

***El desarrollo de competencias profesionales en la enseñanza de la
Biología, la Física y la Química en la Educación Técnica. Un
estudio de caso sobre la implementación de microclases,
simulaciones y reflexión de lo actuado***

Proyecto N° 436

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

Directora: Sonia Algarañá

Integrantes: Cristina Brutti, Marta Tenutto

ISFD Sede: Escuela de Nivel Medio Y Superior de Educación
Tecnológica N°1, Nogoyá, Provincia de Entre Ríos

Resumen

La presente investigación se llevó a cabo en el ISFD Escuela de Educación Técnica Nº 1 Nogoyá donde se cursa el Profesorado en Educación Tecnológica. A raíz de observaciones de las instancias de Práctica de ensayo y residencia se observa las dificultades que tiene los estudiantes en reflexionar sobre su propia práctica y realizar correcciones desde la autonomía que el estado avanzado de sus estudios supone. Esta falencia se notó principalmente el abordaje de los conocimientos provenientes de las ciencias básicas como Biología, Física y Química, por tanto, el objetivo de esta investigación fue indagar los efectos que propician las propuestas de enseñanza sostenidas en un marco de práctica reflexiva en un contexto de trabajo institucional de formación. Para ello se desarrolló un diseño de investigación mixto cuali-cuantitativo que responde a un estudio de caso. Es por ello que, desde una propuesta de práctica reflexiva que propicie esta acción en los alumnos dentro del ámbito del instituto sin tener que enfrentarlo a situaciones reales y complejas, se abordaron clases simuladas en contextos simplificados desde el segundo y hasta el cuarto año. Los resultados obtenidos indican la validez de la propuesta en las prácticas de los alumnos, propiciando instancias de auto y co-evaluación con encuentros tutoriales brindados por equipos de docentes en esquemas de trabajos interdisciplinarios. Se detectaron también, en la aplicación de los instrumentos de recolección de datos, diferencias entre los modos de percibir las dimensiones de la teoría y la práctica, entre conocimientos superficiales y profundos, así como en la priorización y superposición de contenidos por parte de los actores institucionales, que dan cuenta de algunas de las causas del problema planteado inicialmente.

Palabras claves: práctica reflexiva, práctica formativa, formación inicial docente, microclases, contenidos científico tecnológico.

Introducción

Esta investigación surge a partir de la observación y registro de dificultades en el desempeño de los alumnos del Profesorado de Educación Tecnológica del IDF de la Escuela de Educación Técnica Nº1 Nogoyá en instancias de prácticas y residencia. Estas prácticas los alumnos usualmente las desarrollan por medio de exposiciones, con un abordaje superficial de los contenidos, de los fundamentos teóricos y de los procedimientos involucrados en ese contenido, las exposiciones resultan insuficientes y en instancias de un abordaje de reflexión sobre lo actuado este resultaba

insuficiente al no lograr dimensionar las diferentes facetas de la intervención docente en el ámbito escolar y áulico propiamente dicho.

Por lo expuesto es que en esta investigación se habilito espacios formativos desde una *práctica reflexiva* (Schön 1997) de alumnos en las instancias de cursado, de los espacios de Biología, Física y Química o vinculados directamente con estas áreas del saber, trabajaron los fundamentos científicos, técnicos y didácticos desde propuestas de cátedras simuladas.

Estas prácticas fueron pensadas con la metodología de microclase, la que se fundamenta en la microenseñanza (Perlberg 1975) aunque con una construcción en continuum¹ entre: acción, auto y co-evaluación con docentes tutores, corrección y mejora, propiciando la reflexión sobre la propia práctica.

Por su parte Perrenoud (2004) caracteriza y establece dos procesos mentales necesarios para la práctica reflexiva: la que se da durante el proceso, donde subyace una reflexión de la situación, los materiales y las acciones; y un segundo proceso de reflexión sobre la acción donde la propia acción se convierte en objeto de reflexión.

Diker, Terigi (2003) afirman que en la formación se halla escasamente vinculada con la realidad de estas instituciones y por consiguiente, los egresados describen dificultades y desconocimiento en relación con aspectos didácticos, relacionados con los contenidos, la planificación, evaluación y la dirección de los grupos de clase. En el mismo sentido Chacón (2002, 2006) muestra la insuficiencia de acciones encaminadas a provocar la reflexión y la crítica durante el trayecto de formación, lo que hace que los alumnos se muestren pasivos y manifiesten carencias y limitaciones en el conocimiento, como dudas e incertidumbres ante los retos que implica enfrentar un aula de clase. En el campo de la psicología y antropología toman la *teoría de la actividad situada* (Chaiklin, Lave. 2001) como base para pensar los aprendizajes y el desarrollo cognitivo. En ellas se entiende que el conocimiento transcurre dentro de los sistemas de actividad que se desenvuelven social, cultural e históricamente. “Las teorías de la actividad situada no establecen una separación entre acción, pensamiento, sentimiento y valor y sus formas colectivas e histórico-culturales de actividad localizada, interesada, conflictiva y significativa.” (Sabelli, Tenutto. 2005).

¹ Se toma el concepto de continuum desde Liedloff, (2006) que refiere a la idea de que, para alcanzar un óptimo desarrollo, los seres humanos necesitamos vivir las experiencias adaptativas básicas. No se toma el concepto matemático de Cantor G. (1874).

Por otra parte También la planificación de las asignaturas desde las competencias para promover el aprendizaje, implica proponer metodologías que lo favorezcan a fin de alcanzar el perfil profesional requerido (Álvarez de Eulate y Villardón Gallego, 2006).

Otro enfoque al que esta investigación alude y refuerza el trabajo de construcción de una práctica reflexiva desde el concepto de competencia de Perrenoud (2000) Para este autor la competencia nunca es el puro y simple empleo racional de conocimientos, de modelos de acción, de procedimientos, por el contrario, se trata de “la facultad de movilizar un conjunto de recursos cognitivos (conocimientos, capacidades, información, etc.) para enfrentar con pertinencia y eficacia a una familia de situaciones.” Sánchez Márquez por su parte sostiene que esta propuesta, además de condiciones óptimas para que el estudiante despliegue una actividad mental constructiva y autorreguladora, se necesita profesores que sepan planificar, orientar y retroalimentar dicha actividad para aproximarse a las formas de proceder y de construir conocimiento en su respectiva área de estudio. En relación con el estudiante requiere de su dedicación y disposición que excede el compromiso específico con las actividades escolares, también se espera de él que gradualmente se instaure como agente de iniciativas y de autorregulación de su aprendizaje.

La hipótesis que sostiene esta indagación es: cuando se aborda la enseñanza con propuestas sostenidas en una práctica reflexiva de situaciones reales o de simulación (como las microclases y el análisis de lo actuado), en un contexto de trabajo institucional de formación, se ofrece a los alumnos del Instituto espacios formativos que les permiten apropiarse no solo de los contenidos sino también de herramientas de reflexión para ser recuperadas/empleadas en su práctica docente y técnico profesional y que, a su vez favorecerá en sus alumnos una relación entre la teoría y la práctica que va más allá de una simple articulación.

Metodología

El diseño metodológico, en función de la naturaleza del objetivo, responde a un estudio de caso y, teniendo en cuenta la naturaleza de la información y sus instrumentos de recolección se ha desarrollado un diseño mixto cuali-cuantitativo. La investigación se realizó en el segundo cuatrimestre del 2010 y primer cuatrimestre del 2011.

La población bajo estudio pertenece al Profesorado de Educación Tecnológica del IDF Escuela de Educación Técnica N°1 Nogoyá y está constituida por:

- alumnos de segundo a cuarto año,
- equipo docente de los alumnos mencionados,

- equipo directivo,
- bibliotecaria.

Sobre una muestra no probabilística de 24 alumnos, 11 docentes, dos directivos y una bibliotecaria.

Instrumentos de recolección de datos: encuesta a los alumnos, entrevistas a docentes, directivos y bibliotecaria; lista de chequeo para la observación de las microclases. Dada la riqueza de los instrumentos y la cantidad de datos relevados se realizó una triangulación de los mismos de manera de abordar en forma más acabada la compleja trama del fenómeno educativo estudiado. Los objetivos que tuvieron estos instrumentos fueron coleccionar información sobre: la presencia de prácticas formativas en los espacios científicos tecnológicos y didáctico pedagógicos en la carrera del Profesorado de Educación Tecnológica; las experiencias interdisciplinarias; las estrategias de enseñanza empleadas; el efecto de las microclases sobre la apropiación de conocimientos.

