INTRODUCCIÓN

Uno de los pocos hombres que ha caminado por la luna cuenta cómo tuvo que reprimir sus instintos artísticos cuando llegó al satélite. Recuerda que, cuando se hallaba mirando embelesado a la Tierra, estaba como paralizado por el asombro y diciéndose para sí: “¡Dios mío, qué preciosidad!” Pero en seguida, volviendo en sí, se dijo: «Deja de perder el tiempo y dedícate a recoger piedras.» Hay dos tipos de educación: la que te enseña a ganarte la vida y la que te enseña a vivir.

(Anthony de Mello, Oración de la rana)

Esta anécdota escrita por Anthony de Mello, refleja que lo que se debe hacer no siempre está acorde a lo que se quiere hacer. En este sentido, los educadores se ven envueltos en la vorágine de las exigencias del sistema escolar olvidando y/o desplazando el objetivo base que circunda en varios de los actuales modelos de educación: *educar para vivir*. Entendiendo el “vivir” como un habilitar a los estudiantes para que puedan ser parte en la construcción de su espacio social y material. Este sistema escolar altamente evaluado, para asegurar una calidad estandarizada, ha estado educando a las y los niños y jóvenes para participar activamente en esta sociedad, pero poco del esfuerzo se ha direccionado a ver cuándo, él o la muchacha, están realizando algo que les produzca interés y por tanto sea significativo para su desarrollo (Maturana, 2003, p.22).

La irrupción tecnológica dio esperanzas para mejorar los aprendizajes precarios evidenciados en las evaluaciones nacionales e internacionales. El propio Ministerio de Educación, con dineros del banco Mundial, instaló laboratorios de computación a inicios de siglo en el proyecto “Enlaces”, donde más de cinco mil escuelas y liceos a lo largo de todo el país contaban con estos equipos (Enlaces, 2018). Además el 70% de los centros educativos han optado por el uso de proyectores o plataformas para mejorar sus procesos educativos. Sin embargo, a pesar de ello y de toda la energía puesta por quienes imparten

educación y del esfuerzo dedicado por los que asisten a clases, los resultados obtenidos en las pruebas estandarizadas no han variado demasiado (Coll, 2008). Las TIC, siguen teniendo un importante rol en los procesos de mejora educativa, considerando que los profesores hoy en día tienen en sus aulas a los nativos digitales, jóvenes que en la actualidad bordean entre los 15 a 18 años, o que deberían cursar desde 2do medio a 4to medio, ellos nacieron con la idea clara que las tecnologías estarían en su entorno (Sánchez - Carbonell, 2016), y aun así, “la idea de que las tecnologías iban a mejorar la educación está claro que no ocurrió”, señala Magdalena Claro, directora académica del Observatorio de Prácticas Educativas Digitales de la UC (Emol, 2018). Es un cambio que ha propuesto y liderado el Ministerio de Educación de Chile (MINEDUC) pero quien ha debido tener la intención-obligación- de aplicarlo es el docente.

Este escrito, por tanto, se sustenta en aceptar que el profesor ha de liderar los cambios metodológicos y en este proceso es desafiado tanto en su saber profesional, como en lo emocional, y en la relación con sus alumnos. Más aún si estos cambios no emergen de su decisión personal, sino de una imposición institucional.

En efecto, todo proceso de cambio metodológico implica en la práctica educativa que el saber docente de aquello que se enseña y de cómo ha de ser enseñado ha de cambiar, pues hay un nuevo rol del estudiante y otras exigencias que el modelo requiere. El desafío de innovar provoca que el maestro se enfrente a sentimientos y emociones, tales como enfado, alegría, ansiedad, afecto, preocupación, tristeza, frustración, es decir, afecta al ámbito emocional. En consecuencia de lo anterior es que se genera resistencia en la nueva relación con el estudiante en el aula, la cual se orienta desde el contrato didáctico (Brousseau, 1988)

Si se considera que el sistema educativo, que tuvo una fuerte estructuración en los siglos XVIII y XIX, fue diseñado para responder a los intereses económicos de aquellos tiempos, marcados por la revolución industrial en Europa y Norteamérica. Entonces, se entiende la preponderancia de las competencias en matemática, ciencias y lenguas pues eran indispensables en las economías industriales (Robinson, 2009, p. 34) y hoy siguen siendo consideradas centrales para el desarrollo, prueba de esto es PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes), diseñada y aplicada por la Organización para la cooperación y el desarrollo Económico (OCDE), que se basa en las mismas tres áreas del

conocimiento. Sin embargo, en el siglo XXI los empleos funcionan con personal creativo, con iniciativa y que sepa trabajar en equipo, pues hay dos impulsores firmes en el cambio: la tecnología y la demografía (Robinson, 2009, p. 39).

Para que el cambio no signifique pasar de una economía a otra es que se espera que la educación se viva realmente desde las libertades fundamentales, los derechos humanos, el desarrollo integral y social de los sujetos, basándose en el ejercicio permanente de la aceptación mutua (Maturana, 2003), mejorando el clima de convivencia escolar, recuperando identidades y fortaleciendo un verdadero encuentro entre los diferentes actores de la comunidad educativa y social. La educación debe entregar las herramientas necesarias para que los estudiantes logren convivir elaborando proyectos en común, pero colocando en ellos sus propias emociones e identidades, haciéndose parte del discurso y no siendo manipulados por el discurso de otros (García, 2016)

Sin embargo, lo anterior requiere procesos de largo aliento, pues muchos de los docentes, en servicio han sido formados bajo esquemas que emergen del sistema educativo reseñado en el párrafo anterior, y aun cuando hoy a los egresados de pedagogía se les enseñan nuevas metodologías, esta enseñanza es centralmente teórica, pues el maestro no modela la estrategia sino que dicta la cátedra bajo el mismo sistema de clase tradicional. Y los nuevos profesores ingresan al aula replicando la forma de como a ellos les enseñaron, ya sea en el colegio o en la universidad (Infobae, 2016). Por lo tanto, es probable que las propuestas de cambio impulsadas desde MINEDUC y la postura del docente no sea una relación del todo armónica, cuando el nuevo profesional esté en el aula educando.

En efecto, muchas veces las ideas de cambio sugeridas por la autoridad o por otros actores, no son compartidas por los docentes toda vez que el profesor incitado a innovar y ser un sujeto que explora construye sus concepciones respecto de aquello que ha de cambiar. Esta tensión la reseña por ejemplo, Hugo, quien comenta: *“luchó día a día con el sistema de este colegio, pues las propuestas metodológicas que nos impusieron no están dando resultados y menos lo harán en las pruebas estandarizadas”*, mostrando que las innovaciones que sus autoridades le imponen parecieran ir a contrapelo de aquello que el mismo sistema reconoce como de calidad. Además se observa cómo emergen en esta frase aspectos de resistencia del docente a la innovación, pues no la considera adecuada para el logro de los

objetivos declarados por el sistema educativo. Esto es una muestra de los complejos procesos que se suscitan en los educadores, quienes por una parte reconocen la obligación contractual de hacerlo, pero por otro como profesionales se encuentran con dificultades tanto administrativas, pedagógicas, emocionales y de convivencia al momento de ponerlo en práctica.

Dentro de este contexto que constantemente varía, es que se le pide a los educadores en ejercicio optar por estrategias actuales, pensando que la nueva modalidad beneficiará el proceso educativo, pero desconociendo las posibles repercusiones en el profesional, pues se cree que los estudiantes son personas moldeables y que no experimentarán ningún cambio o al menos están supeditados a ellos durante su escolaridad.

Así en este ensayo se realizará una reflexión relacionada con los desafíos que enfrenta el maestro en las instancias de cambio y dará cuenta de la concurrencia que existe entre el saber docente, las emociones y la relación profesor-alumno al momento de implementar un cambio metodológico. En particular se discierne sobre la incorporación de la metodología de clase invertida. Para esto se contextualizará en torno al actual sistema educativo y cómo se inserta en éste la flipped classroom, como ejemplo de un cambio significativo en metodología. Como consecuencia, el docente al realizar cambios importantes en su quehacer pedagógico, se enfrentará a un revuelo en lo que ha sido su proceder hasta entonces, las emociones se verán alteradas, conviviendo con negativas y tratando de sustentarse en las positivas o no logrará la transformación de estrategia. Y en el vínculo con el educando tendrá que adaptarse a la modificación del contrato didáctico y así guiar al estudiante en esta nueva forma de relacionarse.

En definitiva, este ensayo busca reflexionar en torno a los desafíos docentes que implica implementar la metodología “clase invertida” en matemática, espera ser un aporte para los procesos de cambio, los cuales podrían ser considerados por aquellos que decidan cuándo y cómo realizar innovaciones educativas, otorgando facilidades a los profesores para efectuar este procedimiento.

3. LA CLASE INVERTIDA EN EL CONTEXTO EDUCACIONAL CHILENO

La educación desde siempre ha tenido al interior de sus aulas un reflejo de la sociedad y del modelo económico existente, en el caso de Chile como país capitalista, está basado en la doctrina del liberalismo económico o neoliberalismo, su premisa básica es la libertad de producción e intercambio de bienes y servicios, sin mediar la intervención del Estado. Este sistema genera una brecha social entre los propietarios de mercados privados y los consumidores y/o trabajadores de los mismos, lo que dificulta la movilidad social; y por ende el capital cultural de las personas se ve diferenciado por la clase social a la que pertenezca, como señalan Bourdieu y Passeron (1995, p. 11), la escuela aparentemente es igual para todos y ofrece las mismas oportunidades, pero existen factores determinantes para la desigualdad social de los alumnos, y de ahí la diferencia en oportunidades; una de estas diferencias es el capital cultural.

