

Investigación acción participativa en educación en ciencias naturales, ambiente y salud: reflexiones desde la singularidad de un proceso

Mengascini, Adriana.- Grupo de Didáctica de las Ciencias (GDC), Instituto de Física de Líquidos y Sistemas Biológicos (IFLYSIB-CONICET-UNLP) y Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata (UNLP).

Cordero, Silvina.- GDC, IFLYSIB (CONICET-UNLP) y Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, UNLP.

Dumrauf, Ana.- GDC, IFLYSIB (CONICET-UNLP), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas y Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, UNLP.

Palabras clave: investigación acción participativa – ciencias naturales, ambiente y salud – prácticas de enseñanza

“...construir saber pedagógico desde la experiencia está legitimado en el campo de la educación; aún más, se cuenta con una abundante producción escrita acerca del tema, pero la construcción de saber pedagógico desde la experiencia sigue siendo una suma de prácticas discontinuas y no generalizadas entre los educadores.” (Messina, 2008).

Introducción

Aún sin conocer en su momento este texto de Graciela Messina, construir saber pedagógico conjuntamente con docentes de ciencias naturales de escuelas primarias, secundarias e institutos terciarios fue el desafío que nos sedujo hace unos pocos años. Nuestro recorrido como investigadoras universitarias nos había enfrentado a la preocupación, compartida por algunos en la academia, por la distancia existente entre las producciones de la investigación educativa y las prácticas concretas y cotidianas de los y las docentes reales. Esta preocupación nos llevó a movernos desde un tipo de investigación que -aún con la intención de aportar a transformar las prácticas educativas- se producía alejada de los ámbitos concretos, hacia una producción contextualizada y colectiva de conocimientos a partir de la experiencia. Concebíamos a la escuela como lugar de producción de conocimiento pedagógico y a la práctica docente como un conjunto de acciones basado en saberes válidos que necesitan ser considerados. Y acordábamos con que: *“Es preciso, por lo tanto, resaltar que considerar al profesor como constructor de su práctica implica rever el papel de la universidad que se coloca a su lado, o sea: demanda una superación del marco actual que se apoya en el modelo de racionalidad técnica”* (Dos Santos Rosas y Pacheco Schnetzler, 2003, p.28).

La alternativa que encontramos, a fin de superar esa brecha y alejarnos de esa racionalidad técnica, nació del vínculo establecido con docentes del ISFD N° 168 (Dolores, Pcia. de Bs. As.). Vínculo que originalmente se motivó en la propuesta de ofrecer conjuntamente instancias formativas a docentes en actividad, pero que rápidamente se transformó en una oportunidad de constituir un equipo de investigación mixto (con integrantes pertenecientes al sistema educativo provincial y a la Universidad Nacional de La Plata).

Como equipo de investigación nos propusimos desarrollar y coordinar un proceso de investigación participativa -que más humildemente denominamos “colaborativa”- involucrando un grupo de trabajo de cerca de 50 docentes de diferentes niveles educativos de la Pcia. Buenos Aires. El proyecto *“Investigación*

colaborativa para la reconstrucción de prácticas y la innovación en educación en ciencias naturales"¹ planteó tres líneas de acción concurrentes: 1) la caracterización de prácticas de enseñanza en ciencias naturales; 2) la elaboración, puesta en práctica y el análisis de innovaciones; y 3) el desarrollo de un proceso de formación docente en servicio basado en la reflexión sobre la práctica.

Construir saber pedagógico desde la experiencia nos aleja de los caminos conocidos, nos exige el abandono de muchas certezas, la producción de nuevas estrategias, el aprendizaje de nuevas lógicas, el establecimiento de nuevos modos de vinculación entre sujetos; nos obliga a re-construirnos. En esa re-construcción subjetiva y colectiva, los procesos son diversos.

Por ello, presentamos aquí un análisis de los procesos de investigación y formación desarrollados en el marco del mencionado proyecto. Reflexionamos específicamente sobre las características del proceso de investigación-acción desarrollado por los 15 grupos docentes y por nosotras como grupo coordinador.

Más allá de ser esta reflexión un aporte a nuestra propia re-construcción, consideramos que también constituye un aporte a los y las docentes en actividad que sueñen con participar de procesos semejantes o se vean envueltos en las dificultades de estar actualmente desarrollándolos.

Marco teórico

La investigación acción participativa (IAP) tiene una larga historia en diversos campos de la práctica social. Diferentes autores reconocen sus orígenes, por un lado, en los trabajos del psicólogo social Kurt Lewin en los años '40 sobre investigación acción (Reason & Bradbury, 2005; Kemmis & Mc Taggart, 2005) y, por otro, en la crítica a la ciencia positivista y el cientificismo que buscó nuevas epistemologías de la práctica (Reason & Bradbury, 2005).

Analizando las diversas propuestas que se enmarcan bajo este rótulo, Kemmis y Mc Taggart (2005) identifican una "familia de la investigación-acción", a través de la caracterización de siete líneas actuales de desarrollo:

Investigación participativa: en Latinoamérica tiene sus raíces en la teología de la liberación y en las aproximaciones neo-marxistas del desarrollo comunitario y en Asia, en el activismo por los derechos humanos. Suele caracterizarse por: la construcción compartida del proyecto de investigación; el análisis comunitario de los problemas sociales; y la orientación hacia la acción comunitaria. Dado su compromiso con el desarrollo social, económico y político que responda a las necesidades y deseos de la gente común, los partidarios de esta línea han denunciado la política que sostiene la investigación social convencional, argumentando que la ciencia social ortodoxa, a pesar de su pretensión de neutralidad valorativa, por lo general tiene la función de justificar la posición y el interés de los ricos y poderosos.

