



I Congreso Latinoamericano de Investigación en Didáctica de las Ciencias
Experimentales

DESAFÍOS DE LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA HOY

Formar sujetos competentes para un mundo en permanente transformación

Comunicaciones Orales - Grupo 5

La investigación-acción del profesorado como herramienta para el mejoramiento de competencias científicas en estudiantes secundarios y como herramienta de desarrollo profesional docente en profesores secundarios de ciencia

CONDICIONES NECESARIAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA EN PROFESORES DE CIENCIAS SECUNDARIOS: UN ESTUDIO DE CASOS1.

Hernán Feliú A.

Liliana Gaete A.

Corina González W.

Pontificia Universidad

Católica de Valparaíso

Chile

RESUMEN

Éste trabajo emerge desde la necesidad de generar evidencia que apunte a la comprensión de aquellos factores que inciden en la transformación de las prácticas pedagógicas de docentes de ciencia secundarios. Desde la perspectiva del uso de la reflexión para lograr dicha transformación, se propone comprender los factores clave que gatillan dicha reflexión y de qué manera tiene lugar dicha transformación en la realidad docente. Basados en la información obtenida, este estudio permitió recoger aspectos referidos a los factores que interfieren en la innovación de las prácticas, así como también aspectos más significativos logrados en el programa de formación del cual participaron los docentes, entre los que se puede destacar el desarrollo de una flexibilidad metodológica de la práctica, la significancia del aprendizaje teórico y la valoración del trabajo colaborativo en pos de la reflexión pedagógica.

ABSTRACT

This work emerges from the need to generate evidence pointing to the understanding of the factors that influence the transformation of teaching practices of secondary science teachers. From the perspective of the use of reflection as a means to achieve this transformation, this paper intends to understand the key factors that generate such reflection and how this innovation and transformation takes place in the reality of teaching. From the above and based on obtained information, this study allowed the gathering of important aspects related to the factors that interfere in innovative practices, as well as the most significant aspects also made in the training programs involved, which among them can highlight the development of a flexible methodological practice, the significance of theoretical learning and assessment and multidisciplinary collaborative work towards educational thinking.

INTRODUCCIÓN

La educación actual, pensada como una educación donde la coherencia de su estructura y las necesidades sociales de los individuos que bajo ésta se forman debiera empalmar en su totalidad, pareciera dejar un vacío que debe ser llenado a la brevedad para responder a una sociedad como la que hoy integramos. Sin embargo, pareciera que este objetivo no se ha integrado del todo en los sistemas educativos; la enseñanza basada en un modelo tradicional, sigue manteniéndose en dirección contraria a lo requerido para posibilitar el avance científico-tecnológico de la sociedad. A lo anterior, se suma que el docente en su que hacer ha asumido un rol pasivo, carente de decisiones propias, que ingenuamente lo ha llevado a la realización de prácticas rutinarias y poco significativas para sus estudiantes. En el contexto de la **educación científica**, lo anterior se contrapone a la necesidad de generar ciudadanos científicamente competentes, con las habilidades y el razonamiento que esto último conlleva, en palabras más profundas, hablamos de *ciudadanos alfabetizados científicamente*. No obstante, y según un informe de la Academia Chilena de Ciencias, la formación científica del alumno en secundaria en Chile *“ha girado tradicionalmente en torno de una enseñanza desagregada o disciplinaria del saber científico, una instrucción enciclopedista, un aprendizaje memorístico de conocimientos atomizados, datos fragmentarios e informaciones puntuales, con una comprensión de la ciencia descontextualizada del mundo cotidiano y de las necesidades de la vida social* (Albertini et al, 2005, p. 26). Bajo este escenario, los procesos de cambio que se producen en el profesorado de ciencias experimentales en sus distintas etapas, su relación con las concepciones y conocimientos y con la práctica docente en el aula, así como los aspectos que facilitan

u obstaculizan estos procesos de cambio, son un tema clave en las investigaciones sobre formación del profesorado (Valcárcel y Sánchez, 2000 citado en Mellado, 2001) por su enorme trascendencia para la mejora de la enseñanza y del aprendizaje de las ciencias. Centrándonos específicamente en la cultura científica, la cual contribuye a la formación ciudadana, el desarrollo social y económico de las sociedades, y por lo tanto a la inclusión y equidad social, es que la innovación de las prácticas de profesores de ciencias naturales es primordial. Por lo anterior, se hace urgente comprender los procesos de transformación/ innovación de estos docentes, en pro de la alfabetización científica.

LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA-REFLEXIVA

Se entiende la práctica pedagógica como una praxis que alude a una dialéctica indisoluble entre la teoría y la experiencia empírica, una actividad de la conciencia, que se opone a la pasividad, pues sitúa al sujeto con la historia y con la totalidad del mundo que lo rodea y lo conduce irremediamente a la transformación (Sánchez, 1980). De esto, Elliot (1990), propone la perspectiva Hermenéutica, donde la práctica pedagógica se concretiza en la interpretación de ella misma, para una continua resignificación; el docente desde su práctica es un profesional comprensivo de situaciones reales, esto implica, en primer término, la aprehensión de dicha realidad para su análisis situacional y la planeación situacional que apunte a la transformación de los escenarios, como aporte al mejoramiento de la práctica pedagógica. Tener una práctica pedagógica hermenéutica y reflexiva implica la reconstrucción de la propia práctica y del propio pensamiento, a partir de un sentido indagatorio continuo de la realidad que como docentes se les presenta al interior y al exterior del aula de clases (Villar, 1988).

Según Sánchez (1980) en algunos momentos y en determinadas situaciones, la práctica tiende a burocratizarse y logra hacerlo, cuando la forma se sobrepone al contenido; al hacer burocrática la actividad, las formas y procedimientos del exterior terminan imponiéndose al interior, generando con ello un desequilibrio entre el adentro y el afuera. No olvidemos que dicho actuar tiene como fin último cumplir una función específica, una función pedagógica, la cual no se limita sólo a la relación académica que se genera en el aula de clase, sino a la que se realiza entre docente y alumno, abarcando las actitudes “pedagógicas” de los docentes con relación a los alumnos y los saberes que se generan en la interacción cotidiana en el aula de clase, donde está presente el docente en todas sus dimensiones personales y profesionales (Barrero y Mejía, 2005).

Villalobos y Cabrera (2009), asumen que una actitud reflexiva contribuye a que los docentes reconozcan comportamientos y prácticas que inhiben su potencial para la tolerancia y la aceptación, elementos vitales para enfrentar las diferencias de todos los estudiantes en una sociedad heterogénea que se mueve hacia una comunidad donde la globalización es el común denominador. Entonces, es mediante el estudio-reflexivo de su propia práctica, de los resultados obtenidos y del cambio de técnicas y metodologías aplicadas, que los profesores podrían tomar el control de su propia práctica y con ello transformar su trabajo de meros transmisores de conocimiento (imagen técnica del profesor) a indefinidos buscadores del aprendizaje (imagen profesional) (Clausen *et al.* 2009). De esto que la necesidad de reflexión ante alguna problemática, necesariamente, lleva al docente a tomar una postura indagatoria activa sobre su práctica, una crítica constante de su quehacer, que direcciona la toma de decisiones y la formulación de nuevas hipótesis. En estos términos ser un profesional reflexivo involucra el cuestionamiento de lo que conocemos como conocimiento educativo, por lo que podemos decir que ser un profesional reflexivo, implica una actividad constante donde existe un ciclo espiral progresivo entre formular y reformular la práctica. Es este mejoramiento, que se entenderá como un proceso de transformación de las prácticas, el que en consideración de las distintas alternativas educativas, permite *innovar* el quehacer docente.

PENSANDO LA INNOVACIÓN: EL PUENTE HACIA LA TRANSFORMACIÓN DEL QUEHACER DOCENTE:

En palabras de Larrivee (2000, en Villalobos y Cabrera 2009), una enseñanza de calidad está en constante evolución; es decir, existe una búsqueda constante en el mejoramiento de la educación según vayan cambiando los aspectos que a ésta la definen. Para ello, existen ciertos aspectos que son importantes y que merecen ser mencionados: los importantes cambios curriculares que proporcionan mayor énfasis a la integración de áreas de contenido, la enseñanza significativa, el diálogo interactivo, la socialización y la colaboración requieren de cambios fundamentales en la forma en la que los docentes perciben su rol. Estas aulas de clase sujetas a tantos cambios requieren de una redefinición del rol del docente como un mediador social, un facilitador del aprendizaje y un profesional reflexivo.