Instrumentos de recolección de datos:

Se trabajó como un proceso continuo de acción y reflexión fundamentada, por el cual la práctica realizada fue analizada a la luz de los datos de ella obtenidos.

Las dimensiones de análisis consideradas, mediante la utilización de las herramientas antes mencionadas fueron:

En las encuestas:

- Prácticas formativas técnico científico (presencia/ausencia)
- Prácticas formativas del ámbito específico de la docencia (presencia /ausencia).
- Estrategias de enseñanza (aprendizaje basado en problemas, análisis de casos, proyectos, exposición)-
- Trabajo interdisciplinario.

En las entrevistas:

- Construcción de la propuesta didáctica.
- Estrategias de enseñanza.
- Objetivos curriculares y comunicación de los mismos.
- Conocimiento y manejo de los nuevos diseños curriculares del nivel medio.
- Criterios en la selección de contenidos.
- Uso de organizadores gráficos.
- Composición del material didáctico.
- Instrumentos de evaluación.
- Bibliografía empleada (nivel secundario o superior)

- Recuperación de saberes previos.

En las microclases:

En la práctica de la microenseñanza, el estudiante se involucra en una situación reducida a escala. Así, por ejemplo, sus alumnos en realidad pueden ser sus compañeros de curso, como en este caso. También se reducen los trabajos de enseñanza donde se puede abordar solo uno aspecto o capacidades específicas, como así también sobre momentos en particular de la clase. Aquí se optó por presentar los momentos de inicio, desarrollo y cierre de la clase, convirtiéndose de esta manera en una microclase, aunque acotando los espacios de tiempo que normalmente se asigna a la construcción del conocimiento por parte del alumnado.

En lo relativo a tiempo de clase, la lección según Perlberg (1975) se reduce a cinco o diez minutos, aunque en esta experiencia se realizó la primera de 10 minutos y por pedido de los alumnos la segunda experiencia se extendió a 20 minutos. La microclase se registra en video y el alumno se ve y se oye en un período de análisis de su propia práctica.

Posteriormente el análisis de la clase, está basado en una auténtica retroalimentación: el video, la reacción de los alumnos, el propio análisis del estudiante y las sugerencias del docente tutor o equipo de docentes, colaboran para que el futuro docente reestructure su clase y potencie sus logros ante otro desafío similar.

Las dimensiones de análisis en las microclases de esta propuesta son:

- Aplicación de conocimientos científico tecnológico.
- Aplicación del vocabulario técnico científico específico.
- Selección pertinente de contenidos.
- Dominio del tema desarrollado.
- Organización y relación de contenidos específicos.
- Empleo de recursos tecnológicos.
- Calidad de los recursos tecnológicos empleados.
- Empleo de organizadores gráficos.
- Estrategias de enseñanza empleada.
- Postura ante la clase.
- Manejo de grupo.

Técnicas de análisis de la información:

- Identificación y registro de recurrencias en los datos obtenidos a partir de los diferentes instrumentos empleados a partir de los cuales se calcularon frecuencias relativas porcentuales de las respuestas obtenidas.

- Cambios observados en las dimensiones de análisis entre la primera y segunda microclase, mediados por la reflexión.

Las microclases desarrolladas por los alumnos tuvieron períodos de: planificación, ejecución, filmación, reflexión sobre lo actuado, retroalimentación para una segunda microclase, ejecutándose dos por alumno.

La reflexión sobre lo actuado se efectivizó mediante la auto y co- evaluación que partió de las instancias de auto y co-observación, empleando las filmaciones realizadas en las microclases.

Análisis descriptivo e interpretación de los Resultados

Con la aplicación de los instrumentos de indagación tales como: entrevista, encuestas y la realización de microclases (Anexos I, II y III, respectivamente) se pretende indagar la realidad de las prácticas formativas del profesorado de educación tecnológica de la ciudad de Nogoyá e indagar así sobre los efectos que pueden producir la implementación de las prácticas reflexivas en el perfil profesional del docente novel.

Entrevistas a Docentes

En las entrevistas a docentes² se observa que todos recurren a preguntas para indagar saberes previos, en ningún caso se indagan los saberes en forma relacional. No hay mención al uso de mapas conceptuales ni de problemas.

- La indagación de saberes previos se realiza a través de preguntas y en forma dialogal en un 100%, quedando prácticamente excluidas toda otra forma de buceo o referencia como son: ejercitación, examen de diagnóstico escrito, la ubicación de los alumnos en situación de aplicación en proyectos o el análisis de hechos vinculados con temas de la tecnología de la región.

- Los saberes previos requeridos que los docentes tuvieron la necesidad de trabajar con sus alumnos fueron:

- En lo Pedagógico- Didáctico:

- Planificación 80%

- Resoluciones del Consejo Federal 10 %

- La metodología de la enseñanza por proyectos, resolución de problemas y estudios de casos 10 %

- En lo Científico- Tecnológico:

² El instrumento se encuentra en el apartado como Anexo I, página 28.

- En Matemática, Física, Química y Biología: 80 %
- Enfoque sistémico 20 %

Llama la atención la mención sostenida a la planificación como un contenido que debe ser enseñado en todas las materias una y otra vez. Ante esto surgen algunos interrogantes, por ejemplo: ¿se trata de criterios diversos entre los profesores y por eso es necesario revisar lo aprendido? ¿Por qué mantener esta diversidad de enfoques en una misma institución?, al hacerlo ¿no se está privando a donde los alumnos al aprender una y otra vez los componentes de la planificación de otras oportunidades de aprendizaje como por ejemplo estrategias de enseñanza y de evaluación?

En este aspecto cabe preguntarse acerca de por qué los alumnos no puedan recuperar aquellos conceptos que han trabajado en otros espacios o en otros años. Resulta interesante reflexionar acerca qué posibilidades se les ofrecieron a estos alumnos de llevar adelante actividades en las que se propicie un salto cualitativo en su aprendizaje.

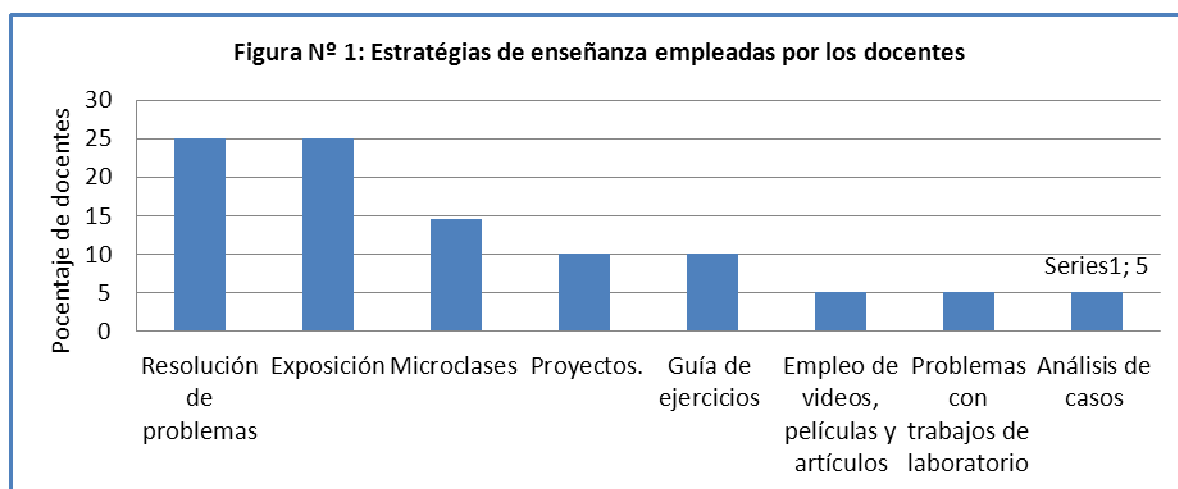
La dificultad que, en numerosas ocasiones se observa en los alumnos, en relación a las escasas posibilidades que poseen en abordar las situaciones desde un enfoque sistémico donde solo pueden vincular una parte con otra en lugar de identificarlas como elementos de un sistema mayor. Resulta particularmente grave en un futuro docente de educación tecnológica la incapacidad de entender sistemas en redes.