Investigación-acción crítica: expresa el compromiso de reunir en un análisis social amplio la autorreflexión colectiva sobre la propia práctica, la forma en que se utiliza el lenguaje, la organización y el poder en una situación local, y la acción para mejorar las situaciones. Esta investigación está muy representada en la literatura acerca de la investigación-acción educativa, y surge de la insatisfacción con la IA en las clases

¹Acreditado en la ANPCyT bajo el título: Investigación Colaborativa para la reconstrucción de prácticas y la innovación en la Educación en Ciencias Naturales, PICTO Educación Nº 36034 (ANPCyT, 2008-2010); en el INFOD con la denominación: Educación científica y trabajo experimental: investigación colaborativa para el análisis y la construcción de alternativas didácticas. Proyecto de Investigación Pedagógica, INFOD, 2008; la UNLP a través del Programa de Incentivos a Docentes Investigadores, Proyectos UNLP 2008-2009 y 2010-2011; INFD y SPU como "Red interinstitucional de formadores para el diseño e intercambio de innovaciones pedagógicas en ciencias naturales y matemática" 2010-2011; PIP CONICET con el título "Caracterización y análisis de prácticas de enseñanza y propuestas educativas innovadoras en ciencias naturales, ambiente y salud en la escuela y en organizaciones sociales" 2011-2013.

escolares, que no incluye una mirada amplia acerca de las relaciones entre educación y cambio social. Tiene un fuerte compromiso con la participación, así como con el análisis social, siguiendo la tradición de las ciencias sociales críticas, que revela la pérdida de poder y las injusticias sociales. En los últimos tiempos, también ha tomado en cuenta las situaciones de desventajas atribuibles a cuestiones de género y etnia, además de la clase social (que fue su punto de referencia inicial).

Investigación-acción en el aula: involucra el uso de metodologías cualitativo-interpretativas de investigación y la recolección de información por parte de los y las docentes (a veces con ayuda de académicos) con miras a que puedan hacer juicios acerca de cómo mejorar sus prácticas. El énfasis está puesto en la práctica, es decir, en la interpretación que los y las docentes y estudiantes están haciendo y actuando en la situación educativa. Se basa en un razonamiento práctico sobre cómo actuar correcta y apropiadamente en cada situación que se enfrenta. Si hay investigadores/as universitarios/as involucrado/as, su rol es de servicio a los/as docentes.

Aprendizaje de la acción: destinado, centralmente, a resolver problemas organizacionales. La idea fundamental de este tipo de aprendizaje es que las personas, en disposiciones grupales, aprendan de sus propias experiencias. Se coloca el énfasis en estudiar una situación propia, clarificando los objetivos de la organización y trabajando para superar obstáculos. Los puntos clave de este tipo de aprendizaje están relacionados con mejorar la eficacia y eficiencia de las organizaciones.

Ciencia de la acción: enfatiza el estudio de las prácticas en configuraciones organizacionales como una fuente de nuevas comprensiones y mejoramiento de la práctica. Se basa en la relación entre la psicología académica de las organizaciones y los problemas prácticos experimentados en ellas.

Aproximaciones de sistemas blandos: se sustentan en la analogía para sistemas humanos, fundamentada en los sistemas desarrollados en la ingeniería, especialmente para la producción industrial. El investigador (en general un consultor externo) trabaja con los participantes para generar algún sistema o modelo de la situación y utiliza ese modelo para cuestionar la situación analizada y hace sugerencias respecto a posibles cursos de acción.

Investigación-acción industrial: se diferencia (sobre todo en los últimos años) de la ciencia de la acción y su énfasis en la cognición, poniendo el foco en la reflexión y la necesidad de cambios organizacionales y sociales. Algunos trabajos han utilizado la teoría crítica como una fuente para expresar aspiraciones de formas de trabajo y evaluación más participativas. Sin embargo, el estilo más típico es humanístico e individualista, más que crítico.

Según Garrido García (2007) la IAP se desarrollaría *“desde los postulados epistemológicos de una ciencia social crítica (crítica ideológica de la cultura, la naturaleza y las relaciones sociales de producción y reproducción) que contribuya a la promoción de la acción racional y la transformación social”* (Garrido García, 2007: 114). Sin embargo, el mismo autor reconoce que *“bajo la etiqueta de la IAP podemos descubrir el reflejo e influencia de los distintos tipos de racionalidades. Podríamos decir que las investigaciones enmarcadas bajo el título de la IAP transcurren por varias direcciones o tendencias en las que predomina alguna de las mencionadas racionalidades: la técnica, la práctica y la emancipatoria”* (Garrido García, 2007; 114).

Esta caracterización se reflejaría en las líneas actuales de desarrollo descritas por Kemmis y Mc Taggart (2005) antes mencionadas. La racionalidad emancipatoria estaría sosteniendo la investigación participativa y la investigación-acción crítica; la práctica a la investigación-acción en el aula y a la investigación-acción industrial; mientras que la racionalidad técnica estaría sustentando al aprendizaje de la acción, la ciencia de la acción y las aproximaciones de sistemas blandos.

Kemmis y Mc Taggart (2005) identifican tres aspectos vinculados a las relaciones sociales engendradas en el proceso de investigación-acción. En primer lugar, hay ciertas relaciones apropiadas en la “investigación” de un proceso de IAP. La práctica social de este tipo de investigación es una práctica dirigida deliberadamente a descubrir, investigar y lograr acuerdos intersubjetivos, comprensión mutua y consensos acerca de qué hacer. La IAP proyecta una acción comunicativa en el campo de la acción y en la construcción de la historia. Esto lo hace de una manera deliberadamente crítica y reflexiva; quiere decir, pretende cambiar tanto el desarrollo de nuestra historia y a nosotros/as mismos/as como hacedores/as de nuestra historia. El segundo aspecto identificado, se encuentra vinculado a relaciones similares a las anteriores para la “acción” en la IAP. Las decisiones en las cuales se basa la acción deben resistir las pruebas de la “investigación” (es decir, del elemento investigación en la IAP) y las pruebas del saber y la prudencia (que las personas estén dispuestas a y puedan vivir razonablemente con las consecuencias de las decisiones que tomen, de las acciones que realicen y de las acciones que sigan a esas decisiones). En tercer lugar, la IAP involucra relaciones de “participación” como una característica central y definitoria. La idea de participación no está claramente delimitada y cerrada. La noción de “inclusión” evocada en la IAP no tiene que ser vista como fija o estática. La IAP debería, en principio, crear circunstancias en las cuales todos/as aquellos/as involucrados/as y afectados/as por el proceso tengan el derecho a hablar y actuar para transformar y mejorar la situación. En realidad, no todas las personas involucradas y afectadas por la situación participarán en un proyecto de IAP. Algunos/as pueden resistirse, otros/as pueden no interesarse, algunos/as pueden no tener los medios para participar y contribuir con el proyecto que se desarrolla. En principio, el grupo de IAP hace una invitación a las personas previa o “naturalmente” involucradas a participar en un proceso común de acción comunicativa para la transformación. No todos/as aceptarán la invitación pero es incumbencia de quienes participan el considerar aquellas otras comprensiones, perspectivas e intereses, aún cuando la decisión sea oponerse a ellas en miras de un interés público más amplio.