Pensando en lo anterior, el innovar, entonces, partiría desde una visión crítica por parte del docente de su propia práctica, producto de la reflexión adquirida en una práctica autónoma pero sobre todo contextualizada; esto implica el comprender las características de sus estudiantes y del contexto social al que pertenecen, es decir, que existen saberes que el estudiante no construye bajo la estructura de la enseñanza

tradicional y que suceden paralelamente con aquellos saberes que el docente entrega a dicho estudiante. Necesariamente surge la necesidad por parte del docente, de encontrar la forma de guiar dichos saberes a un único fin, que sin ser ambiciosos sea el de generar ciudadanos competentes con las necesidades de una sociedad del siglo XXI. De esta manera si hablamos de una sociedad donde la Ciencia y la Tecnología son las piedras angulares, necesariamente hablamos de la generación de ciudadanos, por parte de las escuelas, con un pensamiento que permita una integración directa y una participación activa dentro de la misma; por lo que es deber del docente el generar los cambios y utilizar las herramientas innovadoras necesarias para lograr las competencias básicas que permitan consolidar dicho pensamiento.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

En el marco de la participación de un programa de formación continua y desde la perspectiva de los profesores participantes, ¿Qué reflexiones surgen y cómo éstas facilitan o dificultan una posible innovación de sus prácticas según el contexto educativo en las que éstas suceden?

OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Objetivo General: Comprender cómo ha tenido lugar una posible transformación de la práctica pedagógica de profesores secundarios de Ciencias, bajo el marco de un proceso de desarrollo profesional, orientado a la realización de acciones innovadoras relacionadas con la implementación de una enseñanza basada en la indagación científica y la adquisición en el docente de una postura indagatoria frente a sus prácticas.

Objetivos específicos:

- Describir cómo ha cambiado en los profesores su concepción del rol docente tras haber implementado modificaciones en sus prácticas de aula.
- Describir- desde la perspectiva de los docentes- los aspectos del proceso de enseñanza-aprendizaje generado en su propia práctica que contribuyeron a la reflexión y posible transformación de la misma.
- Comprender cuáles son las condiciones necesarias que según los profesores posibilitaron la intervención o innovación de sus propias prácticas.

- Describir las conclusiones que realizan los docentes producto de la innovación de su propia práctica, así como las proyecciones planteadas con respecto a los resultados obtenidos de dicha innovación o intervención.
- Comprender los aspectos del programa de desarrollo profesional docente que son valorados como favorecedores de aprendizajes sobre su desempeño profesional.

METODOLOGÍA

Enfoque y tipo de investigación: La presente investigación corresponde a un estudio de carácter cualitativo, de tipo descriptivo. Se utilizó el estudio de casos como herramienta metodológica (Yin, 1989, citado por Martínez, 2006).

Sujetos participantes: Participaron tres docentes de las áreas de Física, Química y Biología (P1, P2 y P3 respectivamente), pertenecientes a establecimientos municipales y particular subvencionados de la Región de Valparaíso, Chile, los cuales participaron de un programa de formación continuo, realizado en el marco de un proyecto FONDECYT de Iniciación (N° 11080267), desde junio del año 2010 a octubre del año 2011, denominado “*Hacia la implementación de la indagación científica como enfoque pedagógico en la educación secundaria: desarrollo y evaluación de una propuesta de capacitación docente basada en los principios del desarrollo profesional efectivo*”, en el que implementaron una investigación–acción (Elliot, 1990) para el mejoramiento de la enseñanza de las ciencias en sus aulas.

Descripción de los sujetos participantes:

P1: Profesor de Física. 19 años de servicio. Perteneciente a establecimiento de tipo municipal. 15 años de trabajo en actual establecimiento.

P2: Profesora de Química. 19 años de servicio. Perteneciente a establecimiento de tipo subvencionado. 13 años de trabajo en actual establecimiento.

P3: Profesor de Biología. 41 años de servicio. Perteneciente a establecimiento de tipo municipal. 41 años de trabajo en actual establecimiento.