Desde esta perspectiva es que en las últimas décadas, entre los estudiantes se ha ido internalizando el tratar de ser mejor en desmedro del compañero, si bien no se registra de manera clara en ningún proyecto educativo, las familias aceptan ser parte de una comunidad escolar determinada, teniendo como premisas, los resultados académicos, pues se correlacionan estos con la posibilidad cierta del ingreso a una carrera universitaria (UNESCO, 2010). Según Maturana (2003, p. 21), los estudiantes chilenos deben prepararse para competir en un mercado profesional. Se les incita implícita o explícitamente, a la lucha y la negación mutua bajo la invitación a la libre competencia, entendiéndose ésta como si fuese un bien trascendente válido en sí y que todo el mundo no puede sino valorarlo positivamente y respetarlo. Sin embargo, una cantidad de jóvenes tenía en mente otras prioridades y demostraron estar por encima de esta lógica impuesta. Es así como en el año 2006 son los propios estudiantes secundarios quienes expresaron una exigencia ciudadana dirigida a la búsqueda de más equidad, más integración social y más calidad educativa, a partir de una amplia participación de la ciudadanía, en la movilización estudiantil llamada “Revolución Pingüina” (Soto, 2008, p.26). Como respuesta a estos, es que surgen,

inventivas novedosas que tratan de captar la contingencia del alumnado y así experimentarlas al interior de las aulas. Hoy el sistema está girando hacia las metodologías activas y el desarrollo de habilidades blandas, generando un contrasentido en la forma y fondo de educar.

Schiefelbein (2017), comenta que hace 20 o 30 años atrás no era necesario emplear mejores métodos de enseñanza porque la universidad atendía una elite especialmente preparada para continuar los estudios de nivel superior. Pero la cobertura universitaria, creció de 16% en 1990 a 38% en 2006. Por lo que este acelerado incremento ha permitido que la quinta parte de los estudiantes que ahora ingresan a la educación superior pertenezca a la mitad de la población con menor nivel socioeconómico. Lo que significa que una cantidad importante de este grupo de alumnos ingresa a la universidad con menores conocimientos previos que los que ingresaban hace dos o tres décadas. Esta situación ha obligado a revisar la efectividad de los métodos de enseñanza, sabiendo que sólo el 32% del total de estudiantes completa la educación media con una preparación académica suficiente para tener éxito en la universidad, por eso algunos centros de educación superior proponen estrategias para nivelar a sus alumnos.

Bajo estas premisas es que Schiefelbein decide implementar la “clase invertida” y con ella poder compensar la carencia académica con la que ingresan los jóvenes a la enseñanza superior. Los ensayos realizados en Chile han sido positivos, aunque ha sido difícil conseguir una implementación adecuada de ese método.

Tal como el pedagogo y ex ministro de estado, el MINEDUC, tras diez años de una reforma que no logró equiparar las diferencias, (2016) propone el uso de las metodologías activas y las presenta como la nueva herramienta que permitirá al alumno empoderarse de su propio aprendizaje. La enseñanza basada en metodologías activas está centrada en el estudiante, en su capacitación en competencias propias del saber de la disciplina. A juicio de quien escribe, se entenderá por competencia a la movilización de capacidades, habilidades, conductas y disposiciones para lograr un buen desarrollo de la práctica o actividad en la que se vea involucrado en estudiante.

Estas estrategias conciben el aprendizaje como un proceso constructivo y no receptivo. Donde el aprendizaje autodirigido desarrolla habilidades metacognitivas, que permitan al estudiante juzgar la dificultad de los problemas, detectar si entendieron un texto, saber cuándo utilizar estrategias alternativas para comprender la documentación y saber evaluar su progresión en la adquisición de conocimientos. Estas metodologías enfatizan que la enseñanza debe tener lugar en el contexto de problemas del mundo real o de la práctica profesional. Se deben presentar situaciones lo más cercanas posibles al contexto en que el estudiante se desarrollará en el futuro. La contextualización de la enseñanza promueve la actitud positiva de los estudiantes hacia el aprendizaje y su motivación, lo que es imprescindible para un aprendizaje con comprensión (UPV/EHU, 2017)

Dentro de las metodologías activas está la Flipped Classroom, cuyo objetivo es maximizar las posibilidades que los estudiantes aprendan. El aula invertida o modelo invertido de aprendizaje, como su nombre lo indica, pretende invertir los momentos y roles de la enseñanza tradicional, donde la cátedra, habitualmente impartida por el profesor, pueda ser atendida en horas extra-clase por el estudiante mediante herramientas multimedia; de manera que las actividades de práctica, usualmente asignadas para el hogar, puedan ser ejecutadas en el aula a través de métodos interactivos de trabajo colaborativo, aprendizaje basado en problemas y realización de proyectos (Lage, Platt, & Treglia, 2000)

El término aula invertida, originalmente acuñado por Lage, Platt y Treglia (2000) como *inverted classroom* fue usado para detallar la estrategia de clase implementada en una asignatura específica (Economía) aunque se refiere el empleo de técnicas similares en todas aquellas disciplinas en las que el profesor solicita el acercamiento a temas específico previos a la clase (Talbert & Tucker, 2012). La diferencia propuesta en el aula invertida es el uso de tecnología multimedia (video conferencias, presentaciones) para acceder al material de apoyo fuera del aula, lo cual lo clasifica dentro de los modelos mediados por tecnología. En 2012, el modelo fue popularizado por Bergmann y Sams, denominándolo flipped classroom model o aula volteada, término más reconocido en el nivel educativo básico en Estados Unidos (Coufal & Talbert, 2014).

La propuesta de Bergmann y Sams (2000), fue construida principalmente durante la implementación, en la cual se realizaron ajustes sustentados en factores tales como: abarcar

los diferentes estilos de aprendizaje del estudiantado, promover un ritmo individual de avance y desarrollar habilidades de aprendizaje auto-dirigido. Al desarrollar su propuesta, se basan en la necesidad de emparejar los diferentes tipos de aprendizaje de los múltiples estudiantes congregados en un grupo y el estilo de enseñanza del profesor. Con dicha premisa, el uso del multimedia es considerado como un instrumento que permite al estudiante elegir el mejor método y espacio para adquirir el conocimiento declarativo a su propio ritmo (Coufal & Talbert, 2014), especialmente si el material se encuentra en la Web o es de fácil acceso; transfiriendo la responsabilidad de la aprehensión de contenidos al aprendiz; y al profesor, la organización de su práctica a fin de guiar las actividades hacia la meta trazada (Talbert, 2014).

Luego, para llegar a los objetivos educativos planteados se debe proceder con una metodología en que el alumno es el protagonista; lo que conlleva a la planeación de tareas activas y colaborativas que impliquen el despliegue de actividades mentales superiores dentro del aula, donde el profesor funge como auxiliar o apoyo.

En este punto, el profesor debe clasificar los contenidos que requieren ser aprendidos por instrucción directa (en formato de video y puesta a disposición en la web) y aquellos que se sitúan mejor en la experimentación. Desde la realidad de quien escribe, este punto es central, pues al ser un proceso asincrónico, un alto porcentaje del éxito académico se basa en cómo el estudiante se prepara antes de la clase y la utilidad que le da al material que se dispuso para aquello. Para motivar a los educandos hay que notificarles desde el inicio del ciclo: los objetivos, la planificación del módulo, entrenamiento en el uso del modelo, lo cual permite el avance del grupo a ritmos personalizados e, idealmente, evaluaciones acordes al avance de cada estudiante. Dicha estructura provee al alumno de numerosas oportunidades para demostrar, con la práctica, la aprehensión del contenido (Bergmann y Sams, 2012). Invertir los quehaceres del aula (contenidos extra-clase, tareas en el aula) se justifica en el hecho de que el repaso de contenidos declarativos se basa, conforme la Taxonomía de Bloom, en tareas cognitivas de bajo nivel, tales como recordar y entender, mientras que la práctica de actividades implica tareas de alto nivel como aplicar, analizar, evaluar y crear (Talbert, 2014). De esta manera, se dispone de un método que integra a los estudiantes con distintos niveles de competencia permitiéndoles avanzar a su ritmo fuera

del aula, observando el video del contenido tantas veces les sea necesario y, practicar presencialmente en el salón de clases, donde recibirá el apoyo adecuado tanto del profesor como de sus pares, ofreciendo atención mayormente individualizada, así como el espacio para retroalimentar y enriquecer participaciones. Son tales sus características que han situado al modelo como una instrucción relacionada con el aprendizaje activo, centrado en el estudiante (Coufal, 2014).

Entre las características deseables en la práctica del docente que implementa el aula invertida se encuentran (Bergmann y Sams, 2012):

- Ser diestro en los contenidos de su cátedra, para facilitar las experiencias de aprendizaje y atender las necesidades individuales de los alumnos, ya que, al variar los ritmos, la supervisión se dificulta.
- Mostrar disposición para el trabajo colaborativo, pues el diseño inicial de un curso de flipped classroom requiere numerosas horas de preparación que pueden aminorarse con la colaboración y el trabajo interdisciplinario, permitiendo la creación de contenido original.
- Al menos, manejar equipo de computación, presentadores multimedia, navegación en internet y uso de redes de comunicación.
- Ser diestro en un tema no implica conocerlo todo, pero aceptar las propias limitaciones y promover la investigación para resolver las dudas que surjan, contribuye a crear ambientes de aprendizaje autónomo y colaborativo.
- Mostrar disposición de cambio, abandonando el control explícito del proceso enseñanza-aprendizaje y depositando la responsabilidad en el alumnado, permitiendo el acceso de los dispositivos digitales al aula.
- Ser hábil en el diseño de unidades de aprendizaje activo (resolución de casos, elaboración de productos y/o proyectos de carácter colaborativo).
- Practicar la evaluación formativa, para rediseñar el curso y brindar el apoyo que requiera cada estudiante para cubrir la materia a su ritmo.

Este decálogo es complejo de abarcar ya que son demasiadas las exigencias para un profesor. Por consiguiente, es importante que la institución conozca a cabalidad el método y por tanto otorgue el tiempo, material e instrucción necesaria para que sus docentes puedan incorporarlo a su práctica.