En relación a la presentación de la propuesta didáctica, por parte de los docentes, como en lo referente al registro de lo actuado, los resultados fueron:

En relación a la presentación de la propuesta didáctica, por parte de los docentes, como en lo referente al registro de lo actuado, los resultados fueron:

- El 100% de los docentes presentan la propuesta didáctica a los alumnos:
 - en forma oral 30 %
 - en forma escrito 40%
 - de ambas maneras 30%
- El 80 % de los docentes refieren a que si se realizan registro de lo actuado en las clases, de la siguiente manera:
 - con carpeta de registro diario y/o bitácora en Didáctica 20 %
 - con el grado de avance del proyecto que los alumnos ejecutan 20%
 - a través de una lista de chequeo 40 %
- El 80 % de los docentes manifiestan que registran el cumplimiento para cada etapa del trabajo de sus alumnos, de la siguiente manera:

- con grilla 20 %
- con trabajos prácticos. 40 %
- con el registro de notas y observando a los alumnos para proponer cambios en la metodología. 20%.
- El 80% manifiesta tener conocimiento y usar los nuevos Diseños Curriculares de Nivel Secundario (DC). El 20% restante conoce y utiliza solo alguno de ellos.
- Para seleccionar los contenidos los docentes se basan en:
 - En base al DC y a necesidades de las otras asignaturas 36 %
 - En base al DC y a lo que se necesita para llevar adelante los proyectos. 16 %
 - En base al DC y a las planificaciones. 16 %
 - En base al PCI³ y a las necesidades de los alumnos. 16%
 - En base a las competencias a desarrollar y en base al grupo. 16%.
- Según expresan los docentes, toman en mayor medida los contenidos conceptuales pero aparece escasamente representadas la enseñanza de las destrezas o habilidades que junto a los contenidos conceptuales permiten alcanzar las competencias propias del perfil profesional. Nuevamente queda en evidencia la falta de enfoques de la enseñanza en las que los alumnos desempeñen un rol más activo bajo la comprensión del aprendizaje como el resultado de las actividades que los estudiantes emprenden a consecuencia de sus percepciones y adquisiciones y del contexto general de la enseñanza.
- Las Estrategias de enseñanza que manifiestan emplear los docentes se presentan en la Figura N°1. En relación con este aspecto se observa una heterogeneidad de respuestas ya que aparecen como estrategias de enseñanza en algunos casos actividades y en otros recursos.

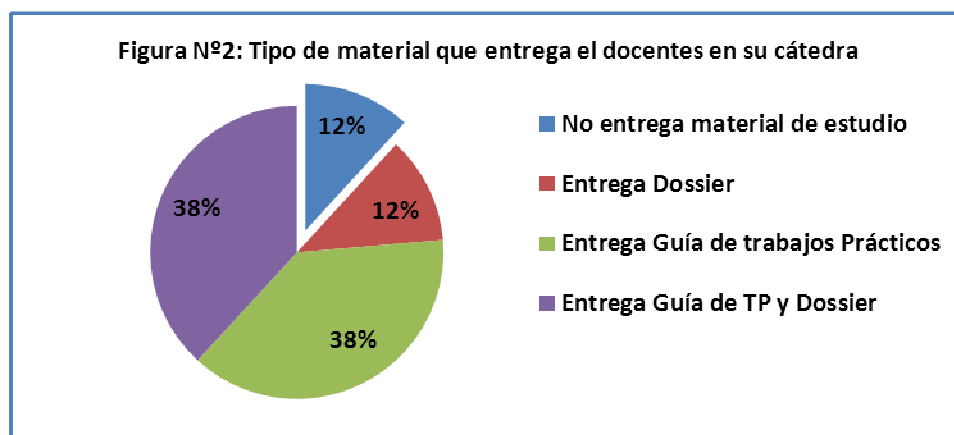


³ Proyecto Curricular Institucional.

Si se agrupan las respuestas, se podría inferir que solo el 30% alude a prácticas (proyectos y trabajo en laboratorio) Estas respuestas coinciden con lo expresado por los alumnos.

En relación con el uso y utilidad de las Microclases, el 37 % de los docentes lo valoran pero solo el 15% afirman usarlas. Las valoran porque su empleo puede ser útil para mejorar el aprendizaje; permiten recibir la devolución de sus compañeros evitando la justificación del error; pone al alumno en situación y mejora el aprendizaje; favorece que los alumnos se pongan en situación de enseñanza. Esta valoración da cuenta de que si bien pueden reconocer el aporte de la microclase a la enseñanza aún a nivel institucional no se ha extendido su uso.

- El 80% de los docentes manifiesta usar mapas conceptuales, redes u otro organizador gráfico. Sin embargo llama la atención la discrepancia entre lo que los docentes expresan y lo que realizan los alumnos en las microclases y en las prácticas docentes. Al no emplearlos cabe la pregunta acerca del conocimiento que estos alumnos poseen sobre su construcción y uso en el aula.
- En cuanto a las clases de material que entrega el docente a sus alumnos se relevó lo expresado en la Figura N°2.



Si se colocara el acento de atención en el aprendizaje del alumno, tal vez el docente podría ver la necesidad de elaborar material para sus clases y, de este modo, no se usaría tanto tiempo de clase en actividades centradas en él como ejemplo exposiciones para, en cambio, desarrollar actividades que propicien una relación significativa con el material.

- Las estrategias/ instrumentos⁴ que emplean para evaluar:
 - Parciales y finales. 12,5

⁴ En las entrevistas se preguntaron por estrategias, técnicas o instrumentos de valuación pero en todos los casos se respondió sobre instrumentos.

- Trabajos prácticos, parciales y finales. 25 %
- Trabajos prácticos y parciales: 37,5 %
- Observaciones y lista de chequeo. 12,5 %

Al preguntar por la evaluación, en todos los casos las respuestas apuntaron a la acreditación. Esto indica que se trata de evaluación final, de producto y con escaso seguimiento del proceso de las prácticas formativas de talleres, laboratorios o proyectos.

Por otra parte, el 50% de los docentes afirman que llevan adelante una integración teoría y práctica, lo que se diferencia de lo percibido por los alumnos que solo llega al 30%.

- Respecto de los trabajos interdisciplinario se contempla que el 37 % no los realiza por no verlos factibles, otro porcentaje similar si los realiza asiduamente y un 25% solo en algunas ocasiones.

Los problemas que identifican los docentes se pueden agrupar en:

- Problemas pedagógicos-didácticos:
 - Faltan conocimientos sobre planificación cuando ya deberían tenerlos dominados en espacios formativos anteriores.
 - Problemas en la justificación de las planificaciones por no dominar los saberes previos y no contextualizar.
 - Escasa formación en “técnicas” en relación a la Didáctica y falta de ejercicio en estrategias propias de la enseñanza de la tecnología.
 - Falta lectura de documentos de la provincia referidos a las adaptaciones curriculares recientes.
 - Escaso dominio en la construcción de mapas conceptuales.
 - Tratamiento superficial de los contenidos de las clases.
 - Escasa articulación entre los espacios formativos de Tecnología de la información.
 - Debilidad en la formación de los espacios formativos inicial y final de Proyecto Tecnológico.
 - Contenidos superficiales sobre todo en Matemática, Física y Didáctica con aprobación de exámenes sin coloquios.
 - Problemas de articulación entre los diversos espacios formativos.
 - Desaprovechamiento de recursos que tiene la institución.
- Problemas administrativos:
 - Falta de entrega de documentación por parte de los profesores.
 - Falta de comunicación.

- Prevalencia de procedimientos informales sobre los formales.
- Ausentismo de los docentes.

Se destacan sugerencias dadas por los docentes a partir de considerar como fortaleza institucional: docentes con mucha dedicación, buena dotación de recursos y disponibilidad de horas extra áulicas de nivel superior, las que se sintetizan de la siguiente manera:

- Observar las necesidades del Nivel Secundario y desarrollar propuestas respetando los enfoques que se solicitan. Incluir esto Proyectos en el PEI.
- Fortalecer el trabajo con problemas y proyectos en la enseñanza de la tecnología e incluir la estimación de recursos.
- Actualizar los contenidos del eje TIC debido a la inclusión del modelo uno a uno (netbooks) en el nivel secundario y superior.
- Organizar para los alumnos talleres de Prácticas formativas de electricidad y electrónica, de Didáctica de la tecnología y de Proyectos Interdisciplinarios, en particular en 3ro y 4to año que dispone de horarios para ello.
- Organizar jornadas institucionales para la constitución de grupos a cargo de Proyectos Tecnológicos Interdisciplinarios que incluyan la Didáctica de la Tecnología.

Estas sugerencias se orientan claramente al trabajo por competencias y a la enseñanza por proyectos así como a la necesidad de hallar espacios institucionales de intercambio y trabajo interdisciplinario colaborativos.