Validación de la técnica de investigación: La validación de la técnica de investigación primeramente se llevó a cabo mediante validez semántica (Briones, 1988, citado por Cáceres, 2003). Así como también a través de la presentación del análisis al grupo de investigadores (grupo de investigación y participantes) cuyo propósito, según señala Martínez (2006, pág. 189), es el “asegurar que el análisis realizado realmente refleje las respuestas y perspectivas de los entrevistados u observados” permitiendo también asegurar que se ha sido capaz de identificar, interpretar y conceptualizar correctamente

el fenómeno estudiado. Este criterio se engarza también a asegurar la fiabilidad de construcción de la investigación, donde se utilizaron dos fuentes de evidencia (material documental personal y entrevistas semiestructuradas), proceso denominado triangulación de los datos.

Procedimiento de recolección de información: Se consideraron principalmente dos fuentes de datos: Material documental personal que corresponde a tres informes en total, uno por cada reporte de la investigación –acción realizada por cada docente, y una entrevista semiestructurada para sujeto en estudio, las cuales fueron elaboradas luego del análisis del informe, con preguntas divididas bajo dos ejes, el primero corresponde al eje “*Bajo programa de formación*”, con preguntas relacionadas al programa de formación en sí mismo y su contribución, y el segundo, al eje “*En la práctica pedagógica*”, con preguntas elaboradas a partir del análisis del material documental cuyo centro es la realidad educativa de cada docente.

Análisis de datos: Correspondiente a Análisis cualitativo de contenido (Cáceres, 2003), el cuál fue sujeto a una posterior categorización emergente, tras un proceso de exhaustiva codificación de párrafos seleccionados de las entrevistas resultantes.

RESULTADOS

Para contextualizar los resultados obtenidos se describen brevemente los informes de la investigación-acción implementada por los docentes en estudio.

P1: Título: “*Buenas prácticas de aula que posibilitan el logro del aprendizaje en Física, desarrolladas en el liceo politécnico de Con-Con*”. La problemática se enmarca en la baja o disminuida recepción al desarrollo e integración del conocimiento científico (particularmente físico) por parte de los alumnos. Para enfrentar esta problemática, P1 se plantea el desafío de ser capaz de generar situaciones de enfoque indagatorio que propendan al desarrollo de competencias científicas que impulsen aprendizajes significativos en los alumnos. Para saber cuáles elementos privilegiar que faciliten el aprendizaje de los alumnos, P1 se propone reflexionar sobre la práctica y preocuparse de obtener un análisis que lleve a tomar decisiones acertadas. Bajo este contexto P1, propuso como parte del plan, un trabajo docente cuya intervención se traduce en un rol mediador del aprendizaje.

P2: Título: “*Implementación de estrategia metodológica basada en proyectos de investigación científica para el desarrollo de Competencias Científicas en alumnos de 4° año medio*”. La problemática identificada por P2 nace de la conducta pasiva de los alumnos humanistas, la cual se evidencia, por ejemplo, en la falta de participación en clases, ausencia de preguntas, etc., situación que se repite en la mayoría de las sesiones. El

problema identificado por P2 fue planteado a través de la siguiente pregunta: “¿Se fortalecerá la motivación en un grupo de estudiantes de cuarto año de enseñanza media, en el subsector de Química, cuando se implemente la metodología de aprendizaje basada en proyectos de investigación científica?” Para ello P2 propuso la siguiente hipótesis acción: “Al implementar la metodología basada en proyectos de investigación científica, en los alumnos del 4° año medio B, ellos se motivarán por las clases de química (oxido-reducción) sobre todo los alumnos humanistas”. Para ello es que el plan de acción incluyó una metodología de aprendizaje basado en Proyectos de Investigación Científica.

P3: Título: “¿Prohibir el uso de los celulares en el aula o propender a su uso como herramienta didáctica?”. La problemática identificada por P3 corresponde al uso inadecuado de los teléfonos celulares por parte de los alumnos en el aula, lo cual genera trastornos en el proceso de enseñanza- aprendizaje. Pensando en la posibilidad de revertir el mal uso de esta herramienta tecnológica, P3 propuso la siguiente hipótesis – acción: “Si yo introduzco cambios en mis estrategias didácticas en el aula basadas en aplicaciones útiles de los celulares, entonces lograré disminuir su uso inadecuado por parte de los alumnos”. Para dar solución a este problema, P3 propone la incorporación del uso de esta herramienta tecnológica en sus prácticas pedagógicas para promover el aprendizaje de la biología, y a fin de conseguir buenos logros en esta tarea se planteó desarrollar actividades que le fueran dando mayores conocimientos sobre el uso de los celulares en el aula. El plan de acción implementado por P3 correspondió a la estrategia metodológica “aprender haciendo”, es decir, un enfoque *manos a la obra* para aprender Ciencias, el cual incluía la indagación científica como propuesta para el logro de esta estrategia y el desarrollo de competencias científicas en los alumnos.