En base a este análisis, Kemmis y Mc Taggart (2005) reconocen que, algunas veces, las teorías que motivan, guían e informan las acciones, se encuentran frecuentemente en forma de “comprensiones colectivas” que eluden codificaciones sencillas en términos convencionales. Se acumulan en conversaciones, archivos de evidencias y en el conocimiento compartido en comunidades de prácticas. Los resultados de la IAP están escritos en historias, las historias de los/as practicantes, de las personas con quienes interactúan y de las comunidades de práctica. Reconocen que los resultados de la IAP deben ser leídos en términos de consecuencias históricas para los/as participantes y otras personas involucradas y afectadas por las acciones llevadas a cabo, juzgadas no sólo con el criterio de verdad sino también con los criterios de sabiduría y prudencia. Podemos preguntarnos si sus comprensiones de las situaciones son menos irracionales (o ideológicamente sesgadas) que antes, si su acción es menos improductiva e insatisfactoria (alienante) que las anteriores, o si las relaciones sociales entre las personas en la situación son menos inequitativas o injustas que antes. El producto de la IAP no es sólo conocimiento sino también historias diferentes que las que podrían haber existido si los/as participantes no hubieran intervenido para transformar sus prácticas, comprensiones y situaciones y, entonces, transformar las historias. Además son visibles en acciones colectivas y en el hacer y rehacer de historias colectivas.

En el área de la educación en Ciencias Naturales, Ambiente y Salud en la que nos desempeñamos, los procesos que se encuadrarían en la IAP aparecen denominados como investigación colaborativa e investigación-acción. Dentro de esta área, Boavida y Ponte (2002) reconocen a la colaboración como una estrategia para investigar la práctica en el mundo educativo, entre otros. Plantean que un grupo colaborativo no es fácil de conformar y

de mantener en funcionamiento, pero cuando se establece con un objetivo y un programa de trabajo claramente asumidos constituye un dispositivo de gran potencialidad. La colaboración se entiende como el establecimiento de relaciones horizontales (no jerárquicas), sobre una base de igualdad, de modo que se establezca ayuda mutua y objetivos que beneficien a todos los/as participantes. Involucra la negociación cuidadosa, la toma conjunta de decisiones, la comunicación efectiva y el aprendizaje mutuo en un emprendimiento que se focaliza en la promoción del diálogo profesional. Un aspecto fundamental en los procesos colaborativos es la confianza, ya que los/as participantes necesitan sentirse con la libertad de cuestionar abiertamente las ideas, valores y acciones, a partir del respeto mutuo. La confianza está asociada a la disponibilidad de escucharse, a la valorización de las contribuciones y al sentimiento de pertenencia al grupo. Una investigación colaborativa atraviesa una serie de pasos que incluyen la identificación de cuestiones a investigar y la elaboración e implementación de planes de acción y reflexión sobre la práctica. Estos pasos se encuentran entrelazados con procesos emocionales que necesitan ser tenidos en cuenta en el desarrollo del trabajo conjunto (Boavida y Ponte, 2002).

En la investigación colaborativa, de acuerdo con Pereira dos Santos y otros (2006): *“El gran desafío del proyecto (...) realizado conjuntamente con profesores de enseñanza media, es la constante negociación entre la propuesta de nuevas metodologías y la tendencia de los profesores a reproducir concepciones de enseñanza consagradas en el aula, aun cuando fueran conflictivas con las nuevas propuestas. Eso significa que el principio de la investigación sobre la acción, respetando el contexto cultural, implica una opción metodológica que, si por un lado viabiliza la aceptación e inserción de nuevas propuestas en el contexto educacional, por otro implica una negociación, en la que no siempre las propuestas idealizadas, en los moldes de los principios de la investigación (...) son las predominantes”*.

Suárez Pasos (2002) presenta un desarrollo histórico de la investigación-acción colaboradora en educación, centrándose en sus características más importantes, la espiral de ciclos, los problemas metodológicos y cuestionamientos que ha recibido, las diferentes modalidades (basadas en las distintas racionalidades) y la colaboración como base de la investigación-acción. En este último punto aborda un problema importante en los grupos de trabajo conformados por investigadores/as universitarios/as y docentes: *“los distintos papeles que pueden jugar los diferentes miembros, según sean agentes externos o los directamente implicados y destinatarios de la propuesta de cambio”* (Suárez Pasos, 2002: 12). Entre las opciones relevadas en la literatura para su resolución se encuentran: la inclusión en el proyecto de cuestiones de interés para los/as investigadores/as (metas colaterales); la posibilidad de incluir investigaciones específicas durante el proceso más general; el asumir roles específicos vinculados a la puesta en común de investigaciones, recolección de información, etc. La autora concluye que *“lo importante es compartir y que cada participante vaya creando progresivamente su propio rol en una empresa común, a partir de sus necesidades e intereses”* (Suárez Pasos, 2002: 13).