En Chile se considera que la matemática es difícil, pues se asocia a los bajos resultados. El problema es que la gran mayoría de los alumnos tienen dificultad en el aprendizaje de conceptos y relación de los mismos, y que se dan grandes diferencias en su velocidad de asimilación, por la rigidez con que se presentan los mismos. En general es el profesor quien va avanzando en las temáticas de la clase a una velocidad marcada por las exigencias del currículum (presión externa), por lo que los alumnos con mayor dificultad quedan atrás con inquietudes, falta de comprensión, desánimo general frente a la asignatura y finalmente rechazo por las matemáticas, debido a su escasa participación. Y paralelamente, “las escuelas formadoras de profesores no le dedican todo el tiempo ni calidad en lo que debiera hacerse para enseñar matemática. La deserción de los alumnos tiene que ver con la formación de los maestros, con la forma en que se hacen las clases, con lo que saben los profesores en ejercicio y con la estructura de desarrollo profesional que se les da” (Felmer, 2015). Si las pruebas estandarizadas dicen que la forma en que se ha estado enseñando matemática no ha dado resultado, entonces es necesario aplicar una metodología que inspire éxito en todos los estudiantes, a través de la idea de crecimiento y métodos de enseñanza innovadores,

4. EL CAMBIO METODOLÓGICO: DESAFÍOS DOCENTES EN UN NUEVO ESCENARIO

Al ingresar al colegio particular pagado de la comuna de Puente Alto le indican a los docentes entrevistados, Hugo y Ana, que deben hacer varias de las clases con flipped classroom. Por lo tanto, deben actualizarse y profundizar sobre esa metodología desconocida hasta ese entonces. En experiencia de quien escribe, fue necesario aprender a

enseñar y a relacionarse con el estudiante desde una nueva metodología. Lo que significa replantear el proceso enseñanza y de aprendizaje y enfrentarse al cambio que en primera instancia, a juicio personal, se presenta con temor natural, a lo nuevo.

Cuando se trabaja en equipo con otros profesores se comprende que cada experiencia es distinta, pues están aquellos que llevan más años en el colegio y que fueron protagonistas de la decisión institucional originaria y del proceso inicial de cambio de metodología. Sin embargo, los desafíos a enfrentar son los mismos para todos. Al hacer una introspección emergieron ciertos ámbitos que sufrieron una revolución en los profesores. En primer lugar el quehacer pedagógico, que considera doctrinas o concepciones provenientes de la experiencia en la práctica educativa, que conducen a la representación de la actividad educativa personal de cada maestro; en segundo lugar el vínculo que se tiene con los estudiantes, otorgándoles libertades, espacios para la creatividad y acogiendo sus propuestas y ritmos de aprendizaje. Y en consecuencia de estos dos ámbitos es que surgen varias emociones, como respuesta a la innovación, comprendiendo que al transcurrir el tiempo algunas de ellas se anclan y, pese a eso, hay que continuar trabajando, creyendo o no en el proyecto flipped classroom.

Los profesores no participan generalmente en la toma de decisiones del sistema escolar. Esto implica que estos profesionales sean considerados sólo como técnicos que asumen la ejecución del currículum de acuerdo a las indicaciones de grupos de especialistas conformados por economistas, sociólogos, antropólogos, entre otros. De este modo la reforma educacional llega al aula mediada por profesionales que no han estado en su construcción y por tanto su implementación no es como la piensan los especialistas en los niveles superiores de decisión curricular y se deteriora y desfigura cuando llega a la escuela y al aula (Soto, 2008). De manera que el malestar de los docentes es más que entendible y por lo mismo se les hace muy compleja la tarea de llevar a cabo las propuestas.

Aun así los educadores reconocen que no sólo se vive "una época de cambios, sino un cambio de época" (Senge, 2014, p. 4). Luego los profesores comparten la necesidad de un cambio del sistema escolar. Y para que éstos implementen las innovaciones, son aquellos que toman las decisiones del sistema escolar quienes han de considerar la otra cara que

presenta todo proceso de transformación: la resistencia, sus causas y manifestaciones de quienes requieren realizar la innovación.

Se hace necesario comprender que cambio y resistencia son dimensiones de un mismo proceso. Como señala Rodríguez (2015, p. 124), "la resistencia al cambio proviene:

- a. De la necesidad de seguridad, que Maslow (1943) demostró se puede traducir en una preferencia por lo conocido antes que lo desconocido.
- b. De los intereses particulares que podrían verse amenazados.
- c. De la falta de visión y claridad respecto a los eventuales beneficios del cambio.
- d. De la inercia que hace preferible mantener un mismo ritmo antes que hacer un esfuerzo adicional por cambiarlo.
- e. De interpretaciones contradictorias respecto al cambio, sus alcances, objetivos, etc.
- f. De la falta de recursos, que pueden hacer difícil o imposible mantener una innovación.
- g. De envidias y malas disposiciones internas que hacen que personas y departamentos de una organización se opongan a innovaciones provenientes de otras personas o departamentos"

Por ejemplo Ana comenta: *"Cuando preparo una clase taller, tengo que empezar a pensarlo con varios días de anticipación. Hacer el video fue un proceso largo, pero ahora debo crear una guía que desarrolle habilidades superiores, además las guías que tengo guardadas no me sirven. Considero que es mucho trabajo, antes hacía menos y ganaba lo mismo"*. En este comentario se visualiza que el docente no ve la utilidad del cambio metodológico, más bien considera que la remuneración es la misma que antes, aun cuando el tiempo y esfuerzo invertido para preparar la clase ha de ser mayor, es decir, es una transformación que solo le perjudica. Así se evidencia que todo cambio efectivo, es también un cambio estructural y que este exige más recursos temporales (aumento en horas no lectivas), materiales (dispositivos para grabar, equipo de audio) y profesionales (manejo de actividades didácticas para motivar habilidades como crear o evaluar), al mismo tiempo, un cambio de actitud personal para llevar a cabo este desafío.

En general un cambio es una readaptación en los aspectos básicos de la persona y, según la experiencia de quien escribe, al vivir un cambio, salen a la luz los desafíos que implica implementar un cambio de metodología en matemática. Hugo señala, *“Me da una flojera cuando tengo que preparar el video, porque hay que replantearse la forma de dictar el contenido, no es como estaba acostumbrado y más encima, después de todo el esfuerzo llego a la clase y el alumno me dice que no vio la cápsula”*. En este párrafo se constatan los tres aspectos que deben readaptarse para implementar una nueva estrategia de enseñanza-aprendizaje: la apatía de hacer el video (emociones), modificar el contenido (saber pedagógico) y la relación con el estudiante (contrato didáctico)

A continuación se analizarán cada uno de estos tres ámbitos: Saber pedagógico, emociones y relación con el estudiante y aunque se reflexionarán por separado, están ligados unos con otros. Los dos primeros correspondientes a las Didácticas Generales de Aprendizaje y el último en torno a la Didáctica específica en Educación Matemática, mediante la concepción de “contrato didáctico” acuñada por Guy Brousseau.

4. a. Saber pedagógico

Los conocimientos (...) que el profesor adquirió en el curso de su formación y su perfeccionamiento y también todo aquello que le viene impuesto en forma de deberes, normativas y prescripciones por parte de la sociedad, o de sus superiores como representantes de la misma, han formado a un “Profesor Único e Irrepetible”, con una definición propia de él mismo (Ibañez, 2002, p. 5)

Este profesor, por tanto no asume un cambio metodológico que considera inadecuado. Por ejemplo, Hugo aseguró: *“he sido profesor con puntajes de 630 promedio en PSU matemática, siendo que en la universidad no realicé los ramos de metodologías para el aprendizaje -sonríe-”*. El valida su práctica docente, a saber: dar cátedras de conocimiento y enseñar procedimientos para resolver ejercicios. Pues el profesor percibe que académicamente los estudiantes han alcanzado los objetivos que él consideró relevantes, evidenciado en resultados, que considera altos en evaluaciones estandarizadas. Además,

destaca con orgullo que no ha necesitado formación pedagógica. Luego no considera qué es lo que realmente aprendieron, tal vez cómo responder una evaluación cerrada como es la PSU o que hubo un grupo que domina muy bien los contenidos frente a otro muy disminuido por eso la media obtenida, y ¿cuántos aprendieron para desarrollarse en la vida? Estas preguntas no están en la base de su actuar y dado que por definición, el saber pedagógico corresponde a un cuerpo de conocimientos que utilizan los profesores y profesoras para operar en su práctica, los cuales provienen de diversas fuentes y se instalan de un modo inamovible al interior de las percepciones que ocupan al desarrollar su trabajo (Díaz, 2005)

En el contexto de clase invertida Hugo expresa: *“Tuve que aprender a usar el computador, porque si no usaba la tecnología era mal mirado y te tildaban de mal profesor. Con la clase invertida me pasó similar, ahora tenía que aprender a hacer videos. Pero honestamente yo, con un plumón lo hago todo”*. Para continuar su labor, Hugo, debió adaptarse al nuevo sistema, haciendo cambios significativos en su saber. Sin embargo, su valoración del plumón y la pizarra siguen siendo alta, por tanto se supone que en su sala de clases, seguirá privilegiando la clase magistral como estrategia metodológica. Se deduce del diálogo que el aprendizaje que tuvo con respecto a las herramientas tecnológicas que el colegio impuso en su metodología, lo realizó porque de lo contrario era tildado como mal profesor, pero el escribir en la pizarra lo identifica como docente de enseñanza tradicional inserto en una enseñanza de metodologías activas, el uso de TIC aparece como una cáscara que dentro alberga la cátedra magistral.