Entrevista a docentes de Práctica de ensayo y residencia

En el instrumento⁵ aplicado los docentes de los espacios de Práctica de ensayo y residencia responder a un mismo cuestionario que los demás profesores pero se profundiza en algunos aspectos, los que se detallan a continuación:

Hasta el 2009 las clases fueron eminentemente expositiva y partir del 2010 se vio un cambio en la resolución de problemas, no a instancia de los docentes sino por iniciativa de los propios alumnos.

Los alumnos practicantes, usualmente, en sus prácticas no ejecutan técnicas específicas de las áreas científico tecnológica, solo en algunos casos y lo hacen con dificultad.

Si bien usan terminología específica la emplean medianamente y en lo pedagógico no se manifiesta una adquisición fluida.

Los docentes manifiestan que el grupo que participó del proyecto de investigación anterior usan

⁵ El instrumento se encuentra en el apartado como Anexo I, página 28.

conocimientos científicos- tecnológicos para la resolución de problemas. En el otro grupo el uso es muy básico y las explicaciones son sencillas y coloquiales.

Los practicantes recurren en numerosas oportunidades a las presentaciones digitales (power point) como cierre o como introducción. Hay docentes que consideran que se lo emplea en forma abusiva y que suelen leerlos y otras que los utilizan como guía.

Hay falencias en la manera de conducir la clase. Se sugiere “ensayar” las clases.

Problemas que identifican los docentes:

- Los alumnos no saben generar y trabajar con situaciones problemáticas. Esto requiere de formación en los siguientes espacios formativos: Didáctica de la tecnología y en Didáctica de IV.
- Los residentes usan la siguiente secuencia para trabajar problemas: exposición y a continuación presentan la situación problema en lugar de iniciar con el problema.
- Los residentes estiman los tiempos de la clase de acuerdo a sus propios tiempos en lugar de considerar los que corresponden a la franja etaria de nivel secundario.
- Al igual que en otros institutos de formación en el profesorado se presentan problemas vinculados a la falta de integración, a la escasez de técnicas y de planificación de ellas.
- Hay debilidades epistemológicas respecto del rol docente y en la concepción de tecnología.
- Los alumnos deberían reflexionar acerca de que les aportarán en su clase pero es una pregunta que se encuentra ausente.
- Hay problemas en la continuidad de las propuestas institucionales.
- Hay total desconocimiento de la dinámica de casos.
- Proponen institucionalizar el uso de mapas conceptuales y el trabajo con casos y con problemas en las Didácticas y se institucionalice el trabajo interdisciplinario y el trabajo con micro-clases.

Se puede inferir que las microclases pueden resultar potentes en tanto ponen en evidencia situaciones que los alumnos deberían trabajar a fin de dominar en la clase, si se la usa como retroalimentación a los fines de la enseñanza y además si se pueden observar más de una vez a través de las filmaciones. En ellas se observa que se privilegia la exposición en lugar de un repertorio de estrategias y que, el tratamiento de las competencias profesionales no está suficientemente trabajado. En este caso, se propone propiciar el trabajo con problemas, con casos, en lugar de transmitir información, es decir se trata de habilitar a un repertorio en lugar de trabajar con prácticas únicas donde solo hay datos en juego.

Al comenzar las indagaciones y observaciones de microclases aparecieron en dichas observaciones problemas vinculados a la didáctica y a partir de ello surgió la necesidad de llevar

adelante indagaciones acerca de esta: ¿qué decían alumnos y docentes sobre las prácticas usuales en la institución?

Entrevista a Bibliotecaria

La biblioteca de la institución cuenta con un gran volumen de ejemplares de todos los niveles educativos y desde 2006 con un fuerte incremento de títulos de nivel universitario para todos los espacios de los Profesorados y tecnicaturas que en ella se desarrollan dado la posibilidad de adquisición que presentan los Planes para la Mejora Educativa de INET a partir de la Ley Nacional de Educación Técnico Profesional.

- El 100% de los alumnos del profesorado de Educación Tecnológica, usan la bibliografía de la institución, pero en su mayoría solo lo hacen con los libros de nivel secundario. No es el caso de los alumnos de las Tecnicaturas Superiores que prefieren textos técnicos y o científicos de nivel superior.

Un 50% de los docentes del profesorado de Educ. Tecnológica, conocen los títulos presentes en la biblioteca y se mantienen actualizados al respecto. Por otra parte, los docentes de las tecnicaturas de nivel superior del instituto, utilizan estos libros en mayor medida. **Microclases**

- Resultados obtenidos mediante observación de microclases en alumnos de segundo año:
 - no recuperan contenidos.
 - no contextualizar los saberes.
 - trabajan en forma expositiva.
 - dan ejemplos pero no piden ejemplos.
 - usaron la bibliografía sugerida por el docente, el mínimo requerido (se prohibió usar textos de nivel secundario para preparar las microclases).
 - no usan terminología específica aún.
 - seleccionan los contenidos y recortan en base al programa y al tiempo disponible.
 - presentan planificaciones simples.
 - no se valen de mapas conceptuales ni redes para el desarrollo de las clases.
 - la estrategia es: exposición, en todos los casos. (se prohibió usar presentaciones digitales estáticas).

Luego de la auto y co observación de los videos reflexionaron y se dieron cuenta que:

- los alumnos aprendieron a través de las intervenciones: las preguntas y ejemplos de ellos.
- al enfrentar problemas, en su mayoría, apelaron a los saberes previos, no a los desarrollados en el ámbito del profesorado.

- Resultados obtenidos mediante la observación de microclases de alumnos de tercero y

cuarto año

Estos alumnos tuvieron que desarrollar dos microclases cada uno, esto permitió un análisis diferente y centrado en la auto y co observación de los videos reflexionaron y en la auto y co evaluación de los procesos desarrollados y de las experiencias vividas.

De la primera experiencia de microclases se desprende:

- ante la instancia de la recuperación de saberes previos de su alumnado (sus propios compañeros) solo utilizaron inducciones por medio de preguntas cerradas. En la mayoría de los casos no contextualizaron sus contenidos en forma inmediata. Dieron ejemplos pero no los solicitaron.
- trabajaron en forma expositiva.
- la bibliografía usada fue la de la asignatura (no de nivel secundario).
- si bien usaron bibliografía específica pero sin seguridad necesaria y en algunos casos se observaron errores conceptuales.
- no integraron contenidos técnicos científicos, solo conceptos científicos.
- usaron mayoritariamente presentaciones digitales (tipo power point).
- no usan mapas conceptuales ni redes.
- no realizaron etapas de cierre ni evaluaron el grado de comprensión de los contenidos vertidos.

De la segunda experiencia de microclase se desprende:

- Las filmaciones de las microclases fueron analizadas por el grupo, observadas y autoevaluadas por los alumnos quienes requirieron dichas filmaciones en numerosas oportunidades a lo largo del año permitiendo la reflexión perseguida. Esto dio lugar a encuentros de diálogo entre los alumnos y los profesores desde un lugar de tutoría.
- Los cambios percibidos entre las dos microclases efectuadas por los alumnos fueron fundamentalmente motivados por el reconocimiento de su rol docente. Ello mejoró en la comunicación y participación estimulada en las clases y en las propuestas de actividades dejando, en forma parcial, el rol protagónico asumido en las primera microclases netamente expositivas.
- Se observaron diferencias cualitativas significativas, se desempeñaron con propuestas didácticas no centradas en una planificación estática, sino que pudieron ir y venir de la planificación lo que, los alejó de una mirada tecnocrática y distanciada de lo que sucede en el aula.
- Se pudo reconocer la apropiación de contenidos a través del vocabulario, los ejemplos brindados y las respuestas a las preguntas.

- En relación a los contenidos se verificó un recorte de los mismos lo que condujo a una menor amplitud pero a una mayor profundización de lo abordado.

- Si bien no llevaron adelante estrategias de enseñanza basadas en la resolución de casos y problemas algunos alumnos seleccionaron contenidos procedimentales tales como la enseñanza de técnicas de determinación fisicoquímicas las cuales ejecutaron en laboratorios involucrando a sus pares (en el rol de alumnos) en el hacer de las mismas.

En relación a la falta de empleo de estrategias de enseñanza basada en problemas los alumnos refirieron la dificultad encontrada en el poco tiempo dispuesto para las microclases y las escasas oportunidades de aprendizaje de las mismas en los espacios de didácticas específicas. Y fueron ellos quienes refirieron a la importancia de adquirir estas competencias para su empleo durante la carrera.

Desde este lugar se analiza que la microclase puede constituirse en una herramienta de utilidad para el abordaje de secuencias didácticas que contemplen la resolución de problemas en un trabajo interdisciplinario de los espacios científico-tecnológico y de formación docente.