Sin hablar específicamente de IAP, en su propuesta de construcción de saber pedagógico desde la experiencia, Messina (2008) plantea a la investigación y la formación como dos partes de un mismo proceso, que debe ser colectivo. Piensa entonces a esta formación *“... como un movimiento que nace en el sujeto y sus saberes, va al grupo, envuelve a la institución como totalidad y regresa al sujeto. Es posible concebir la formación como un diálogo de saberes entre sujetos autónomos, como una lectura reflexiva de la realidad, como una relación igualitaria entre sujetos que cuentan con sus propias historias y patrimonios diferenciados. Una formación que no es un medio o una estrategia para que otros sean las manos, los ejecutores de un proyecto predefinido. Una formación que recupera la práctica de los sujetos y crea condiciones para su transformación. Una formación así concebida permite la autonomía de los participantes, la constitución de una capacidad crítica, la comprensión de que las cosas no son inmutables sino que pueden ser “así o de otro modo”. Una formación de este tipo se realiza en comunidad, el otro es mi espejo, mi fuente de aprendizaje y el grupo potencia las capacidades de cada uno y del todo. Una formación así abordada se libera de la idea de metodología, de entregar un manual de procedimientos”* (Messina, 2008, p. 9).

Desde nuestra experiencia de investigación y formación, trataremos ahora de describir y caracterizar nuestro proceso.

Descripción del proceso y metodología de reconstrucción

Implementamos esta experiencia entre 2008 y 2010, incluyendo diversas instancias de trabajo:

- reuniones del equipo coordinador del proyecto para la planificación y evaluación del proceso. Este equipo estuvo integrado por 4 docentes-investigadoras del ISFD N°168 y 3 de la UNLP-CONICET;
- encuentros generales de formación, con características de “talleres de formación docente” (Achilli, 2004), a los cuales asistieron los y las docentes participantes del proyecto;
- reuniones de los grupos docentes;
- reuniones del equipo coordinador con grupos docentes;
- intercambios informales entre grupos docentes.

Los encuentros generales de formación fueron nueve, abordándose en 2008 temáticas generales de educación en ciencias, tales como construcción del conocimiento científico, modelos de enseñanza y aprendizaje, finalidades de la enseñanza de las ciencias y características de las innovaciones educativas. En el primer encuentro, al presentar el proyecto, aplicamos además un cuestionario a fin de indagar sobre las representaciones y prácticas de enseñanza de los/as docentes. Los encuentros también incluyeron el desarrollo de una conferencia y la evaluación conjunta del proceso vivido durante el 2008. A lo largo de los mismos se fueron conformando además los grupos de trabajo docente (definidos por cercanía geográfica, nivel educativo, afinidades preexistentes y/o interés temático) y delimitando los tópicos disciplinares sobre los cuales se innovaría.

En 2009 trabajamos temáticas más específicas, seleccionadas de modo de abarcar los contenidos conceptuales y metodológicos básicos para el desarrollo de las innovaciones propuestas. Así, abordamos en cada encuentro: educación ambiental, vinculándola a la enseñanza por proyectos; educación para la salud sexual y modalidad de taller; y luz y enseñanza a través de abordajes experimentales. A lo largo del año, se fueron afianzando los grupos docentes, redefiniendo los tópicos a abordar, diseñando, implementando y registrando la implementación de las propuestas áulicas concretas. En ese proceso, como equipo coordinador acompañamos a los grupos a través de “visitas distritales”, realizadas en las instituciones de procedencia de las/os docentes participantes. Por medio de éstas procuramos una instancia más personalizada de diálogo, conocimiento personal y contextual, apoyo y orientación, en un espacio más propio y distendido y, en ese sentido, facilitador de la explicitación de dificultades e incertidumbres. En el último encuentro general de formación de 2009 los grupos presentaron las innovaciones implementadas y evaluamos nuestro recorrido.

Durante 2010 continuamos con las visitas distritales, acompañando a los grupos en el análisis de sus registros; y desarrollamos un encuentro final de puesta en común de los procesos y resultados grupales. También organizamos y desarrollamos las *1^{eras} Jornadas de Investigación Participativa en Educación en Ciencias Naturales, Ambiente y Salud*, en las que varios de los grupos presentaron públicamente sus propuestas didácticas y análisis.

Registramos todas las instancias previamente mencionadas (excepto los intercambios informales entre grupos docentes) sistemáticamente a través de grabaciones de audio y video, fotografías y notas de campo. También recopilamos las producciones individuales y grupales realizadas en los talleres. En los períodos entre encuentros generales acompañamos a distancia (vía telefónica y correo electrónico) en el diseño de las propuestas. La implementación de las innovaciones fue registrada con la/s técnica/s seleccionada/s por cada grupo docente según disponibilidades, preferencias y situaciones.

Con respecto al contexto del trabajo participativo, como equipo coordinador definimos una serie de condiciones de partida, con base en experiencias previas (Dumrauf *et al*, 2009) que pretendían facilitar y fomentar la participación:

- La existencia de apoyo institucional -enmarcado en proyectos subsidiados y en organismos educativos nacional y provincial- gestionado a través de reuniones con autoridades educativas provinciales, regionales y locales en las que elaboramos acuerdos de funcionamiento.
- El carácter voluntario de la participación para los/as docentes convocados/as.
- La estructura de formación en servicio, es decir, una propuesta de actualización para docentes en actividad en el marco de sus jornadas laborales, con el apoyo de las autoridades educativas correspondientes (Cordero *et al*, 2008).
- El reconocimiento simbólico de la participación de los/as docentes a través de su acreditación curricular como instancia de formación.
- La gratuidad de la propuesta formativa y la cobertura de los gastos de los/as docentes derivados de su participación en ella (viáticos y bibliografía).
- Un formato global de trabajo preestablecido y flexible (base imprescindible para negociar tanto con las autoridades cuanto con los/as docentes) a ser reformulado durante el proceso. Este incluía número, frecuencia y duración de encuentros; objetivos; contenidos; formas de interacción.
- Respecto del rol de coordinación, la asunción de una actitud crítica explícita a fin de estimular la revisión de representaciones que se presentaran como obstaculizadoras del proceso de innovación (Dumrauf *et al*, 2009).