Del análisis de las entrevistas surgieron las siguientes Categorías y Subcategorías, las cuáles se describen de manera integrada según los resultados obtenidos para los tres docentes, dividiéndose en tres focos o ejes de estudio: *Factores que inciden en la innovación de las prácticas*, *Conclusiones tras la innovación de las prácticas* y *Aspectos del Programa de Formación significativos para el docente*.

En relación a los *Factores que inciden en la innovación de las prácticas*, se obtienen las siguientes Categorías y Subcategorías:

A. CARACTERÍSTICAS DEL DESEMPEÑO DOCENTE: Aspectos que definen la función del docente de la práctica en aula.

A.1. Experiencia docente: Implicancias de la trayectoria en el trabajo de aula.

A.2. Formación Inicial: Influencias de la formación inicial en la función docente.

A.3. Concepciones sobre la función docente y postura frente a la enseñanza: Ideas y/o creencias referidas al significado de ser profesor y juicios y/o valores de una enseñanza de ciencias tradicional.

A.4. Necesidades de aprendizaje de los estudiantes y Continuidad docente: Opiniones sobre aprendizajes necesarios a desarrollar e importancia de permanencia en el establecimiento educativo.

A.5. Postura frente a la enseñanza: juicios y/o valores de una enseñanza tradicional.

B. REFLEXIÓN PEDAGÓGICA: Crítica de su quehacer, toma de decisiones y acciones sobre la práctica.

B.1. Flexibilidad metodológica en la práctica: Capacidad de toma de decisiones sobre aspectos metodológicos.

B.2. Necesidad de Autocrítica y toma de decisiones: Cuestionamiento sobre el rol del profesor y aplicación de acciones remediales.

B.3. Expectativas de la reflexión: Ideas referidas a la finalidad de la reflexión sobre las prácticas.

C. VALORACIÓN DEL TRABAJO COLABORATIVO: Disposición y/o necesidad de compartir experiencias con otros colegas.

C.1. Apertura al diálogo entre pares: Opinión sobre los beneficios de conversar con otros colegas.

C.2. Experiencias docentes diversas: Opinión sobre la importancia de conocer experiencias exitosas de otros colegas.

C.3. Trabajo Reflexivo entre pares: Proyección sobre la necesidad de implementar la reflexión en los establecimientos educativos.

C.4. Compartir experiencias docentes: Opinión sobre la necesidad de dar a conocer estrategias exitosas.

D. TRABAJO DIRECTIVO: Juicios sobre la influencia de los directivos en los establecimientos educativos.

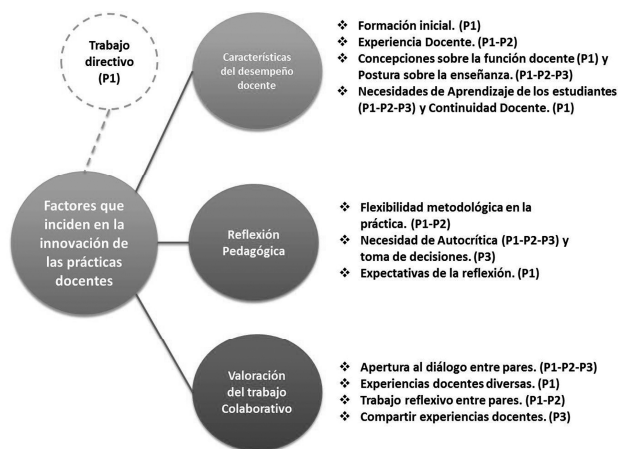


Figura 1: Factores que inciden en la innovación de las prácticas docentes. P1-P2-P3.

La figura 1 esquematiza los resultados anteriores.