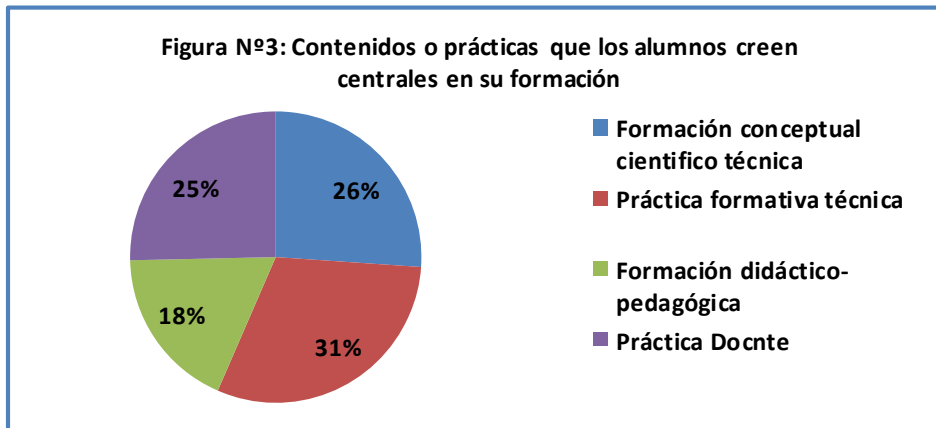
La experiencia recogida en el empleo de microclases permitió realizar ajustes operativos de las mismas los cuales se mencionan a continuación:

- Duración no menor a veinte minutos, se comenzó con propuestas de diez minutos lo que condujo que las microclases se plantearan como lecciones dejando de lado el principal objetivo que consistía que los alumnos reconocieran como objetivo de su actuación el aprendizaje de los alumnos. Al utilizar veinte minutos fue posible distinguir los momentos de la clase con la correspondiente interacción con sus alumnos lo cual permitió identificar el perfil profesional.
- Evitar el empleo de presentaciones digitales en base a diapositivas estáticas (Power Point básicos) por el mal uso de la herramienta. En lugar de apoyar la práctica se convirtió en un sustituto de la misma.
- Proponer el empleo de TIC, pero no desde una única herramienta. (en ningún caso se empleó Internet siendo que la institución cuenta con una red inalámbrica de buen alcance y se tienen a disposición dos gabinetes).
- Proponer el abordaje de contenidos evitando la división entre teoría y práctica.
- Promover como estrategia de enseñanza privilegiada la resolución de problemas.
- Proponer su empleo a lo largo de toda la carrera con observación y evaluación (mediante el empleo de las filmaciones) de docentes de diferentes espacios disciplinares.

Encuesta a los alumnos

Con posterioridad a la primer microclase se realizaron encuestas a los alumnos participantes. Al indagar sobre los contenidos y/o prácticas que los alumnos creen centrales en su formación, los resultados obtenidos fueron los presentados en la Figura Nº 3.

- En primer lugar se ubica la Práctica Formativa Técnica como aquella que posee la mayor importancia en su formación se la asigna la misma relevancia a la Formación Científico-técnica y a las prácticas docentes. En último término se ubica la Formación Pedagógico-didáctica.



- Los alumnos expresaron que en el trayecto formativo eran insuficientes los contenidos y/o prácticas antes mencionados en las frecuencias descriptas a continuación:
 - El 25% expresa que falta Práctica formativa científico-técnica
 - El 30 % afirma que falta Práctica docente
 - El 10 % cree que falta actualización de contenidos científico-técnicos
 - El 30 % señaló la necesidad de incrementar las prácticas formativas docentes y científico-tecnológicas a fin de consolidar las competencias del perfil profesional.
 - El 5 % requiere más contenidos de formación general.
- Al indagar qué creen los alumnos que se encuentra representado en menor medida en su formación, responde que son las prácticas formativas, tanto científico- técnica como docente.
- Al agrupar las respuestas precedentes se puede observar que el 85 % de estas están focalizando en las prácticas, señalando que las prácticas formativas se encuentran sub-representadas en su formación. Lo expuesto se podría relacionar con la necesidad que los futuros docentes de tecnología les asignan a la funcionalidad de los conocimientos.
- Al indagar acerca de situaciones de aula, en las que se hubiere trabajado como alumnos en la integración teoría-práctica solo el 34 % de los casos pudo identificar algún espacio donde esto se desarrollara. Se observa que el 66 % de los encuestados no lograron identificar ningún un espacio curricular en el que esto se desarrolle. Nuevamente este resultado se encuentra en línea

con lo antes mencionado acerca de las carencias en las prácticas formativas.

- En relación con alguna situación de enseñanza donde se trabaje con casos o problemas el 51% dice que trabajaron con problemas y citan como espacios: Matemática, Física, Procesos Productivos, Tecnología II, Química. En este aspecto cabe preguntarnos si se trata de problemas o de ejercicios que son presentados al modo de un problema pero se quedan en una faceta algorítmica.
- En relación a la ejecución de proyectos interdisciplinarios, solo el 27 % de los alumnos reconoció algún espacio donde esto se trabajara.
- Cuando se analizan las respuestas acerca de experiencias concretas de prácticas (que corresponde al 34% de los casos) se observa que en algunos sería necesario contar con mayor información sobre las propuestas. Por ejemplo, se hace mención a la visita a una fábrica lo que constituye una práctica formativa. En otros casos aparece una microclase. Tampoco aparecen claramente los modos en que estas prácticas se articulan, se abordan y enriquecen otros espacios formativos. Por el contrario, se las presenta como prácticas aisladas que llevan adelante algunos profesores pero sin vinculación entre sí.
- El 100% de los encuestados afirmó que las microclases resultaban útiles para su futuro desempeño. El fundamento es que los pone en situación de práctica docente que es precisamente lo que ubican como debilidad en su formación. Lo que también indica esta afirmación es que solo ven a la microclase como una instancia formativa docente pero queda excluida la vinculación con lo que ésta les aporta en relación con su propia formación técnico-científica.

Lo antes expuesto nos conduce a preguntarnos sobre su inserción institucional y con ello su sostenimiento en el tiempo más allá de los espacios que actualmente las usan así como el lugar que estas prácticas poseen en el desarrollo de las competencias del perfil profesional formal. Hay que tener presente que el alumno debería tener oportunidades de poner en juego las competencias técnico profesionales a lo largo de su formación y no solo en las etapas finales de su carrera (i.e. Residencia).

- Los estudiantes hicieron referencia a que identifican los siguientes problemas: ausentismo docente, contenidos repetidos, contenidos ausentes (por ejemplo electrónica), abordaje superficial de los contenidos, ausencia de talleres y prácticas y escasa profundización de las materias básicas, escaso manejo de herramientas matemáticas, escaso trabajo interdisciplinario, y escasa representación en los espacios formativos de su perfil profesional.

- Desde este lugar como alternativa de solución a la falta de prácticas docentes los alumnos proponen implementar las microclases desde el inicio de su formación a pesar de que eso les insuma una mayor carga horaria, y algunos sugieren que en las microclases se pongan en juego estrategias de enseñanza. En particular, cuando en Residencia se les solicita estrategias tales como Casos y Problemas les resulta sumamente difícil en tanto solo poseen un conocimiento teórico y queda a su cargo establecer las posibles vinculaciones entre la teoría y la práctica.

Discusión de los Resultados

“El mejoramiento de la educación de profesores no es sólo un asunto de supervisión adicional, mejor retroalimentación y lugares adecuados para la práctica; se trata de la necesidad de entender mejor toda la complejidad del proceso de enseñanza” (Perlberg, 1975). En respuesta a esta situación, un grupo de investigadores y educadores de la educación desarrollaron, en 1963, en la Universidad de Stanford un procedimiento llamado "microenseñanza" (Allen y Ryan, 1969), diseñado para paliar las insuficiencias de la propuesta tradicional de la formación de docentes.

La metodología tiene dos aspectos fundamentales:

- la simplificación de elementos y aprendizaje contenido y escalonado
- la auto-observación y el feed-back que se da entre los actores de estas situaciones simuladas.

Como se planea en la introducción en la práctica de la microenseñanza, el estudiante se involucra en una situación reducida a escala, tanto en la complejidad de la escena áulica como en el tiempo que debe desempeñarse como docente. Aquí se optó por presentar los momentos de inicio, desarrollo y cierre de la clase, convirtiéndose de esta manera en una microclase, aunque acotando la participación de los alumnos.