Por su parte Ana destaca que *“Lo más difícil para mí fue dejar de ser arbitraria. Hoy debo escuchar al alumno y en muchas ocasiones darle la razón”*. Ella muestra cómo ha de replantearse y aprender nuevas formas pedagógicas de relacionarse con sus estudiantes. Cuando expresa *“Darle la razón”*, se habla de un cambio de posición, de dejar el poder y la potestad de la razón, para entender que el otro también puede tenerla. Debe replantear su rol porque ha perdido algo: el poder

Cada educador en su práctica aplica desde su experiencia el saber pedagógico, teniendo distintos resultados. En este caso a ambos docentes se le ha cambiado la labor. Como indica la figura 1, el rol del profesor y el trabajo que debe realizar es distinto. Antes

preparaba lo que se haría en la sala de clases, en cambio ahora debe velar también por lo que sucede fuera de ella.

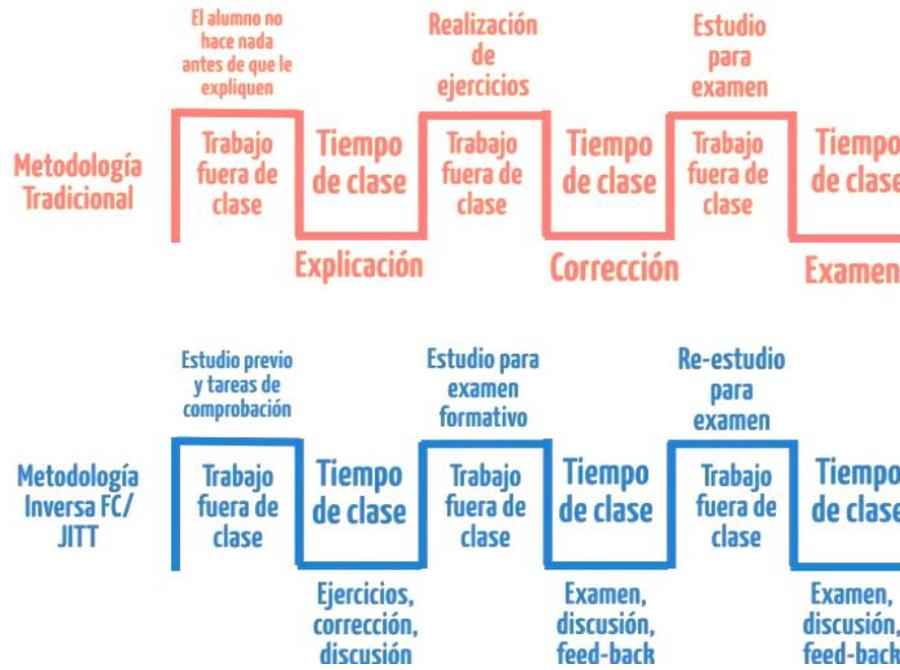


Figura 1: Clase tradicional v/s Clase invertida

Fuente: <https://www.theflippedclassroom.es/flipped-classroom-metodologias-inductivas-vs-clase-tradicional>

Como señala Hugo hay que aprender a crear el material con equipos multimedia y actividades que generen conversaciones y discusión, no basta con una guía de ejercicios o problemas matemáticos. El sentir de Ana al ceder y tener que encontrarle la razón al alumno son muestras de que lo que está declarado en el marco de la buena enseñanza en su dominio A, “Preparación para la enseñanza” no es el reflejo de lo que sucede en el aula, sino que han de vivirse los procesos de aprendizaje del docente para incorporarlos.

El MINEDUC da lineamientos de los elementos que debe tener una buena clase, con esta guía realiza la evaluación docente, por lo que todos los profesores chilenos son regidos por el Marco para la Buena Enseñanza (los colegios particulares pagados pueden decidir si hacerlo o no, pero en este caso el establecimiento en cuestión sí se rige con los lineamientos

del MBE), este documento esboza que *no se puede enseñar lo que no se sabe*, los profesores se enfrentan al desafío de que el conocimiento no está detenido, sino que evoluciona con el tiempo, se actualiza, dada la permanente y rápida evolución de las disciplinas. Por esta razón deben mantenerse informados de los nuevos desarrollos de su campo (CPEIP, 2016) es teniendo como contexto esta realidad en construcción donde el educador despliega el paradigma que ha aprendido y que debe poner en riesgo, porque todo lo que tenía como saber docente se ha modificado y debe enfrentarlo teniendo en cuenta el escenario en que se desenvuelve en la actualidad. Uno que muestra al mundo interconectado e intercomunicado (Morín, 2001)

En al área de matemática y la enseñanza tradicional, los profesores privilegian la explicación de algoritmos basados en aprender etapas o pasos en la resolución de problemas que acaban siendo meros ejercicios mecánicos que para resolverlos, solo deben memorizar pasos, ecuaciones, o procedimientos (Felmer, 2015). Esto se evidencia en la textualidad de Hugo, al preferir plumón y pizarra.

Con la clase tradicional el docente atiende a las primeras habilidades de la taxonomía de Bloom, recordar, comprender y aplicar. Esto se contrapone a la clase invertida que proponen Bergmann y Sams (2012) para la enseñanza de las matemáticas, la que supone al profesor dos elementos: aprender a generar material didáctico autónomo, es decir, el video que construya tendrá que apuntar a las primeras habilidades presentadas por Bloom, para que el estudiante lo vea antes de la clase; y segundo implementar en el aula espacios de actividad que apunten a los niveles altos de esta taxonomía.

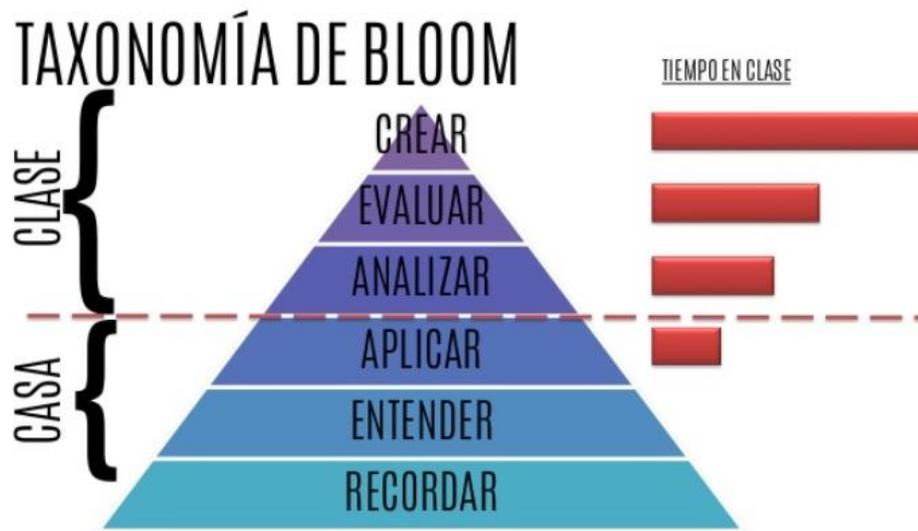


Figura 2: Taxonomía de Bloom en clase invertida

Fuente: <https://docentedel siglo21.wordpress.com/herramientas-para-flipped-classroom/>

Según la figura 2, el video que el profesor debe crear para que el estudiante observe antes de la clase, tiene que contener conceptos y/o procedimientos para resolver un ejercicio o problema matemático y en el aula desarrollar actividades en equipos o proyectos que hagan pensar al estudiantado y que en conjunto con sus compañeros vayan descubriendo su aprendizaje.

Lo anterior es recogido por diversas aproximaciones actuales de la enseñanza de las matemáticas, muchas de las cuales ya se enseñan en las universidades. Por ejemplo la teoría de situaciones didácticas por Brousseau (2007) cuando expresa que en el desarrollo de una situación didáctica, aparecen “momentos”, denominados como situaciones a-didácticas, que se caracterizan por el trabajo que realiza el alumno interactuando con el problema propuesto o bien discutiendo con sus compañeros acerca de éste, es decir, cuando interactúa con el medio preparado por su mentor. El profesor de matemática debe procurar que el alumno se responsabilice por trabajar en él y si no llega a su solución, al menos indique ciertas aproximaciones según los objetivos propuestos. Así, en estas situaciones a-

didácticas interesa observar “cómo se las arregla” el estudiante ante el problema que le demanda el maestro.

En uno de los comentarios Hugo esgrime que *“Antes había una única solución que tenía que ser igual a la mía. Ahora uno debe proponer problemas como de olimpiadas, de esos que tienes que dibujar para entenderlos y hay algunos estudiantes que usan una lógica más complicada, pero hay que entenderlos a ellos, y no que ellos me entiendan a mí”*. Es decir, se refleja en voz de Hugo la vuelta que ha tenido el rol docente y los cambios que él ha debido enfrentar. El profesor es quien ahora debe entender el trabajo del discente y como lo menciona, en clases a él no necesariamente le deben entender. Tuvo que ceder nuevamente su papel.

En consecuencia, el profesor debe estar preparado para un sin número de interrogantes y soluciones novedosas que pueden dar los alumnos, y según experiencia de quien escribe, muchas veces es un desafío comprenderlas todas y el saber pedagógico que se maneja pareciese sucumbir. Por eso es conveniente contar con lo inesperado porque, como lo menciona Morín (2001) lo nuevo brota sin cesar; nunca se puede predecir cómo se presentará, pero se debe contar con su llegada.

Ante esto el MBE incentiva al docente a reflexionar críticamente sobre las estrategias desarrolladas y sus efectos en los aprendizajes de los alumnos (CPEIP, 2016). La acción reflexiva que desarrolla respecto a su práctica será el motor principal para generar un cambio en su sistema de enseñanza. Y la dirección de formar hombres y mujeres estará encausada. Según Maturana (2003, p. 6) lo que está en juego es darse cuenta de que “si soy maestro y tengo veinte niños delante de mí, es mi responsabilidad generar un espacio interesante” cómo hacerlo depende de cómo se ha formado y cómo piensa ese maestro. Si el profesor utiliza estar adelante y los niños atrás, como un sistema autoritario del siglo XIX, no sirve. Pero si se utiliza como una oportunidad para reflexionar, está bien. El maestro tiene la responsabilidad de hacer pensar al dicente, quiéralo o no, esté al frente o en el medio.