Para el análisis del proceso desarrollado nos basamos en la lectura de los registros (escritos, fotografiados, audio y videograbados), la reconstrucción crítica de la historia y la detección de las lógicas de funcionamiento.

Resultados y discusión

En términos generales, el proceso se caracterizó por:

- **Tener instancias participativas:** en nuestra propuesta buscamos superar la participación simbólica - que implica una influencia mínima o aún una ilusión de ejercer un poder inexistente - para lograr la participación real de los/as docentes en su proceso de formación, innovación e investigación. Consideramos que *“la participación real constituye un largo y difícil proceso de aprendizaje de conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas que modifica los modelos de relación humana y las representaciones sociales, internalizadas en años de autoritarismo y explotación”* (Sirvent, 1984: 99). Es por ello que pensamos en *la participación real como horizonte*, planteando un involucramiento progresivo en la toma de decisiones, desarrollado a la par de la formación y reflexión. Las instancias participativas de decisión fueron:

- la constitución de subgrupos de trabajo,
- la delimitación de problemáticas a abordar,
- el desarrollo de los proyectos de innovación,
- la definición de sus formas de registro y
- la participación en la comunicación pública de resultados.

Es decir que los/as docentes asumieron la toma de decisiones a nivel personal y grupal para la determinación de metas, estrategias y alternativas de acción en el marco del Proyecto. Estas instancias participativas concretas, sumadas a la evaluación sistemática del proceso por parte de todos/as los/as participantes, incidieron en el proceso general, ya que sus resultados orientaron las nuevas formulaciones. Es decir, el funcionamiento con instancias participativas involucró una modificación en la estructura habitual no sólo respecto de *quiénes deciden*, sino en *qué se decide y a quiénes se beneficia* (Sirvent, 1984).

Si bien desde el primer encuentro (acorde a las propuestas de Kemmis y Mc Taggart [2005] respecto de las relaciones apropiadas de participación en los procesos de IAP) se invitó al total de los participantes que

asistieron (160 personas), durante el tiempo de trabajo disminuyó el número de docentes a unos 50 al final del proceso. Más allá de las causas de la no participación planteadas por estos autores (Kemmis y Mc Taggart, 2005) tales como resistencia, falta de interés o consideración de no tener los medios para participar y contribuir con el proyecto, pensamos que en este caso pudo relacionarse con el carácter voluntario y *ad honorem* de la participación y con las distancias a recorrer².

Otro aspecto de la participación se relaciona con la socialización desde el grupo coordinador de todas las producciones realizadas en el marco del Proyecto, fueran éstos avances de resultados del cuestionario inicial, así como trabajos y ponencias presentadas en congresos.

Considerando la participación al interior del grupo coordinador, podemos reconocer que hemos ido asumiendo roles diferenciados, no jerárquicos, relacionados con la propia inserción laboral e intereses; así, mientras que algunas de las coordinadoras desarrollamos una mirada más institucional y organizativa, otras enfocamos más en lo investigativo, y todas fuimos *creando progresivamente su propio rol en una empresa común, a partir de sus necesidades e intereses* (Suárez Pasos, 2002: 13). Sin embargo, y a pesar de nuestras intenciones iniciales, la rotación en los roles fue escasa.

• **Involucrar una reflexión continua:** el proceso de trabajo desarrollado hacia el interior del equipo de coordinación implicó una planificación y revisión permanente y conjunta de nuestras intervenciones formativas e investigativas. Ello guió las propuestas de actividad presentadas a los grupos docentes que, a su vez, también pretendían acompañar y orientar su proceso reflexivo. Como ejemplo, presentamos uno de los Trabajos Prácticos solicitado a los grupos docentes:

Innovación y práctica docente en Ciencias Naturales

Trabajo Práctico Nº4

Comienzo de la sistematización y análisis de las innovaciones implementadas

Para la finalización de este segundo tramo del Proyecto, que abarcó desde abril de este año hasta ahora, les pedimos que cada grupo de trabajo elabore dos producciones para compartir en el Cuarto Encuentro que realizaremos el martes 17 de noviembre.

Dichas producciones consistirán en:

1. Una **carpeta** por cada propuesta implementada con la siguiente información:
 - 1.1. Carátula. En la que consten: Título de la Innovación; nombre y apellido de los autores; instituciones en las que implementaron las innovaciones (Escuela, Distrito y domicilio). Correo electrónico y teléfono de contacto.
 - 1.2. Síntesis de la propuesta (no más de 2 páginas): se trata de un relato en el que se sintetice el proyecto de innovación didáctica que se iba a desarrollar.
 - 1.3. Narración de la implementación de la propuesta (no más de 3 páginas): hacer una narración contando lo que sucedió durante la implementación, intentando que sea lo más amplia posible y que rescate todo lo ocurrido desde lo vivencial, más allá de la planificación y los aspectos habitualmente incluidos en ella.
 - 1.4. Reflexión sobre la práctica (no más de 2 páginas): elaborar una reflexión orientada por las preguntas:
 - a) ¿Qué relación existe entre lo implementado y los Diseños Curriculares?

2 A veces más de 100 km.

b) ¿Qué aportó la bibliografía trabajada este año?

c) ¿En qué aspectos es una innovación lo implementado?

1.5. ¿Qué preguntas se formularían para analizar lo implementado?

Estas preguntas serán las orientadoras de su reflexión y análisis en la 3ª etapa de este proyecto de capacitación e investigación colaborativa. No es necesario formular muchas preguntas, dos o tres serían suficientes. Lo importante es que apunten a los aspectos de su innovación que surjan como relevantes, significativos o problemáticos en esta primera etapa de reconstrucción de lo realizado y reflexión.

1.6 Anexos con:

* La planificación de la propuesta implementada.