Las corrientes cognitivas actuales (Vigotsky, 1981; Bruner, 1997) orientan el feed-back en un sentido de autorreflexión y no tanto de auto-observación. El auto feed-back, en la microclase supone la auto observación como otro componente que colabora en la reflexión de la propia práctica mediante las lecturas de los videos donde el futuro profesor pueda auto-observarse para determinar un comportamiento a partir de esta reflexión y una confrontación con su imagen externa cobra un sentido único.

El profesor, o equipo de profesores, que guían estas prácticas simuladas es de fundamental importancia. Las funciones que desempeña el tutor las enunció Allen (1969) como: consejero, intérprete del feedback del alumno, asesor y animador de esa reflexión seria y formadora.

“la microenseñanza es únicamente un aspecto del programa de educación de maestros, y que no intenta sustituir las fundaciones teóricas de los programas de educación de profesores, sino corregir los desequilibrios entre el énfasis desmedido que se otorga a la teoría y la negligencia con que se trata a la práctica” (Peleberg 1975).

Si bien este sistema se difundió a todos los países, con las correspondientes modificaciones, es actualmente un método empleado en centros de formación de futuros profesores. En Argentina, si bien hay numerosos ensayos⁶ confirman el conocimiento y recomiendan su aplicación, no hay registro de aplicación en forma sistematizada desde un proyecto institucional en las carreras presenciales⁷.

En esta indagación se introduce la *práctica reflexiva*, como marco teórico-conceptual desde donde será abordada la indagación en tanto se espera a través de sus aportes superar la dicotomía teoría- práctica. Por lo expuesto es que se propone la inclusión de las microclases referidas a contenidos científicos y tecnológicos, el análisis y la reflexión de las mismas, como una práctica institucional de aprendizaje en situación.

Según Zabalza (2009) es desaprovechado el valor formativo del practicum si este se realiza en el final de la carrera, por eso este autor propone integrarlo a lo largo de toda la carrera para garantizar su propósito formativo. De esta manera el estudiante lleve a cabo una aproximación significativa y funcional al aprendizaje de los distintos espacios mediante una articulación de la teoría y de la práctica sin separar artificialmente el contenido conceptual de su aplicación. Esta integración conduce al conocimiento funcional (aprendizaje basado en problemas) que caracteriza al saber profesional de las diferentes disciplinas (Coll y otros 2006)

En este estudio se asume la microclase como un practicum tomando el aporte de Schön:

“Un prácticum es una situación pensada y dispuesta para la tarea de aprender una práctica. En un contexto que se aproxima al mundo de la práctica, los estudiantes aprenden haciendo, aunque su hacer a menudo se quede corto en relación con el trabajo propio del mundo real. Aprender haciéndose cargo de proyectos que simulan y simplifican la práctica, o llevar a cabo, relativamente libre de las presiones, las distracciones y los riesgos que se dan en el mundo real al que, no obstante, el prácticum hace referencia. Se sitúa en una posición intermedia entre el

6 Cappelletti, G.- Ornique, M. Sabelli M. & Sigal C. (2010) Ensayo “Las prácticas simuladas en la formación de docentes”. Congreso Internacional sobre Profesorado Principiante e Inserción en la Docencia.

⁷ En carreras de Pos título como profesorado universitario para profesionales, en la modalidad no presencial se realizan clases en el lugar de origen, la que se filman y envían a las universidades para ser analizadas por el profesor o tutor, siendo esta una práctica normal en universidades como : UNER, UCA, otras.

mundo de la práctica, el mundo de la vida ordinaria, y el mundo esotérico de la Universidad” (Schön, 1997).

Los resultados obtenidos en relación a las mejoras percibidas en el desempeño de los alumnos en las microclases mediante la implementación de las prácticas reflexivas coinciden con lo indicado por diversos modelos de la didáctica de las ciencias.

Pese a las diferencias referidas al modo de orientar las estrategias de enseñanza de las ciencias existe un acuerdo común sobre la necesidad de que los alumnos desempeñen un papel activo en clase (Campanario y Moya, 1999). Mediante la ejecución de diferentes actividades que los conduzcan a la elaboración y aplicación de contenidos en oposición a la simple memorización de los mismos, los alumnos realizarán el proceso de construcción de significados y de atribución de sentido a dichos contenidos. Así, la enseñanza se constituye en un proceso de ayuda ajustado a las necesidades que surgen durante el proceso iniciado por los estudiantes (Coll, 2006).

La práctica reflexiva es la base de la profesionalización efectiva en cualquier campo disciplinar (Schön, 1997). La misma puede estimularse durante el trayecto formativo como aprendizaje en acción cuyo objetivo es la enseñanza de la persona a si misma (Elliott,1991).Las microclases llevaron a los estudiantes a comprometerse con su aprendizaje resolviendo problemas vinculados con la enseñanza de contenidos científico tecnológicos ideando sus propias soluciones y reflexionando sobre lo actuado.

Por su parte, Biggs (2008) señala una distinción entre las actividades que conducen a un enfoque profundo del aprendizaje a diferencia de otras que promueven un aprendizaje superficial. El enfoque profundo ve a la enseñanza como un apoyo al aprendizaje, que no se limita a los datos, los conceptos y a los principios que hay que comprender sino también a hacer explícito la definición de los niveles de comprensión perseguidos. Para lograr esos objetivos este autor manifiesta la necesidad que los alumnos realicen actividades adecuadas poniendo en evidencia que lo importante no es lo que el docente haga sino lo que los estudiantes realicen.

Las microclases permiten trabajar sobre objetivos curriculares que incluyen el comparar, contrastar, explicar causas, analizar, relacionar y aplicar contenidos (taxonomía de objetivos SOLO, Biggs, 2008), haciendo referencia al conocimiento funcional requerido por los profesores de tecnología. Por ello es importante el abordaje de contenidos conceptuales y procedimentales que hacen posible el desarrollo de competencias.

Resulta central generar situaciones donde la práctica, sea una práctica normal y cotidiana del aprender haciendo dentro del marco formativo del profesorado sin generar por ello estados de tensión innecesaria en los docentes nóveles aprender haciéndose cargo de proyectos que

simulan y simplifican la práctica, o llevan a cabo relativamente libre de las presiones, las distracciones y los riesgos que se dan en el mundo real al que, no obstante, el *practicum* hace referencia (Schön, 1997). Se trabaja, al decir del autor, en un espacio construido entre el mundo de la práctica, el mundo de la vida ordinaria.

Es necesario que la propuesta se lleve adelante en forma institucionalizada lo que se ve favorecido en esta institución por la disponibilidad de recursos provistos por Planes de Mejora que actualmente se hallan subutilizados. En este sentido, resultaría interesante establecer redes con otras instituciones a fin de optimizar el uso de esos recursos y favorecer el intercambio de experiencias.

Las decisiones que asumen el profesor, se hallan vinculadas con el modo en que concibe a la enseñanza y al aprendizaje. El profesor anticipa el contexto general de trabajo, define momentos de enseñanza y de evaluación y opta por determinadas estrategias de enseñanza de acuerdo a los contenidos a abordar y su encuadre epistemológico (Tenutto, Brutti, Algarañá, 2010).

Existen diversas clasificaciones de las estrategias docentes. Se ha optado por clasificarlas en sostenidas en 1) la enseñanza de cuerpos organizados de conocimiento mediante formas de intervención directa del docente (La exposición, el interrogatorio, demostración, instrucción directa) y 2) Modelos centrados en formas indirectas de intervención del profesor (el estudio de casos, la resolución de problemas, la indagación y las microclases):

“La enseñanza basada en la instrucción implica que la tarea a realizar consiste en que el profesor transmita a sus alumnos conocimientos o destrezas que él domina. En la enseñanza basada en el descubrimiento, el profesor introduce a sus alumnos en situaciones seleccionadas o diseñadas de modo que presentan en forma implícita u oculta principios de conocimiento que desea enseñarles.” (Stenhouse, 1984)

Conclusiones

1. Analizar las grabaciones de las microclases es una precisa y poderosa fuente de retroalimentación ya que no se queda supeditado al recuerdo de los involucrados sino a la rigurosidad del registro audiovisual, donde se rescatan no solo las interacciones verbales, sino también las no verbales. Si bien el aspirante a la docencia debe estar preparado para la confrontación de sí mismo ya que el video hace posible analizar lo hecho en la clase en toda su desnudez, propiciar estas instancias es un instrumento válido y de probada efectividad para ayudar al estudiante a reflexionar sobre las acciones docentes y sus implicancias culturales, políticas y sociales.