Por otro lado, Radford (2017) sugiere generar sensibilidades para que los profesores comprendan que lo que ellos van a hacer en el aula no es simplemente un trabajo, no es

simplemente un oficio, sino que es una misión, una misión social e histórica de formación y de transformación de sujetos, en ciudadanos solidarios, críticos y reflexivos por medio de un posicionamiento en prácticas sociales.

El ser crítico y reflexivo implica aceptar al estudiante como un legítimo otro, como alguien capaz de construir, de preguntar, de tener la razón, que desafía a los docentes a un cambio en la posición escolar. Es reconocer que el estudiante puede tener razón. A Ana eso le llama la atención, lo reseña como algo que le ha costado, que le sorprende, y por tanto en su saber pedagógico debe cambiar la concepción del estudiante, la concepción de la relación con él y su propio rol en el aula.

La misión del docente, es tratar de conectar a ese ser interno con lo que se está trabajando, tanto al interior del aula como en la modalidad asincrónica que está avanzando de manera sostenida en el presente siglo, pero para implementarla, el profesional, debe y tiene que eliminar sus ideas preconcebidas, sus visiones mentales arraigadas mediante la experticia de su disciplina, matemática en este caso particular, constantemente debe ir derribando sus propias verdades para ir acomodándose en un nuevo ambiente.

Cuando los educadores utilizan los mismos programas y técnicas a lo largo de su carrera, es probable que el crecimiento de sus alumnos, e incluso el propio, se vea perjudicado. Es por este motivo que los docentes deben indagar acerca de nuevos métodos de aprendizaje e investigaciones científicas en el área de la educación y la pedagogía, pues de esta manera podrá mejorar en sus ámbitos como profesional y emocional. Y el sistema educativo debe otorgar tiempos, espacios y oportunidades de perfeccionamiento para que los actores se adapten al proceso de cambio.

En síntesis, un proceso de cambio metodológico desafía al profesor en cuanto su saber profesional al tener que re significar la enseñanza de la matemática (iniciando fuera de la clase y creando actividades novedosas para el aula), estrategias de actividades (manejar el trabajo en equipo o el desarrollo de proyectos), su postura frente al alumno (él no es la autoridad) y todo su rol en general.

4. b. Emociones

Todos los seres humanos, viven cotidianamente distintas emociones, las que se manifiestan desde la especificidad de cada persona. Por ello, para el desarrollo de este ensayo y desde la perspectiva del docente que se ve enfrentado al cambio, se entenderá por emoción aquella reacción que contiene información acerca del mundo, pero principalmente acerca del mismo individuo, es el núcleo esencial de ser humano. La emoción ocurre en el estar siendo y en relación directa con el acontecer (Ávila, 2018). Esa relación directa con el acontecer, sucede cotidianamente al interior de las aulas y mediante las interacciones que se dan entre docentes y estudiantes, interacciones marcadas por distintas emociones, que podrían llamarse positivas, desde la percepción que tienen profesores, profesoras y estudiantes, al sentir sensaciones de agrado frente a determinados climas emocionales versus emociones negativas que sienten y en ocasiones expresan, al verse en situaciones desagradables o climas de convivencia inadecuados, para sanas relaciones.

Tal como se mencionó anteriormente, las emociones surgen en las relaciones y acontecer diario, pero ¿qué sucede con las emociones de los docentes frente al cambio? Ante esta interrogante existen diversas posiciones, Por ejemplo, según el psicólogo Kashdan (2015) las primeras emociones que aparecen son las negativas porque son las que propician la adaptación, por eso cuando se propone un cambio lo que emana por naturaleza es la negación y resistencia.

Por ejemplo Hugo señala

“Uno tiene que enseñar para que los chicos respondan a las exigencias externas y éstas no se condicen con las nuevas prácticas. Las exigencias del ministerio son distintas a las prácticas que aquí aplicamos. Uno está enseñando una cosa y evalúan con otra. La evaluación externa no se ha modificado”.

Y, teniendo el mismo discurso, por su parte Ana expresa: *“Siento que los cambios en educación son positivos, pero me desmotiva estar en un sistema donde coexisten dos orientaciones distintas. Aún es competitiva la selección a la universidad por las pruebas estandarizadas, sin embargo, en las aulas intentamos desarrollar habilidades blandas, lo*

que no se condice con el ingreso a la enseñanza superior. Entonces decido volver a lo tradicional para cumplir con el programa ministerial y no dedicarme a actividades que requieran de gran preparación ni de análisis. Retomo mi rol como protagonista y autoridad’.

En ambos discursos se evidencia la tensión que se genera entre lo que pide el sistema y la necesidad de construir habilidades distintas. Las textualidades refieren al rechazo que emerge en los profesores a la contradicción que se produce entre la nueva metodología y lo que el sistema educativo evalúa. También refleja cómo ambos maestros vuelven a sus clases tradicionales porque le producen seguridad. Es una consecuencia de lo señalado por Kashdan, respecto de las emociones negativas que no permiten innovar. Desde la teoría, pero fundamentalmente desde el ejercicio de la docencia en forma diaria, se puede decir que las emociones que surgen frente al cambio, están fuertemente influenciadas por la sensación de certidumbre, es decir, innovar implica un atreverse, implica aproximarse a la sensación de incertidumbre, a lo desconocido.

En los discursos de Ana y Hugo existen de manera implícita emociones con las cuales los actores acuden a las aulas, sienten y ven contradicciones. Reflejan la experiencia del docente en el intento de cambiar estrategias de enseñanza y que a pesar de mostrar un interés genuino en innovar metodologías, sigue teniendo mayor validez la enseñanza tradicional porque las nuevas estrategias generan incertidumbre del porvenir, igual que cuando Bandura y Pajares (2007) comentan que, los profesores que tienen un sentimiento débil de autoeficacia tienden a mantener un enfoque autoritario que se traduce en una visión pesimista de la motivación de los alumnos, en cierto énfasis en la necesidad de un control rígido para mantener la confianza en refuerzos externos y en sensaciones negativas para que los educandos estudien. (p. 12)

La docencia es una profesión paradójica. De todos los trabajos que son o aspiran ser profesiones, sólo el de la enseñanza se espera que cree las habilidades humanas y las capacidades que permitirán a los individuos y a las organizaciones sobrevivir y tener éxito en la sociedad del conocimiento de hoy. De los profesores, más que de ningún otro, se espera que construyan comunidades de aprendizaje, creen la sociedad del conocimiento y desarrollen

las capacidades para la innovación, la flexibilidad y el compromiso con el cambio que son esenciales para la prosperidad económica. Al mismo tiempo, se espera que los profesores mitiguen y equilibren muchos de los inmensos problemas que la sociedad del conocimiento crea, tales como el excesivo consumismo, la pérdida de la comunidad y el incremento de la distancia entre los ricos y los pobres. De alguna manera, los profesores deben intentar alcanzar estas aparentemente contradictorias metas de forma simultánea. Esta es su paradoja profesional” (Hargreaves, 2003, p. 1)

El párrafo anterior declara lo difícil que era la enseñanza en aquella época, hoy una década después el discurso suena coherente, pues aún es relevante la importancia de la labor docente para generar cambios en la sociedad, apuntando a las innovaciones tecnológicas, la globalización, la crisis del capitalismo, los cambios en los valores, las migraciones. La responsabilidad que públicamente se otorga a los maestros con comentarios como “los profesores son los causantes de cómo están los chicos hoy en día”, “los profes deben educar mejor a los niños que serán el futuro del país”, acrecienta las emociones que viven los docentes y cargan con desvaloraciones populares.

En la actual educación, se identifican dos tendencias opuestas: por un lado, una mayor demanda de una educación más social, emocional y ciudadana y, por otro lado, la mercantilización de la educación, el aumento de la vigilancia externa y de definición de parámetros objetivos de evaluación de los resultados de la educación (como son los de PISA o TIMSS). Contando además que desde el 2006, por revolución de los estudiantes, se crearon instituciones de vigilancia interna (Superintendencia de educación, Agencia de la educación, Evaluación docente) que extreman el control del trabajo del educador, lo que suscita en ellos emociones de angustia, ansiedad o temor.

A pesar de estos cambios sociales y de los consecuentes cambios que proyectan en las expectativas sobre las funciones y resultados que debe conseguir la educación, la identidad del profesorado apenas ha cambiado, así como sus prácticas y los recursos que utilizan. Por lo que estas contradicciones colocan en el foco del problema al profesorado y en cómo

ejercen su labor *¿qué emociones aparecen en los docentes para gestionar el cambio de metodología?* (Ibáñez, 2002, p. 5). Respondiendo a esta interrogante y retomando el análisis respecto a las emociones y su confrontación con la incertidumbre, podríamos inferir que Hugo y Ana al mencionar de cierta manera que no tiene relevancia aplicar nuevas metodologías ya que los estudiantes tendrán que rendir la PSU que no evalúa habilidades blandas, perciben quizás la emoción de inseguridad y miedo frente a nuevas metodologías que no sólo involucran una enseñanza academicista, sino que integran la complejidad del ser humano y en ella, aspectos emocionales, sociales y culturales, por ello, también surgen rabia y apatía en sus discursos. Los profesores desean realizar bien su trabajo, pero profundizando en sus creencias y cosmovisiones dan cuenta que para generar una buena predisposición frente al cambio, es necesario conocer los discursos de los docentes, ya que de lo contrario, emerge lo señalado por Kashdan (2015) que cuando se propone un cambio lo que surge por esencia es la negación y resistencia. Estas emociones son difíciles de tratar en el individuo, pero aún más en el grupo. Específicamente esta renovación en la persona docente traerá contradicciones, malestares e incluso oposición y, con este nuevo sentir debe entrar al aula y continuar enseñando, hasta que su adaptación sea completa. Este malestar ha sido generado por la falta de esperanza de los profesores frente a los cambios, es decir, el escepticismo. Los educadores sienten que el gobierno no es capaz de respaldar o sostener los desafíos del cambio. Esto provoca inseguridad de poder hacer frente a lo que viene, pues necesitan a alguien confiable en quien apoyarse. Además, lo lento que se reflejan los resultados causa impaciencia porque en el fondo no creen en el cambio y desean ver pronto los frutos para eliminar la angustia que les produce. Como los resultados del cambio no son rápidos, se tienen argumentos para demostrar que el cambio no debió haberse realizado (Gaete & Ayala, 2015, pág. 9)

Es en ese contexto donde el profesor lucha contra lo que siente, sus emociones han sido quebrantadas y debe convencerse de que lo que hará será para ir en busca de mejoras, teniendo claridad que una renovación será óptima para el discente y para él mismo porque hace tiempo que entendió que no puede seguir enseñando de la misma manera. Es evidente que en el ejercicio docente existe un sin número de interacciones entre profesor-alumno, profesor-colega y profesor-apoderado lo que se traduce en constantes experiencias emocionales.