* Todos los registros que se tengan (notas de campo; memorias; diarios; CD con archivos de audio; transcripciones de los audios; fotos (en CD y/o papel); videos; producciones de los y las estudiantes; etc.)

La construcción de estas carpetas (una por cada propuesta didáctica implementada) es **muy importante** ya que permite la recuperación y ordenamiento de **toda** la información a ser analizada. Es la base para la concreción de la tercera etapa del Proyecto: la construcción de conocimiento a partir de la reflexión sobre la propia práctica.

Por favor, llevar una copia de las carpetas para entregarnos en el Encuentro del 17 de noviembre (el original es personal).

2. Un papelógrafo, afiche o póster, con lo realizado por el grupo hasta el momento de manera que sirva de “soporte” para contar a las y los demás integrantes del Proyecto. El tiempo que cada grupo dispondrá para socializar su producción será de 10 minutos (estrictísimos!).

Este soporte puede hacerse en papel afiche, papel madera o cualquier otro, no podrá superar los 0,90m x 1,20m; es necesario que sea legible a cierta distancia (dibujar letras grandes!) y puede contener texto, fotos, dibujos, gráficos y todo aquello que consideren necesario para organizar su presentación.

Estas actividades, planteadas con el formato escolarizado de “Trabajo Práctico”, pretendían orientar la presentación y el análisis de las innovaciones implementadas por los grupos docentes al grupo total, al finalizar el 2º año de trabajo conjunto. La elección de este formato escolarizado, además de responder a un requisito formal para el reconocimiento institucional del espacio como un “Curso de Capacitación Docente” –una de nuestras decisiones de partida-, se vinculaba con utilizar un código conocido por los/as docentes para guiarlos/as en una tarea no habitual y difícil para ellos/as: el análisis y la reflexión sobre su propia práctica. El formato de TP incluía la narración de la propuesta implementada, una reflexión sobre la misma orientada por preguntas disparadoras respecto de su adecuación a los diseños curriculares, su justificación como innovación y la utilidad para su desarrollo de la bibliografía utilizada durante el curso. También se solicitaba la formulación de preguntas de análisis que sirvieran para guiar su investigación.

- **Ser contextualizado:** desde sus inicios el proyecto tuvo arraigo en instituciones, necesidades diagnosticadas y actores concretos, que configuraron sus objetivos y formas de funcionamiento. A lo largo del mismo fuimos adaptándonos a las lógicas y los tiempos de ambos ámbitos de inserción laboral (sistema educativo provincial y universitario), no sin dificultades. Por otro lado, en el diseño de innovaciones, partimos de los intereses, preocupaciones y posibilidades concretas de las/os docentes en cuanto a temáticas, objetivos, formas de desarrollo, grupos escolares, recursos, espacios, etc. También fueron definidas contextualmente las formas de registro de la implementación.

El espacio funcionó así como una instancia de “formación situada”, en la que problematización, indagación y reflexión fueron planteadas sobre situaciones concretas construidas por todos.

- **Plantearse la postura crítica como horizonte:** uno de los caminos de revisión de las prácticas habituales y formulación de innovaciones fue la discusión inicial sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias, buscando problematizar las concepciones naturalizadas al respecto. Así, realizamos una reflexión sobre las prácticas y el rol habitual de los/as docentes de ciencias naturales; las temáticas que suelen abordarse tanto en clase como en la investigación educativa; la necesidad de una profesionalización del trabajo docente; y la construcción de una pedagogía de las ciencias naturales que recupere la apuesta emancipadora de la pedagogía crítica latinoamericana. En uno de los primeros encuentros sólo dos docentes, luego de una larga discusión, plantearon como finalidad su intención de formar a los/as estudiantes para *“comprender la realidad de una manera bastante política, para transformarla (...) para modificar la vida cotidiana (...) el conocimiento como herramienta de independencia”*. En un encuentro posterior, durante un debate general respecto de la politicidad del rol docente, surgieron diversas aristas vinculadas con: la asociación de lo político exclusivamente a lo partidario; las políticas educativas; las situaciones de desigualdad; las elecciones que realizan los/as docentes; la consideración de los/as docentes como trabajadores/as; la *“opresión común de la que somos objeto educandos y educadores”*; *“darte cuenta de tu situación de opresión y tener herramientas para transformarla”*; los/as docentes como ejecutores/as de una intencionalidad política ajena (marcada por las políticas educativas); la toma de decisiones; la autonomía.

Esta postura crítica fue pensada como horizonte en el sentido de orientar las acciones tanto para nosotras como equipo coordinador como para los/as participantes. Porque acordamos con Freire (1973) en que *“La problematización es inseparable de las situaciones concretas. Ésta es la razón por la cual, partiendo de estas últimas, cuyo análisis lleva a los sujetos a reverse en su confrontación con ellas, a rehacer esta confrontación, la problematización implica un retorno crítico a la acción. Parte de ella y a ella vuelve. En el fondo, en su proceso, es la reflexión, que alguien ejerce sobre un contenido fruto de un acto o sobre el propio acto, para actuar mejor con los demás”* (Freire, 1973: 95).

El grado de revisión de las propias prácticas, así como la elaboración de alternativas que puedan ser interpretadas como emancipatorias fue variable según los grupos. En varios de los casos se evidenció el logro de una mayor autonomía en la labor docente y en la capacidad de cuestionar y modificar las condiciones habituales de acción (tanto en lo institucional como en las temáticas a abordar). Sin embargo, estas acciones no parecen haber llegado a cuestionar profundamente las condiciones de alienación del trabajo docente ni de las situaciones educativas en general.