Refiriéndonos ahora al segundo eje o foco de estudio, comprendido como **Conclusiones de la innovación de las prácticas**, se recogen aquellas situaciones que reflejan algún tipo de aprendizaje para los docentes en estudio, así como las proyecciones tras haber implementado innovaciones en su práctica, respondiendo a las implicancias de formar parte del programa de formación mencionado anteriormente. La descripción de las categorías obtenidas y las subcategorías respectivas se expresan de la siguiente manera:

E. CONCLUSIONES DE LA INNOVACIÓN DE LAS PRÁCTICAS: aprendizajes y proyecciones obtenidas tras haber innovado en sus prácticas.

E.1 Incorporación de nuevas estrategias: Proyección futura sobre modificaciones en la enseñanza.

E.2 Factibilidad del cambio: Opinión sobre la viabilidad de aplicar cambios en la enseñanza.

E.3. Necesidad de una enseñanza contextualizada: Opinión sobre la incidencia de factores externos a la acción docente.

E.4. Divulgación de estrategias exitosas: Proyección referida a compartir experiencias exitosas con sus pares y con la institución educativa.

E.5. Continuidad en la innovación: Proyección sobre futura integración y uso de estrategias en la enseñanza.

La figura 2 esquematiza los resultados anteriores:

El último eje o foco de estudio, referido a los **Aspectos del Programa de Formación significativos para el docente**, permitió concluir las siguientes categorías y subcategorías, descritas a continuación:

F. VALORACIÓN DEL TRABAJO

COLABORATIVO: Disposición a y/o necesidad de compartir experiencias con otros colegas en el programa.



Figura 2. Conclusiones tras la innovación de las prácticas. P1-P2-P3

F.1 Experiencias docentes diversas: Opiniones sobre la importancia de compartir experiencias e interactuar con otros docentes.

F.2 Cuerpo multidisciplinario: Opinión sobre la significancia de trabajar con profesionales de diversas áreas.

G. REFLEXIÓN SOBRE LA PRÁCTICA:

Crítica de su quehacer, toma de decisiones y acciones sobre la práctica concluidas en el programa.

H. APRENDIZAJE TEÓRICO: Adquisición y valoración a la teoría entregada y desarrollada desde el programa.

I. FLEXIBILIDAD METODOLÓGICA EN LA PRÁCTICA: Capacidad de toma de decisiones sobre aspectos metodológicos concluidas desde el programa.

La figura 3 esquematiza los resultados anteriores:

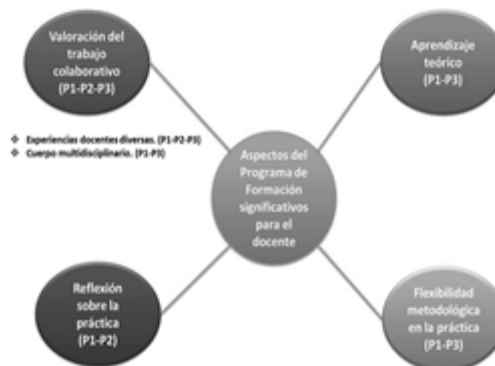


Figura 3. Aspectos del Programa de Formación significativos para el docente. P1-P2-P3

DISCUSIÓN

Éste estudio permitió recoger importantes aspectos referidos a “factores que interfieren en la innovación de las prácticas” según los docentes en estudio. A modo de conclusión, se presenta a continuación un esquema (fig. 4) que engloba los aspectos más relevantes de este punto desde un punto de vista negativo, los cuales se han clasificado en tres categorías, *Factores internos*: referidos a factores donde el actor principal es el propio profesor y a las características que definen su concepción del rol docente, *Factores externos*: referidos a factores donde el profesor no es el actor principal; en este punto, se consideran: Dinámicas organizacionales de los



establecimientos, marco curricular y contexto educativo, y por último *Factores mixtos*: los cuáles pueden contener características asociadas a los factores ya mencionados.

Es necesario, para la finalidad de esta investigación, tomar lo anteriormente señalado y efectuar una comprensión positiva de los factores mencionados. Se han planteado como tal, para ser entendidos bajo la característica de problema y para los cuales la toma de acciones remediales al respecto, permitiría generar las condiciones necesarias que apunten a la transformación de las prácticas. Este último punto, depende de un factor que este estudio ha tratado de reforzar y de responder, el cual se destaca en el esquema anterior dado su importancia y que se refiere explícitamente a la *capacidad de autocrítica y a la reflexión pedagógica*. Es este punto, y en correlación con los objetivos de investigación, el que permite suponer la existencia de una autocrítica por parte del docente, de su quehacer, y que lo ha llevado a resignificar su rol docente y a querer implementar nuevas estrategias o metodologías para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, un fenómeno que requiere de una reflexión activa por parte del docente y que de una u otra manera genera un cambio en su práctica pedagógica como tal.