Cuando anteriormente Ana dijo tener claro que los cambios que se están presentando en educación son positivos, demuestra tener la intención de transformar sus clases y actitud efectiva hacia la innovación, denota una emoción positiva frente a la situación. Que termina en negativa por las exigencias del sistema de selección. Pero puede rescatarse cierta disposición a efectuar cambio.

Según Fredrickson (2014) las emociones negativas nos preparan para una reacción inmediata. En cambio, los beneficios adaptativos de las emociones positivas son a más largo plazo. Las emociones positivas ayudan a construir un conjunto de recursos personales (físicos, intelectuales y sociales) que el individuo puede aprovechar posteriormente para afrontar una dificultad, escogiendo opciones más creativas.

En uno de sus discursos, Ana menciona: *“Me sentí alegre y motivada. Porque considero que esta metodología hace trabajar positivamente al alumno, lo único que me complica es evidenciar que haya demostración empírica de que esto dará buenos resultados”*. En este enunciado, la educadora manifiesta sus emociones positivas, pero también la desconfianza y/o incredulidad frente a la nueva estrategia, pero se rescata para continuar el escrito, la *“alegría y motivación”*

Aferrándose a las emociones positivas y apelando a estos últimos párrafos es que el profesor puede, a pesar de las trabas, realizar cambios en su metodología y reconstruir sus estrategias. Debe querer hacerlo. Cobra importancia la voluntad, el empeño y la perseverancia con que se arroja en la conquista de una meta: Educar en los nuevos tiempos. Si se analiza lo que dice Hugo y Ana, se evidencia una forma de *“desesperanza aprendida”*, aquella que se relaciona con el proceso de desvalorización docente vivido marcadamente desde hace 40 años (Soto, V. 2016). Para lograr el cambio y las emociones de seguridad necesarias para enfrentar la incertidumbre, también es vital que el sistema educativo preste atención al maltrato que ha recibido la profesión con comentarios como *“es que la educación está así de mal por los(as) profes”*, *“es que los(as) profes tienen la culpa”*, por mencionar algunas frases de la opinión pública. Y brinde oportunidades para reconstruir la visión que tiene la sociedad con respecto a los profesores.

Los medios de comunicación (...) levantan una persistente campaña contra el magisterio, señalando que éste se niega a evaluarse; o en su defecto, que el actual sistema de evaluación no sirve, pues no se relaciona con el rendimiento de los alumnos, afirmando que lo que debiera hacerse es calificar año a año el desempeño docente de acuerdo a esos rendimientos, de modo de despedir a todos los profesores que no consigan que sus alumnos obtengan buenos resultados (Assaél, 2008, p.11).

Por su parte, Ana expresa una preocupación por lo que significará la clase invertida en la educación de sus estudiantes, es decir, tiene el interés sacarlos adelante y conferir las mejores herramientas, signo de que en ella está la esencia de un docente: aceptar la misión de alentar y desarrollar los potenciales de sus alumnos (Senge, 2014). De manera que, asumiendo que la vocación prima ante todo y el bien común de los actores de la sala de clases, es que se valida lo que Maturana (2003, p. 46) presenta como “el amor”, entendiendo a éste como la emoción que constituye las acciones de aceptar al otro como un legítimo otro en la convivencia; por lo tanto, amar es abrir un espacio de interacciones recurrentes con otro en el que su presencia es legítima sin exigencias. Y, sin duda que si los profesores reciben ese “amor” por parte de quienes dirigen las instituciones escolares y el sistema educacional es que tendrá herramientas más fuertes para poder ejercer su profesión. No es la razón lo que nos lleva a la acción sino la emoción y en este escenario la bidireccionalidad que se presume en la enseñanza debería establecerse de manera óptima.

En definitiva las emociones son un tipo de energía vital que "une los acontecimientos externos con los acontecimientos internos" (Casassus, 2015, p. 99) y que en la propuesta de una nueva metodología en educación, irrumpen mayormente emociones con connotación negativa en los docentes que se acrecienta por la opinión pública y exigencias del sistema.

4. c. Relaciones: Contrato didáctico

“Si me decían “profesor se equivocó” yo ya les estaba bajando la nota. Ahora debo escucharlos y aceptar que me equivoqué. De todos modos aún es nueva esta forma de relacionarnos con los chiquillos” dice Ana. Siguiendo la misma línea Hugo comenta: *“El alumno te pide que dirijas la clase, así lo hacíamos hasta hace un tiempo. Él se acostumbró a eso y uno también. Ambos nos relacionábamos así, en ocasiones todavía lo hacemos. Cuando comencé a darles la responsabilidad de gestionar su aprendizaje cuestionaron mi labor y hacían que me replanteara, me sentía inseguro. Como que no nos entendíamos, había cambiado nuestra relación”*. Como el educando ya tenía incorporada una forma de trabajo y de comunicación con el educador es que cuestiona qué tan bien o mal se está llevando el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Los discentes son el centro y gestores de su aprendizaje, por eso sienten derecho de preguntar: *“¿Y usted que hace? ¿Cuál es su trabajo ahora?”*. Se les modifica el vínculo con el docente, eso requiere comenzar a construir la forma que se relacionaran ahora y por supuesto que el alumno tendrá inquietudes sobre aquello.

Lo enunciado por los docentes- hoy “facilitadores”- presenta de qué manera se tensiona la persona en distintos áreas, Ana, actuando bajo el “deber” en vez de comprender que es la forma adecuada de relacionarse y Hugo, viendo cómo los cimientos de su ser iban desmoronándose en la medida que las interacciones iban modificándose y con ello, las creencias preconcebidas de ambos acerca del proceso educativo al interior del aula.

Las relaciones explícitas y/o implícitas que se generan en la sala de clases entre maestro y alumnos es lo que se denomina contrato didáctico. Éste se elabora sobre la base de la repetición de hábitos específicos del maestro (lo que el maestro reproduce, conscientemente o no, de manera repetitiva, en su práctica de enseñanza) y permite, recíprocamente, al alumno decodificar la actividad didáctica. El sentido atribuido a la situación "depende mucho del resultado de las acciones repetidas del contrato didáctico (...) así, éste se presenta como la huella de exigencias habituales del maestro sobre una situación particular". (Brousseau; 1980, p.128 cit por Ávila; 2001). Así "se establece una relación que determina explícitamente en una pequeña parte, pero sobre todo implícitamente - lo que

cada participante, el profesor y el alumno, tiene la responsabilidad de hacer y de lo cual será, de una u otra manera, responsable frente al otro" (Brousseau, 1986, p. 299; cit por Ávila; 2001)

Según Ana, “*para enfrentar el SIMCE, les hago muchos ejercicios de ese estilo y deben acostumbrarse a llegar a la solución, utilizando el camino más corto para ahorrar tiempo*”. El contrato didáctico que presenta Ana es el mismo que ha existido en la mayoría de las clases de matemática: un maestro que indica cómo resolver cierto ejercicio y los estudiantes que resuelven variadas tareas similares para asegurar la comprensión del proceso de resolución. Este estilo de interacción es más bien autoritario e instruccional; el profesor o profesora determina quién dice o hace algo, cómo se hace y el tiempo para realizarlo, predominando el tipo de preguntas cerradas que consideran una respuesta única, limitando la participación solo a aquellos que tienen la respuesta correcta. Actualmente se pide a los docentes que modifiquen ese método por otros que hagan pensar al alumno. Entre las propuestas está la de situación didáctica, que para Brousseau (2007) es aquella situación construida intencionalmente por el profesor con el fin de hacer adquirir a los alumnos un saber determinado o en vías de constitución. La situación didáctica se planifica en base a actividades problematizadoras, cuya necesidad de ser resueltas o abordadas, implique la emergencia del conocimiento matemático que da sentido a la clase, la que ocurre en el aula, en un escenario llamado triángulo didáctico, cuyos lados indican conjuntos de interacciones entre los tres protagonistas (indicados por los vértices):

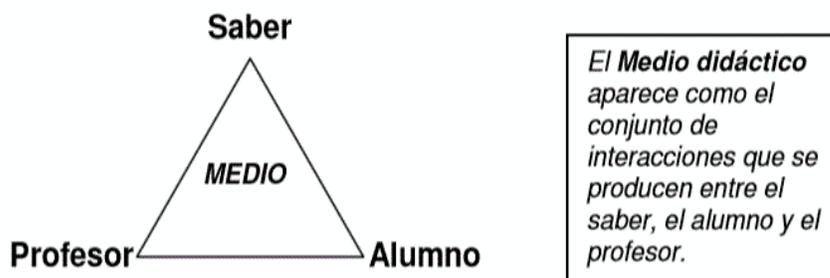


Figura 3: Triángulo Didáctico

Fuente: <https://www.researchgate.net/triangulo-didactico-Adaptado-de-Brousseau-2007>

En definitiva, profesores y alumnos deben aprender a interactuar. Este proceso de readaptación no es sencillo ni instantáneo puesto que, como se mencionó antes, el cambio provoca cierta resistencia, incomodidad e inseguridad, por lo que ambos actores deben convencerse que éste será beneficioso o por lo menos aceptarlo. Es importante que los directores de las instituciones otorguen un espacio para que los profesores puedan exponer sus inquietudes frente al tema, pues ellos tendrán que dar esa misma oportunidad a los estudiantes. Este tipo de situaciones provocan conflictos en los establecimientos cuando los docentes no entienden por qué se toman ciertas decisiones y no tienen cómo dar respuesta a los estudiantes, quienes a su vez se percatan de la inseguridad de sus maestros y concluyen que las cosas en el colegio no andan bien.