2. Las microclases son un poderoso instrumento de evaluación de la labor de los docentes del profesorado en la construcción del perfil profesional del futuro egresado ya que da cuenta de las falencias en la formación en los aspectos técnicos y científicos como el los didácticos.
 3. La falta de trabajos interdisciplinarios entre las ciencias básicas, técnicas y didácticas dejan al descubierto una falencia dentro de la institución que es dejar al arbitrio de los alumnos la vinculación entre teoría y práctica, entre formación técnica y formación científica entre modelo teórico y realidad.
 4. La dificultad que, se observa en los alumnos, en relación a las escasas posibilidades que poseen en abordar las situaciones desde un enfoque sistémico se podría deber a un pensamiento lineal (Gagliardi, 2008) que lleva a que solo puedan vincular una parte con otra parte en lugar de identificarlas como un elemento del sistema. Entendemos que esto tiene vinculación con la distancia entre lo que los docentes expresan y lo que realizan los alumnos en las microclases dando cuenta de los saberes aprendidos en un alto grado de superficialidad.
 5. Un problema que ubican, los docentes del campo de las Prácticas, como central en su tratamiento, es el proceso de Planificación (los alumnos afirman que les enseñan una y otra vez pero con criterios diversos) lo que lleva, a dilapidar gran parte del tiempo áulico en temas instrumentales dejando de lado las estrategias didácticas que le dan profesionalidad al quehacer docente. En sintonía con el punto anterior se observa, incluso en los alumnos pronto a recibirse, la utilización privilegiada de la exposición en lugar de un repertorio de estrategias.
- Los resultados obtenidos indican la validez de la propuesta destinada a fortalecer la enseñanza reflexiva por medio de microclases como propuesta institucional.

Referencias bibliográficas

- Álvarez de Eulate, C. y Villardón Gallego, L. (2006). *Planificar desde Competencias para Promover el Aprendizaje*. Cuadernos Monográficos del ICE N°12. Bilbao: Publicaciones de la Universidad de Deusto.
- Allen, & Ryan, 1968
- Allen, D. & Ryan, K. (1969). *Microteaching*. Massachusetts: Addison-Wesley Reading.
- Bravin, C. & Pievi, N. (2008). *Documento metodológico orientador para la investigación educativa*. Instituto Nacional de formación Docente INFD. Ed. Ministerio de Educación. Presidencia de La Nación. Buenos Aires.
- Biggs, J. B. (2008). *Calidad del aprendizaje universitario*. Madrid: Narcea.
- Bruner, J. *La educación, puerta de la cultura*. Editorial Visor, [Trad. cast.: Volumen CXXV de la colección Aprendizaje, de Felix Díaz, Madrid, 1997].
- Cappelletti, G., Feeney, S., Sabelli, M. J. & Tenutto, M. (2004). La formación de profesores universitarios en la Universidad Maimónides, *Revista Pensamiento Educativo, Pontificia Universidad Católica de Chile*, Vol. 35, 2º semestre, Santiago de Chile, Chile. Páginas: 395- 420.
- Chacón, C. (2008). *Las estrategias de enseñanza reflexiva en la formación inicial docente*. Universidad de Los Andes. Extraído el 20 de enero, 2010, de: http://oai.saber.ula.ve/cgiwin/be_alex.exe?Acceso=T016300005220/7&Nombrebd=Saber
- Chaiklin, S. & Lave, J. (2001). *Estudiar las prácticas*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Charlot, B. (2007). *La relación con el saber. Elementos para una teoría*. Buenos Aires. Libros del Zorzal.
- Coll, C. Mauri, T., & Onrubia J. (2006) Análisis de resolución de caso problema mediante el aprendizaje colaborativo. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. Vol. 3. N°2.
- Diker, G. & Terigi, F. (2003). *La formación de maestros y profesores: hoja de ruta*. Buenos Aires: Paidós.
- Elliott, J. (1991). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid: Morata.
- Esteve, O. (2000). *Nuevas perspectivas en la formación de profesorado de lenguas: hacia el aprendizaje reflexivo o prender a través de la práctica*. Universitat Pompeu Fabra. Barcelona. Extraído el 20 de junio, 2011, de: <http://www.xtec.cat/~ilopez15/materials/practicareflexiva/nuevasperspectivas.pdf>
- Feldman D. & M. Palamidessi, (2001) Programación de la enseñanza en la universidad en Problemas y enfoques, 1º, Colección Universidad y Educación Serie Formación Docente N° 1, pp 28-29, Pcia. de Buenos Aires, Argentina.

- Gallego Badillo, R., Pérez Miranda, R. & Torres de Gallego, L. (2007). *Didáctica de las Ciencias. Aportes para una discusión*. Colección Didáctica. Bogotá: Ed. Univ. Pedagógica Nac.
- González Castro, V. (1984). El enfoque sistémico en los medios de enseñanza. *Revista Cubana Educación Médica Superior*, 4, 10-21.
- Hannan, A. & Silver, H. (2006). *La Innovación en la Enseñanza Superior*. Ediciones. Madrid: Narcea S.A.
- Jackson, P. (2002). *Práctica de la Enseñanza*. Colección: Educación Agenda Educativa. Buenos Aires: Amorrortu Editores S.A.
- Legutke, M. (1997). *Handlungsraum Klassenzimmer 'and beyond'*. En H.P.TIMM (ed.), *Englisch lehren und lernen*. Berlín: Cornelsen.
- Liedloff, J. (2006). El concepto de del contunuum. Tenerife: Editorial OB Stare.
- Perlberg, A. (1975). Microenseñanza: un innovador procedimiento de laboratorio para mejorar la enseñanza y el entrenamiento de profesores, traducción del original publicado en *Unesco's Bulletin Prospects in Education*, vol. I, nº 3, 1970.
- Perrenoud, P. (2000). *Construir competencias desde la escuela*. Caracas, Dolmen Ediciones.
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona: Editorial Graó.
- Rosell Puig, W. & Mas García, M. (2003). *El enfoque sistémico en el contenido de la enseñanza*. Edición Médica Superior. Volumen 17, Nº 2. Mayo-Junio 2.
- Rogoff, B. (1993). *Aprendices del pensamiento, el desarrollo cognitivo en el contexto social*. Buenos Aires: Paidós.
- Ruiz, G. & Tenutto, M. (2007). *La programación: aportes para la enseñanza del derecho*. Academia. Revista sobre Enseñanza del Derecho. Facultad de Derecho UBA. Año 5. Número 9.
- Sabelli, M. J. & Tenutto, M., (2005) La clase como escenario, en "Reflexiones y propuestas para la formación docente". *Revista Novedades Educativas* Nº 171, marzo, páginas 18-22.
- Sánchez Marquez, G.; Pérez Boullosa, A. & Furió Mas, C. (2000) Contribuciones y limitaciones de las estrategias educativas en el desarrollo de competencias. Universidad de Valencia.
- Samaja, J. (1994). *Epistemología y metodología*. Buenos Aires: Eudeba.
- Schön, D. (1997). *La formación de profesionales reflexivos*, Barcelona: Paidós/ M.E.C.
- Stenhouse, L (1984): *Investigación y desarrollo del currículum*. Madrid: Morata.
- Torp, L. & Sage, S. (1998). *El Aprendizaje basado en problemas*. Colección: Educación Agenda Educativa. Buenos Aires: Amorrortu Editores S.A.

- Vyotsky, L. S. (1981). El desarrollo de procesos psicológicos superiores. Barcelona: Grijalbo.

Anexos

Anexo I: Instrumento para la Entrevista a Docentes

Proyecto de Investigación Pedagógica: “El desarrollo de competencias profesionales en la enseñanza de la Biología, la Física y la Química en la Educación Técnica. Un estudio de caso sobre la implementación de microclases, simulaciones y reflexión de lo actuado”

Convocatoria INFD: “Conocer para incidir sobre las Prácticas Pedagógicas”

Observación: El instrumento es aplicable a las entrevistas a docentes de las áreas de:

- Ciencias naturales, Física, Química. (Desde el punto 1 al punto 21 inclusive).
- Didáctica específica, Práctica de Ensayo y Práctica de Residencia desde la el punto 1 hasta el final.

Objetivo: Analizar las propuestas áulicas y el análisis de las situaciones de clase en tanto herramientas de apropiación y reflexión sobre lo actuado.