Por otro lado, si nos referimos a los aspectos del proceso de enseñanza-aprendizaje que han incitado la reflexión en el docente hacia el mejoramiento de sus prácticas; para los casos en estudio, dichos aspectos van desde aspectos actitudinales entorpecedores del proceso de enseñanza y aprendizaje, existencia de elementos disruptivos en la sala de clases (por ejemplo: celulares, reproductores mp3, etc.), mal manejo de conceptos básicos sobre el área, falta de autonomía por parte del estudiante, etc. aspectos que al ser considerados problemas, requieren necesariamente de una reflexión que apunte a una solución posible. Sin embargo, los resultados obtenidos, para este punto, no son realmente significativos, pues no se profundizó en las características de cada situación problema, a fin de comprender su origen y el planteamiento de cada docente para solucionarlo, un aspecto que podría ser profundizado en estudios posteriores. Asimismo, el saber de qué manera el docente construye las condiciones primordiales que facilitan la intervención-innovación de sus prácticas, no se ha podido esclarecer de forma explícita; sin embargo se ha logrado dar un esbozo de cuales son las condiciones que según cada profesor en estudio facilitan o dificultan la innovación de sus prácticas.

Finalmente, de las conclusiones que obtiene el docente producto de la innovación de su propia práctica y las proyecciones que plantea respecto de los resultados obtenidos de la innovación o intervención, podemos concluir que el aspecto más significativo de este punto recae en la **Factibilidad del cambio**, un aspecto que indudablemente permite romper la creencia establecida por una enseñanza tradicional que se ha plasmado en los docentes donde se propende a un rol pasivo en cuanto a la innovación

y al mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Paralelamente la consideración por parte de los docentes de las necesidades de aprendizaje de sus estudiantes al momento de tomar decisiones, contribuiría a que la innovación y una posible transformación de las prácticas tengan un grado mayor de efectividad, siendo estos resultados aspectos positivos del desempeño docente que contribuyen a un desarrollo profesional y personal del profesor más gratificante y motivador, que incita a una aplicación continua de cambios e innovaciones para el mejoramiento de la enseñanza.

Ha quedado en evidencia a lo largo de este estudio, que instancias como las generadas en el programa, tienen como elemento principal *un trabajo colaborativo activo y multidisciplinario*; el compartir experiencias y estrategias exitosas, conocer otras realidades educativas y contrastarlas con las propias, que muchas veces parecían empalmar de una manera significativa y que necesariamente trajeron consigo un cuestionamiento del quehacer docente y que consciente o inconscientemente se incluyen en la planificación y en el desarrollo de las clases por parte de los participantes. Asimismo, un *aprendizaje teórico* desarrollado en el programa, contribuye a una apertura en cuanto a las posibilidades que el docente visualiza al momento de tomar decisiones, es decir, el foco de mira de las problemáticas surgidas en su práctica se amplía, permitiendo generar acciones remediales más diversas. Todo lo anterior mencionado, responde de buena manera a las preguntas de investigación planteadas. Sin embargo, el profundizar más en este punto, resulta de gran importancia, pues el desarrollar más programas de formación continua, donde en rigor se incluyan los aspectos ya mencionados, permitiría dar el primer paso hacia una conciencia docente donde la concepción del rol docente, apunte a la transformación de las prácticas y al mejoramiento de la enseñanza.

CONCLUSIONES

Sin duda, esta investigación tiene un potencial interesante, el cual no ha sido alcanzado en su totalidad en esta ocasión. Sin embargo, el tema central de este estudio es y será de gran importancia en aspectos educativos y en el mejoramiento de éstos, en particular, en lo que refiere a la búsqueda de condiciones para generar una sociedad alfabetizada científicamente. De lo anterior, es que se reconoce este estudio, como un eslabón más que pretende construir a la búsqueda de una educación de calidad y contextualizada a las demandas sociales actuales y donde una reflexión colaborativa sobre las prácticas pareciera consolidarlo como viable.