Maturana & Verden-Zöllner (2013) indican que: “un ser humano emerge como una persona adulta cuando en su conducta cotidiana surge espontáneamente como un ser autónomo y ético, capaz de colaborar desde el respeto por sí mismo y por los otros, pues no tiene miedo a desaparecer en la colaboración” (p.48), pues tiene la certeza de ser parte de un proyecto, sabe, porque lo ha vivido en alguna etapa de su vida, que “cuando los equipos aprenden de veras, no sólo generan resultados extraordinarios sino que sus integrantes crecen con mayor rapidez” (Senge, 2014, p. 5) y esa persona a la que hace alusión Maturana, es la figura del docente, es él quién debe desde su humildad no tener miedo a pasar inadvertido, es él quien, deberá facilitar la instancia propicia para que el estudiante se sienta motivado a aprender. En la actualidad el “facilitador” debe ir generando la confianza necesaria en sus estudiantes, es por ello que “las conductas nuevas que surgen en esa relación son correspondientes a esa historia de interacciones y entienden que no podrían haber surgido con independencia de ella” (Ibáñez, 2002, p. 47), pues ambos visualizan un camino en común uno que está con la perspectiva de ir creciendo de manera conjunta, es una relación humana basada en la emoción de aceptación. No hay lenguaje sin amor, expresa Maturana (2003, p. 64) y es este amor (no negación del otro) lo que les permite asimilar las externalidades que van surgiendo en el proceso educativo. Es por ello que, se puede decir que el ser o identidad de la persona, no es una propiedad o atributo invariable, es más bien un modo relacional de vivir que se conserva en la biopraxis humana, básicamente en las

relaciones interpersonales, mediante el entrelazamiento del emocionar y el lenguajear, que es a lo que Maturana (2003, p. 25) denomina el conversar. Es este conversar el que permite saber que no existe interacción o experiencia trivial. Para un ser humano todas sus interacciones son fundamentales porque en su secuencia aparece a posteriori seleccionando el curso de sus configuraciones en un proceso que tiene un perfil histórico concreto y es irreversible, por su carácter acumulativo-configuracional, al generarse cada transformación como reconfiguración del estado previo. Es mediante este proceso constante de cambio bidireccional que los seres humanos crecen y pueden adaptarse a los cambios- que en sus inicios son amenazadores- pero el mismo biólogo entrega la receta para que sea menos invasiva la modificación (interna o impuesta) que surge cuando esgrime que es preciso lograr una articulación configuracional con el contexto en el que se interactúa, lo cual es posible mediante conversaciones, a través de las interacciones entre las emociones y el lenguaje. Será este mismo lenguaje el que le permitirá al profesional mostrar su real identidad y no la imagen que quiere dejar en el estudiantado, pues al presentarla, él se muestra tal y como es, dice lo que piensa y siente y hace lo que quiere y no tiene miedo a desaparecer como se mencionó anteriormente.

Cuando ambas personas están bajo este influjo es que se comienza a entender que cada uno de los integrantes cree firmemente en lo que vendrá, tienen depositado de manera mutua la confianza y se comienza a pensar en una organización inteligente- vocablo extraído de las grandes empresas-, pues en el corazón de una organización inteligente hay un cambio de perspectiva, en vez de considerarse separados del mundo, se considera conectados con el mundo, en vez de considerar que un factor “externo” causa los problemas, ven que sus actos crean los problemas que experimentan. Una organización inteligente, como en la actualidad está llamado a ser el aula, permite que los involucrados descubran continuamente cómo se crea su realidad (pensamiento crítico)- y obviamente sepa cómo puede modificarla (resolución de problemas) dos habilidades centrales que miles de familias creen que sus hijos en la actualidad desarrollan al asistir de manera sistemática a las unidades educativas a las cuales han conferido la noble tarea de educar (Maturana & Nisis, 2002)

Los tres desafíos que se describieron son el resumen de todo lo que el maestro es y de que un pequeño cambio, significa una gran modificación en él. Ya que involucra a toda la persona y no sólo la profesión que ejerce. La figura 4 señala que los ámbitos que se ven tensionados están entrelazados y que si uno se modifica, los otros también lo harán. Implementar una nueva metodología pareciera ser sólo un cambio en la planificación, pero es más profundo que eso y aún más cuando los involucrados no están convencidos que de dicha modificación sea óptima, ya sea por experiencia, por desconocimiento o por la razón que cada uno quisiera darle.



Figura 4: Tríada de Desafíos docente

Fuente: Propia

5. CONCLUSIÓN

Al concluir este ensayo se destacan las ideas que tendrían que considerarse a la hora de planificar un cambio en el proceso educativo. Considerando que, las modificaciones con certeza se realizarán, pues ya se proyecta un cambio para el año 2020 en relación a la PSU, según la directora del Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educacional (DEMRE), Leonor Varas quien señala que “El Sistema de Admisión no se ha adaptado a los cambios que ha vivido el país” (DEMRE, 2018) y claramente debe hacerlo. Además, el siglo XXI ha traído consigo una transformación significativa en la sociedad por el enorme uso de las tecnologías y comunicaciones, es por esta razón que las características de esta época afectan el ejercicio docente y como mencionan Marchesi y Díaz (2007),

“las presiones sobre la enseñanza son cada vez mayores por lo que el profesor, para quien también pasan los años, se siente muchas veces abrumado, desorientado y perplejo. No es extraño, por tanto, que la mayoría de los profesores, excepto tal vez los recién ingresados en la docencia, consideren que cada año es más difícil enseñar”

La experiencia vivida durante el ejercicio docente, además, de la contribución teórica de otros autores relevantes en materia de educación como Viola Soto (2016) respecto a reconocer la desvaloración docente, el cansancio de los mismos y la incredulidad del impacto de las reformas, hace necesario, que las políticas educativas implementadas a través de un sistema educacional, tengan por objetivo devolver la confianza en el profesorado, crear espacios para trabajar las emociones y dar herramientas contundentes en la formación disciplinar, para que los profesores retomen el amor por lo que hacen. Cuando se proponen cambios hay que considerar la visión del maestro y no sólo de aquellos que dirigen el sistema, que en ocasiones son individuos alejados de la enseñanza, expertos en otras áreas. Quizás en ese entonces que los desafíos que enfrente el profesor estarán sustentados en base a la confianza, emociones positivas, que pueden permitir una mejor predisposición para el cambio.

En este sentido los docentes tienen que realizar transformaciones personales importantes para actualizarse. En ocasiones estos cambios significan alterar todo lo que el profesor había sido y modificar su actuar para poder responder a las necesidades de los estudiantes y a las nuevas metodologías que están en la palestra. Como ejemplo la clase invertida, en la que el educador debe poseer una serie de habilidades tecnológicas y estratégicas que probablemente no aprendió en su pregrado porque en ese momento no eran parte relevante del currículum que implicaban las mallas de las carreras de pedagogía y tampoco la esencia del currículum escolar chileno. Ciertamente es que los centros educativos deben otorgar oportunidades de perfeccionamiento, pero también cada educador debe tener la certeza y convicción de que reinventándose estará a la vanguardia y provocará un bien para todos los actores de su clase, esta convicción entendida como la “vocación de profesor o profesora”, no sólo aquella que se transa en el mercado, cuando el Estado ofrece pagar el costo total de la carrera a cambio de buenos puntajes en la PSU, sino que además aquella vocación que nace desde la convicción de servir a un legítimo otro (Maturana, 2003, Lévinas, 2015)

El modelo educativo donde el profesor es un “facilitador”, tendría que considerar todas las dimensiones en las que se desarrolla como sujeto- emociones, saberes, relaciones- (que fueron las mencionadas en este escrito) debido a que si cambia, una tanto en el aprendizaje como en quien entrega las herramientas, el vínculo que se había previsto en los inicios deberá irse modificando y para no caer de manera constante en emociones negativas, es de real importancia, que dentro de la sala de clases, el amor que propone Maturana, sea el idioma que permita la conversación bidireccional, que sea este sentimiento el que pueda permear la elección de contenidos, este el que sirva para entregar las sugerencias asertivas y sea él, el que permita la abierta disidencia que es fundamental para profundizar las habilidades de este siglo que están presentes en todos los adolescentes que ingresan a las salas de clases con la perspectiva de avanzar en un camino que no solo dura la escolaridad obligatoria, sino que es para toda la vida, pues se educa para vivir.