Datos del entrevistado/a

Sexo:

Edad:

Formación:

Espacio que dicta en el Profesorado:

En cuanto a la propuesta áulica del docente del profesorado:

1. ¿Qué competencias del perfil profesional alcanzan los alumnos en su espacio?
2. ¿Cómo indaga saberes previos?
3. ¿Qué saberes previos requeridos para su espacio curricular debió retomar porque los alumnos no contaban con ellos?
4. ¿Se presenta la propuesta didáctica a los alumnos (contenidos, metodología de trabajo y evaluación)?

Si la respuesta es SI continúa en la pregunta 5, si es NO en la 6

5. ¿Qué actividades se realiza para ello? ¿La comunicación es en forma oral o por escrito?
6. ¿Se registra de algún modo lo que se hace en las clases?

Si la respuesta es SI pase a la pregunta 7, si es NO a la 8

7. ¿De qué manera?
8. Registra de alguna manera el cumplimiento de los objetivos propuestos para cada clase o etapa de trabajo?
9. ¿Qué estrategias de enseñanza implementa en sus clases?
10. ¿Por qué ha seleccionado éstas?
11. ¿Prepara y entrega guías de trabajos prácticos o dossiers para sus alumnos?

12. ¿Qué estrategias, técnicas, instrumentos de evaluación usa?
13. ¿Qué bibliografía utiliza? ¿Cuál ha sido la causa de los cambios de la bibliografía?
14. ¿Realiza actividades de integración de técnicas con contenidos científico- tecnológicos?
¿Ejecutan técnicas? ¿Cuáles?
15. ¿Utiliza mapas conceptuales o redes? ¿Qué trabajan a través de esas redes?
16. En base a qué fundamentos se hace el recorte de contenidos propuesto para la microclase del alumno/practicante/residente? (ejemplo: diseños curriculares, se toma en cuenta libros de textos, planificaciones, etc.)
17. ¿Contempla actividades vinculadas al conocimiento y uso de los contenidos del diseño curricular?

Si la respuesta es afirmativa pasa a la 18 si es no pasa a la 19

18. ¿Cuáles?
19. ¿Tiene contempladas actividades con otros profesores para trabajar en forma interdisciplinaria? Si es afirmativa pase a la pregunta 20 si no a la 21
20. ¿Con cuáles y de qué manera?
21. ¿Cómo se organizan los contenidos (por diseño curricular, por necesidades del grupo)?
22. ¿Cómo cree Ud. que se pueden propiciar el trabajo interdisciplinario?
23. ¿Considera que la micro-clase puede ser una herramienta útil para su propuesta didáctica?

**En cuanto a la propuesta áulica de los alumnos para con el desarrollo de clases o microclases/
clases**

1. ¿Los alumnos/ practicantes/ residentes realizan recuperación de los saberes previos de los alumnos? ¿qué actividades proponen para ello?
2. ¿En qué medida se establece por parte de los alumnos/ practicantes/ residentes una contextualización espacio temporal de los contenidos planteados en la clase o micro-clase? (dónde surge el tema ¿por qué surge?)
3. Los alumnos en el desarrollo de sus microclases, ¿realizan un abordaje expositivo o a partir de la resolución de problemas y/o casos?
4. ¿A través de qué indicios o indicadores Ud. puede reconocer la apropiación de los contenidos por parte de los alumnos (vocabulario, respuesta a las preguntas, puede dar ejemplos, actividades propuestas, etc.)?

5. ¿Los alumnos/practicante/residente usan bibliografía específica? ¿De qué tipo? ¿Con que criterios de selección?
6. ¿los alumnos usan terminología específica?
7. ¿Cuándo se analiza un problema para su resolución los alumnos usan conocimientos científicos o tecnológicos?
8. ¿Realiza actividades de integración de técnicas con contenidos científico tecnológico?
¿Ejecutan técnicas?
9. ¿utiliza mapas conceptuales o redes? Qué trabajan a través de esas redes?
10. La estrategia expositiva es predominante en las clases de los alumnos?
11. ¿Utilizan con frecuencia el power point? ¿leen la diapositivas o lo utilizan como guía para la enseñanza? ¿qué contenidos trabajan con este recurso (teórico o prácticos)?
12. ¿Cuáles son las fuentes que se consideran para seleccionar los contenidos (por diseño curricular, por necesidades del grupo) ?
13. presentan planificaciones de microclases?
14. ¿Usa Problemas /casos?¿cómo los trabaja?
15. brindan y piden ejemplos?
16. ¿Cómo evalúa a los alumnos que realizan clases?

Anexo II: Lista de chequeo para la lectura de las Microclases

Espacio:

Tema Desarrollado:

Alumno/a:

	Acciones a observar	Si	No
1	Presenta los objetivos de la clase		
2	Indaga saberes previos		
3	Usa algún organizador previo		
4	Realiza otra actividad/es para iniciar la clase		
5	Hace preguntas:		
5-1	en el inicio		
5-2	en el desarrollo de la clase		
5-3	en el cierre		

6	Chequea la comprensión de lo que se está abordando		
7	Emplea organizadores gráficos		
8	Explica en forma clara		
9	Establece relaciones entre contenidos		
10	Vincula la práctica con contenidos científico-tecnológicos		
11	Demuestra dominio del tema que enseña		
12	Emplea normas de bioseguridad		
13	Usa vocabulario técnico		
14	Aclara vocabulario cuando es necesario		
15	Ejemplifica		
16	Plantea tareas		
17	Pide demostraciones		
18	Responde a las preguntas de los alumnos		
19	Retoma las preguntas o comentarios de los alumnos		
20	Reitera explicaciones cuando quedan dudas		
21	Estimula la capacidad para resolver problemas		
22	Propicia hábitos de trabajo		
23	Emplea estrategias de enseñanza adecuada al contenido a enseñar		
24	Hace un cierre de la clase		
25	Tono de voz		
25-1	Adecuado		
25-2	Monótono		
26	La relación con los alumnos		
26-1	Mantiene contacto visual con los alumnos		
26-2	Mueve sus manos mientras habla		
26-3	El trato es adecuado		
26-4	Le prestan atención		
27	Usa del material didáctico		
27-1	computadora		
27-2	internet		
27-3	maquinas (de laboratorio o taller)		
27-4	herramientas		

27-5	material de laboratorio		
27-6	otro		
28	Emplea presentaciones digitales. Las diapositivas:		
28-1	Son claras		
28-2	Están presentadas siguiendo un orden lógico		
28-3	Tienen una cantidad necesaria de texto		
28-4	Tienen palabras claves		
28-5	Incluyen gráficos o diagramas		
28-6	Lee las diapositivas		
28-7	Las utiliza como guía		

Anexo III: Instrumento para la encuesta a alumnos

Proyecto de Investigación Pedagógica: “El desarrollo de competencias profesionales en la enseñanza de la Biología, la Física y la Química en la Educación Técnica. Un estudio de caso sobre la implementación de microclases, simulaciones y reflexión de lo actuado”

Convocatoria INFD: “Conocer para incidir sobre las Prácticas Pedagógicas”

Te pedimos que te tomes 5 minutos para completar esta encuesta. Su **objetivo** es relevar información que nos ayude a mejorar las prácticas de enseñanza.

Datos del encuestado/a

Sexo:

Edad:

Curso:

1	¿Qué contenidos y/o prácticas crees son centrales en tu formación como docente?
2	¿Por qué?
3	¿Recuerdas propuestas de enseñanza en las que se haya trabajado la vinculación entre conocimientos científicos o tecnológicos y prácticas?



	<table border="1"><tr><td>SI</td><td>NO</td></tr></table> <p>Si la respuesta es SI pasa a la 4, si es no a la 5.</p>	SI	NO
SI	NO		
4	Elige dos de estas experiencias y desarróllalas brevemente.		
5	Se trabaja en las clases en forma interdisciplinaria? <table border="1"><tr><td>SI</td><td>NO</td></tr></table> <p>Si la respuesta es SI pasa a la 6 y si la respuesta es NO a la 7.</p>	SI	NO
SI	NO		
6	¿Podrías dar un par de ejemplos?		
7	¿Crees que las microclases pueden contribuir a que te desenvuelvas mejor en la clase?		
8	¿En qué te basas para decir eso?		
9	¿Se trabaja en clase con ejemplos, casos o problemas? <table border="1"><tr><td>SI</td><td>NO</td></tr></table> <p>Si la respuesta es SI pasa a la 10 y si la respuesta es NO a la 11</p>	SI	NO
SI	NO		
10	¿Podrías dar un par de ejemplos?		
11	¿Quieres decir algo más que no te estamos preguntando y te parece que nos serviría para analizar lo que se trabaja en relación con la teoría y práctica y sobre el trabajo interdisciplinario?		