Se espera que la contribución de este trabajo, permita generar nuevas instancias de investigación de la misma línea, en la generación de futuros programas de formación,

que apunten al desarrollo profesional docente y donde los participantes sean inmersos en la búsqueda de preguntas genuinas, problemas y curiosidades, a través del tiempo (Veáse Little, 1993, p. 133, en Glazier, 2009) de los cuales se deriven estudios que permitan evidenciar una transformación de las prácticas, específicamente en el área de las ciencias, y en particular, de la Biología, las implicancias de ésta y la relación existente con los resultados obtenidos a *grosso modo* de este estudio. Del mismo modo, a partir de este estudio es factible imaginar investigaciones en el área de la formación inicial de profesores de Ciencia, que tengan como objetivo evidenciar el grado en que se desarrolla la capacidad de reflexión y trabajo colaborativo, aspectos tan relevantes para los docentes a la hora de transformar sus prácticas y adaptarlas a las necesidades actuales de la educación científica.

Es importante también destacar que esta investigación puede encausar otro tipo de investigaciones de la misma línea, donde un aporte pudiese ser realizar un estudio desde un enfoque cuantitativo de investigación científica, aludiendo al uso de la teoría generada producto de la investigación cualitativa realizada en este trabajo. Bajo esa perspectiva, sería interesante continuar esta línea de investigación con, por ejemplo, una muestra representativa de docentes del área de la biología, del sector municipal de la Región de Valparaíso, donde se pudiese evidenciar a través de encuestas la presencia y peso de factores que facilitan o dificultan la transformación de las prácticas pedagógicas de los profesores hacia por ejemplo, una enseñanza basada en la indagación científica.

¹Trabajo realizado en el marco del proyecto FONDECYT de Iniciación (N° 11080267)

REFERENCIAS

- Albertini, R., G. Cárdenas-Jirón, J. Babel, G. Díaz Véliz, J. Eyzaguirre, A. Labra y R. Lewin (2005). Enseñanza de las ciencias a nivel escolar y formación en ciencia en el pregrado universitario. En: Ureta, T., J. Babul, S. Martínez y J. Allende. *Análisis y Proyecciones de la Ciencia Chilena 2005*. Academia de Ciencias. Recuperado el 03-04-08 de: <http://www.academiaciencias.cl/?module=investig>.
- Barrero, F. & Mejía, B. (2005). La interpretación de la práctica pedagógica de una docente de matemáticas. *Acta Colombiana de Psicología*, 14, 87-96.
- Cáceres, P. (2003). Análisis cualitativo de contenido: Una alternativa metodológica alcanzable. *Revista de la Escuela de Psicología*, 2, 53-82.
- Clausen, K.W., Aquino, A., & Wideman, R (2009). Bridging the real and ideal: A comparison between learning community. *Teaching and Teacher Education*, 25, 444-452.

- Elliot, J. (1990). *La Investigación Acción en Educación*. Madrid: Morata.
- Glazier, J.A. (2009). The challenge of repositioning: Teacher learning in the company of others. *Teaching and Teacher Education*, 25, 826–834.
- Martínez, P. (2006). El método de estudio de caso: Estrategia metodológica de la investigación cualitativa. *Pensamiento y Gestión*. Consultado en Mayo 26, 2011 en http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/pensamiento_gestion/20/5_El_metodo_de_estudio_de_caso.pdf.
- Mellado, V. (2001). ¿Por qué a los profesores de ciencias nos cuesta tanto cambiar nuestras concepciones y modelos didácticos?. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 40, 17-30.
- Sánchez, A. (1980). *Filosofía de la praxis*. México: Enlace-Grijalbo.
- Villalobos, J & Cabrera, C. (2009). Los docentes y su necesidad de ejercer una práctica reflexiva. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, 14, 139-166.
- Villar, L. (1988). *Conocimiento, creencias y teorías de los profesores*. Alcoy: Marfil.

Hernán Feliú A.

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Chile

hernan.feliu.a@gmail.com

fono: +0569-79959494

Liliana Gaete A.

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Chile

liliana.gaete.a@hotmail.com **fono:** +0569- 87427764

Corina González W.

Pontificia Universidad

Católica de Valparaíso

Chile

corina.gonzalez.weil@gmail.com

fono: +0569-98228498