Durante el desarrollo del texto se develaron, en torno a los desafíos que implica implementar cambios metodológicos en el aula matemática específicamente con clase invertida, tres desafíos que sufre el profesorado: revuelo en su saber pedagógico al tener que re significar la enseñanza de la matemática, actualizarse en estrategias de actividades y replantear su postura frente al alumno; en sus emociones al tener que vivir un alboroto entre las negativas que brotan en primer lugar porque el cambio produce cierto rechazo y las positivas que sustenten que esta innovación será eficaz; y en la relación con el estudiante, apuntando al contrato didáctico que se modificará y tendrá que aprender a convivir con el alumno que éste sugiere. En el establecimiento considerado para el ejercicio de este ensayo, se produce una revolución en esta área, pues la comunidad y en especial los docentes, deben RE aprender nuevas prácticas pedagógicas y acomodarlas para continuar con su ejercicio. En este escrito se abordó solo una de las metodologías activas que se trabaja en el establecimiento del cual se escribe y que además está teniendo presencia sostenida en nuestro país a nivel escolar en algunos colegios y universidades, como lo es la flipped classroom, traducida en nuestro continente como “clase invertida” . Expertos como Bergmann, Sams y el chileno Schiefelbein, que por evidencias de investigación, aplicadas en el ámbito universitario y otros, han asociado al aumento de resultados en evaluaciones de habilidades superiores. Según quien escribe, esta metodología entrega al estudiante herramientas de conocimientos básicos en horas extra clase y así en el aula matemática, se pueden abordar situaciones problemáticas y poner en práctica situaciones didácticas y a-didácticas sugeridas por el padre de la concepción del “contrato didáctico” Guy Brousseau. Referente internacional importante en el estudio de cómo enseñar matemática, no obstante, muy poco utilizado en el currículum escolar chileno Sin embargo, queda por descubrir el impacto que puedan tener otras metodologías que se suscriben bajo este rótulo, léase aquí Aprendizaje basado en Proyecto (ABP)- que suena como una disciplina curricular para los terceros medios- la Gamificación, que permite mediante los juegos acceder al conocimiento, entre otras.

Este trabajo presenta un trío de desafíos que se dan en el ser humano docente en un colegio particular pagado de la comuna de Puente Alto de la región Metropolitana, y que además

cuenta con los recursos para implementar el cambio metodológico, fuera de esta visión quedan los casos de aquellos que se desempeñan en el sistema público o particular subvencionado y sus verdades frente al tema. Si bien, las conversaciones con algunos educadores demuestran que la disposición para el cambio está presente, también muestran interrogantes que podrían ser abordadas por nuevas pericias en torno a cómo visualizan o entregan herramientas a estas tensiones las direcciones de la unidad educativa o cuáles son las que se producen en ellos por tratar de estar a la vanguardia en el proceso educativo, el cual tiene vida y ha demostrado que cambió, cambia y seguirá cambiando en la medida que se descubran nuevas aristas que puedan hacer más llevadero y certero el transcurso de preparar seres humanos para la vida.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Assael, J., (2008). La construcción e implementación del sistema de evaluación del desempeño docente chileno: Principales tensiones y desafíos. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 1(2), pp. 12-13.
- Ávila, A. (2001, 3 de diciembre). El maestro y el contrato en la teoría Brousseauiana. *Educación Matemática*. Recuperado de <http://www.revista-educacion-matematica.org.mx/descargas/Vol13/02Avila.pdf>
- Ávila, J. (2018). Emergencia y concurrencia de emociones en el proceso formativo del profesorado de matemáticas. *Transformación*, 14 (2), pp. 236-251
- Bandura, A., & Pajares, F. (2007). *Autoeficacia del profesor universitario: eficacia percibida y práctica docente*. Madrid, España: Narcea.
- Bergmann, J., & Sams, A. (18 de octubre de 2000). The Flippedclass. *Flippedclass*. Recuperado de <https://flippedclass.com/about-m/>
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Dale la vuelta a tu clase*. Barcelona, España: SM.
- Bourdieu, P. & Passeron, J. (1995). *La Reproducción, elementos para una teoría del sistema de enseñanza*. México D.F. México: Laia S.A.
- Brousseau, G. (1988). "Le contrat didactique: le milieu". *Recherches en didactique des Mathématiques*. 9(3), pp. 309-336.
- Brousseau, G. (2007). *Introducción al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Buenos Aires, Argentina: Zorzal
- Casassus, J. (2015). *La educación del ser emocional*. Santiago, Chile: Cuarto Propio.
- Coll, C. (2008, 22 de noviembre). *Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades*. Recuperado de http://www.ub.edu/ntae/dcaamtd/Coll_en_Carneiro_Toscano_Diaz_pdf

- Coufal, K., & Talbert, R. (2014). *Acercamiento teórico-práctico al modelo del aprendizaje invertido*. Recuperado de http://www.academia.edu/22182038/acercamiento_teorico-practico_al_modelo_del_aprendizaje_invertido
- CPEIP. (2016). *Marco para la Buena Enseñanza*. Santiago, Chile: Ministerio de Educación.
- Díaz, V. (2005). Teoría emergente en la construcción del saber pedagógico. *Revista Iberoamericana de Educación*, 37(1), pp. 32-35
- DEMRE. (2018, 26 de junio). *Abrir las puertas a la diversidad de estudiantes*. Recuperado de demre.cl: <https://www.demre.cl/>
- EMOL. (2018, 27 de febrero). *¿Educación tradicional obsoleta?: Expertos analizan el uso de la tecnología en la sala de clases*. Recuperado de <https://www.emol.com/noticias/Nacional/2018/02/27/896740/Educaciontradicional-obsoleta-Expertos-analizan-el-uso-de-la-tecnologia-en-la-sala-de-clases.html>
- Enlaces. (2018, 10 de mayo). *Historia*. Recuperado de <http://www.enlaces.cl/sobre-enlaces/historia/10>
- Felmer, P. (2015, 19 de noviembre). *Los factores clave para mejorar el rendimiento en matemáticas*. Recuperado de <http://www.uchile.cl/noticias/117354/los-factores-clave-para-mejorar-el-rendimiento-en-matematicas>
- Fredrickson, B. (2014). *Las Emociones Positivas*. Recuperado de <https://gerryvelasco.wordpress.com/2014/09/13/las-emociones-positivas-de-barbara-fredrickson/>
- Gaete, & Ayala. (2015). *Cambio y Resistencia al Cambio*. Santiago, Chile: Red de Desarrollo Institucional, RDI.
- García, V. (2016). Concepción de la diversidad en fragmentos del imaginario docente: Una mirada desde la metodología interaccional integrativa. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación, REXE*, pp. 165- 178.

- Hargreaves, A. (2003, 27 de octubre). *Enseñar en la sociedad del conocimiento*. Recuperado de <http://stellae.usc.es/red/blog/view/43360/andy-hargreaves-2003-ensear-en-la-sociedad-del-conocimiento>
- Ibáñez, N. (2002). Las emociones en el aula. *Estudios pedagógicos*, 28(1), pp. 31-45
- Ibáñez, N. (2010). Evaluación del contexto interaccional en las aulas de educación parvularia, básica y media. *UMCE*, pp. 94-95.
- INFOBAE. (2016, 11 de marzo). *Estudiar en casa o en la escuela: el debate sobre la educación del siglo XXI*. Recuperado de <https://www.infobae.com/2016/03/11/1796207-estudiar-casa-o-la-escuela-el-debate-la-educacion-del-siglo-xxi/>
- Kashdan, T. (2015). Las emociones negativas son necesarias. *Revista Semana*, pp 3.
- Lage, M. Platt, G. & Treglia, M. (2000, 22 de julio). *Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environmet*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/227450483_Inverting_the_Classroom_A_Gateway_to_Creating_an_Inclusive_Learning_Environment
- Maslow, A. (1943). *Una teoría sobre la motivación humana*. Recuperado de [file:///C:/Users/sony/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/1-52-PB%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/sony/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/1-52-PB%20(3).pdf).
- Maturana, H. (2003). *Emociones y lenguaje en educación y política*. Santiago, Chile: Dolmen Ensayo.
- Maturana, H., & Nisis, S. (2002). *El sentido de lo humano*. Santiago, Chile: Universitaria.
- Maturana, H., & Verden-Zöllner, G. (2013). *Amor y juego*. Santiago, Chile: JCSaez.
- Mello, A. (1991). *Oración de la rana*. Santander, España: Sal Terrae.
- Morin, E. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Barcelona, España: Paidós Iberica.
- Lévinas, E. (2015) *Lévinas, escritos inéditos II*. Madrid, España: Trotta

- Radford, L. (2017, 01 de agosto). *Teoría de la Objetivación*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/319044209_Entevista_con_Luis_Radford_sobre_la_teor%C3%ADa_de_la_objetivacion
- Robinson, K. (2009). *El elemento*. Barcelona, España: Grijalbo.
- Rodríguez, D. (2015). *Gestión organizacional: Elementos para su estudio*. Santiago, Chile: UC.
- Sánchez – Carbonell, R. (2016, 24 de noviembre). Percepciones acerca del uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Recuperado de http://archivos.agenciaeducacion.cl/06Tics_y_aprendizajes.pdf
- Senge, P. (2014). *La quinta disciplina*. Stanford, Estados Unidos: Granica.
- Shiefelbein, E. (2017). *Mejorar los Hábitos de Estudio de los Estudiantes que Repiten Curso en Primer Semestre de la Universidad*. Santiago, Chile: U. de Chile, UMCE.
- Soto, V. (2008) Los profesores en el territorio educativo y su evaluación desde el poder del estado subsidiario. *REXE 14*, pp. 25-35
- Soto, V. (2016, 24 de marzo). Hoy en día los profesores son muy lastimados. *Diario Uchile* Recuperado de <https://radio.uchile.cl/2016/04/24/viola-soto-hoy-en-dia-los-profesores-son-muy-lastimados/>
- Talbert, R. (2014. 03 de mayo). *Inverting the Linear Algebra Classroom*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/262583499_Inverting_the_Linear_Algebra_Classroom
- Talbert, R., & Tucker, B. (2012, 07 de julio). *Innovación docente*. Recuperado de <http://innovacion.docente.ucv.cl/wp-content/uploads/2012/07/una-experiencia-de-flipped.pdf>
- UNESCO. (2008, 13 de octubre) *¿Qué educación secundaria para el siglo XXI?* Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001310/131039so.pdf>

UNESCO. (2010, 03 de septiembre). *Un enfoque de la educación para todos basado en los derechos humanos*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001588/158893s.pdf>

UPV/EHU. (2017, 15 de agosto). *Las metodologías activas de enseñanza en el programa ERAGIN*. Recuperado de <https://www.ehu.eus/es/web/sae-helaz/eragin-irakaskuntza-metodologia-aktiboak>