- **Ser dialógico:** en nuestra propuesta, una de las herramientas fundamentales para el trabajo fue el desarrollo de diálogos entre integrantes del equipo coordinador y subgrupos de docentes y, por supuesto, hacia el interior de los grupos docentes. Tal como describen Copello Levy y Sanmartí Puig (2001), al plantear su modelo de formación permanente, *“los diálogos, sean de la díada profesora-orientadora o ampliados para un grupo, constituyen un encuentro de sujetos portadores de concepciones y experiencias diversas que se disponen a compartir. En una situación inicial, las profesoras tienen mayor riqueza de conocimientos con relación a las características que contextualizan su trabajo. La orientadora, por su parte, ha profundizado con mayor detenimiento en las teorías en las que se basa el marco referencial de la actividad de formación. En los encuentros se propiciará la reflexión dialógica, y son momentos privilegiados para ir negociando y aproximando las concepciones y experiencias de cada uno”* (p. 279). Por ejemplo, en una de las visitas distritales realizadas en 2009, se evidenció esta diferencia de marcos experienciales y teóricos, y el intento de comunicación desarrollado desde la coordinación:

Coordinadora 2 *La idea sería que con todo esto que ustedes ya tienen (...), por ahora paren con lo que ya hicieron para el análisis, se dedican a analizar lo que ya hicieron, no siguen acumulando información. Porque si no, es como que no van a lograr hacer el análisis antes de mediados de noviembre. Entonces, con lo que ya tienen, tratar de pensar qué dimensiones de análisis que les parezca que pueden aplicar en la información que tomaron. Bueno, analizamos: desde cuál fue la propuesta respecto de lo ambiental, o analizamos desde cuál fue la integración de lo que los chicos traían con lo que*

- nosotros les enseñamos, cómo se presentó...*
- Docente 3 *...cómo se ensamblaron...*
- Coordinadora 2 *...cómo se ensamblaron ¿se ensamblaron? ¿no se ensamblaron? ¿se desarticuló? ¿por qué? Pregúntense el por qué de las cosas que ocurrieron en la clase sin miedo a que eso sea una evaluación, porque no es la intención ¿está?*
- Docente 3 *Claro*
- Coordinadora 2 *Bueno, hablaron de los animales muertos en la propiedad de al lado y quedó y pasó [como tema]...*
- Docente 3 *Claro*
- Coordinadora 2 *Bueno, pero ¿por qué pasó? ¿con qué tiene que ver que haya pasado sin ser retomado? ¿qué haríamos la próxima vez? ¿con qué lo vincularíamos? ¿qué podríamos trabajar a partir de esto? Ése es el ejercicio de reflexión que nosotros les proponemos que hagan: por qué ocurrió lo que ocurrió y qué se podría hacer diferente en relación a eso, que es lo que traen los chicos y lo que ustedes les proponían.*
- Docente 3 *Claro, por ejemplo, nosotras cuando veíamos la combi nuestra -que íbamos con los profesores de educación física- ellos [se refiere a los alumnos] iban por el [tema del] agua. Y entonces, cada vez que veían agua -tenemos suerte que a orillas de la laguna hay riachos que cuando hay marea, y ese día había una marea espectacular, estaba todo lleno de agua-, entonces, ellos mismos decían: "Nos alejamos del casco urbano" -habíamos dado en sociales el campo y la ciudad. Entonces ahí aprovechamos para decir: ¿y qué vieron? ¿y qué pasa? ¿qué no pasa? Iban relacionando. Pero ellos estaban con [el tema de] el agua. Cuando Agustín dijo de los animales muertos, yo creo que ni lo escucharon ellos, porque ellos ¿a qué iban? Al agua. Si vos hubieras visto la previa, lo que ellos querían era el agua, y las caras, que les veíamos con Gilda, era como que nunca hubieran visto el agua. ¡Estaban así! [gesticula mostrando alegría]. El chico de la combi se reía.*
- Coordinadora 2 *Y el agua no era nada novedoso...*
- Docente 3 *...no, pero estaban, en las piletas [de potabilización] y todo, gritaban: ¡el agua, el agua, el agua!*
- Coordinadora 2 *Claro, sí, pasa por un montón de cosas lo que pasa en el aula. Ustedes tienen que ir pensando cuáles son las distintas cosas. Puede ser por el hecho de que el interés de los chicos no iba por ese lado, por el hecho de que ustedes estaban más preocupadas por la disciplina...*
- Docente 3 *Sí, sí...*
- Coordinadora 2 *...o por los riesgos, que por el contenido que estaban trabajando conceptualmente. ¿Y esto por qué? Bueno, porque ustedes están sometidas a esta cuestión de la responsabilidad civil. O sea, esas cosas, que en general cuando uno quiere mostrar todo perfectito el proyecto y sólo referirse a lo que se enseña y se aprende, esas cosas no las cuentan...*

Docente 3 No

Coordinadora 2 *Bueno, la idea en este proyecto es recuperar la práctica real y reflexionar sobre los condicionantes y las posibilidades de las prácticas reales ¿está?*

Como dice Freire (2002), *“La colaboración, como característica de la acción dialógica, la cual sólo se da entre sujetos, aunque en niveles distintos de función y por lo tanto de responsabilidad, sólo puede realizarse en la comunicación. El diálogo, que es siempre comunicación, sostiene la colaboración (...). El diálogo no impone, no manipula...”* (Freire, 2002: 216).

• **Trabajar en torno a la zona de desarrollo próximo de las y los docentes participantes:** Copello Levy y Sanmartí Puig (2001) plantean que *“Trabajar dentro de la ZDP de cada profesor/a significa posibilitar que avance hasta lo que él/ella potencialmente pueda alcanzar en actividades colaborativas con la orientadora y con compañeros/as que hayan avanzado más en el proceso de toma de conciencia y decisiones. El trabajo se vinculará con sus conocimientos, creencias y prácticas concretas y pensamos que el conocimiento de los contenidos específicos de la disciplina que enseña no es algo secundario, sino un elemento básico de la acción”* (Copello Levy y Sanmartí Puig, 2001: 281). Aquí presentamos un ejemplo de diálogo extraído de una visita distrital en 2009, en el que la interacción coordinadoras-docentes pretendía ampliar la ZDP del grupo docente, revisando sus concepciones acerca de la educación ambiental, al mismo tiempo que se orientaba el ejercicio propuesto de análisis de la propia práctica innovadora:

Coordinadora 1 *¿Y por qué se preguntaron eso de si habían trabajado educación ambiental? ¿Por qué se les había ocurrido?*

Docente 1 *Porque no sé si teníamos bien en claro, como es tan amplio, no sabíamos si realmente era educación ambiental*

Docente 2 *Es educación ambiental*

Docente 1 *Sí, nos dimos cuenta que sí, pero en un principio dudamos si era o no*

Coordinadora 2 *Eso para este punto, para mí, es muy importante, una se larga a hacer una experiencia que es muy valiosa, que es interesante para los chicos, que sale a la comunidad...*

Docente 2 *Es educación ambiental, educación para la salud también*

Docente 1 *Y otra cosa es que nos vimos incentivadas por el equipo directivo, por la feria de ciencias que teníamos que trabajar algún tema importante y surgió éste*

Coordinadora 1 *Pero entonces me parece a mí que quedó encaminado para este segundo paso, que es la reflexión sobre la práctica docente. Es, bueno, primero dudamos: ¿es educación ambiental? Después dijimos: sí, es educación ambiental. Bueno, pero ¿qué tipo de educación ambiental? Porque uno se larga a hacerlo y después pensás: ¿en lo que dicen que es educación ambiental, dónde estamos paradas?*

Coordinadora 2 *Porque además ustedes dudaban por el tema del recorte temático, porque a pesar de haber recortado sólo al tema de las bolsas de residuos ¿estamos haciendo educación ambiental? Ésa era la pregunta, la preocupación por haber recortado un problema concreto. Lo que está bueno es que lleva a reflexionar sobre qué implica hacer educación ambiental, qué debería estar incluido cuando uno hace educación ambiental.*

Docente 3	<i>El medio, la sociedad, lo individual, lo colectivo</i>
Coordinadora 2	<i>Lo social, el compromiso, lo colectivo</i>
Docente 2	<i>Bueno, eso lo pusimos cuando hablamos de esa simbiosis, de cómo utiliza el hombre esos recursos, cómo esos elementos artificiales [las bolsas plásticas], si bien en un principio son favorables hacia él, después se vuelven en contra...</i>
Coordinadora 2	<i>Eso es lo que ocurre en la relación hombre-ambiente. Ahora: ¿qué es hacer educación ambiental sobre eso, qué es hacer educación sobre eso, qué se tiene que plantear uno como propósito, como temas, actividades?</i>
Docente 2	<i>Es tratar de mantener el equilibrio</i>
Coordinadora 2	<i>Ésa es una opción, no es la única posible tratar de mantener el equilibrio...</i>
Docente 3	<i>Concientizar</i>
Docente 1	<i>Ver al futuro</i>
Coordinadora 2	<i>Son distintas respuestas posibles las que están dando ustedes, pero desde la teoría de la educación ambiental mantener el equilibrio, ver al futuro, concientizar, son respuestas diferentes</i>
Coordinadora 1	<i>Incluso ver al futuro tiene también distintas posibilidades</i>
Coordinadora 2	<i>Yo puedo ver al futuro y decir: tenemos que lograr volver al consumo que me permitía mantenerme en un equilibrio con los recursos naturales. Ahora ¿es posible volver a ese nivel de consumo?</i>
Docente 2	<i>Y ahí tenés todo el tema de la tecnología, cómo avanza la tecnología y las respuestas positivas de la tecnología hacia esa forma de utilización de los recursos...</i>
Coordinadora 2	<i>Una solución puede ser tecnológica, o sea generar tecnologías que me permitan disminuir la destrucción del ambiente. Ahora ¿existen las tecnologías para todos? Todo esto son temas y posturas que se asumen desde la educación ambiental y ustedes se han parado en alguna para proponer esta actividad, pero tienen que seguir fundamentándola teóricamente. Haberse formulado esta pregunta de ¿estamos haciendo educación ambiental al hacer este recorte? y ¿desde dónde la estamos haciendo? ¿de qué postura la estamos haciendo? es una manera de generarse el ambiente para responder, en su cabeza tiene que estar permanentemente esta pregunta.</i>
Coordinadora 1	<i>Otra cosa que quería decir: lo interesante de este ejercicio, además de que a uno lo puede ubicar, también te hace pensar si vos querés estar parada ahí, si hay cosas que querés cambiar, si hay cosas que no, si estás totalmente de acuerdo con esas posturas teóricas y de ahí volver a revisar la práctica en todo caso...</i>
Coordinadora 2	<i>Claro, porque la revisión que ustedes están haciendo es todavía una revisión descriptiva y lo que nosotras les proponemos es una visión más analítica. Y para tener una visión analítica, uno necesita elementos teóricos para hacer una revisión analítica, entonces hay que leer. Necesitan material de lectura para poder darle una</i>

vuelta de rosca analítica.

Las docentes de este grupo habían realizado en sus escuelas un trabajo sostenido a lo largo de todo el año sobre el uso indiscriminado de bolsas plásticas con sus estudiantes de primaria, con resultados muy satisfactorios (participación de los estudiantes en un programa radial; promoción, a instancias de la movilización de los y las estudiantes al Concejo Deliberante, de una mención especial a comerciantes que usaran bolsas degradables; sensibilización hacia el interior de la escuela y de la comunidad respecto del tema). La tarea de la coordinación, en una ampliación de la ZDP, se enfocó a que revisaran sus concepciones sobre educación ambiental desde lo teórico, para posibilitar un análisis más profundo de su práctica, abstrayéndose de las actividades concretas realizadas.

- **Presentar desarrollos por ciclos de planificación, ejecución, reflexión, nueva intervención:** nuestro proceso de trabajo como equipo coordinador implicó una estructura espiralada y repetida de planificación de acciones, ejecución, reflexión sobre las mismas y definición de nuevas intervenciones en base a la reflexión desarrollada. Como ejemplo del tipo de análisis conjunto y las decisiones elaboradas en base al mismo, presentamos un fragmento de crónica de una reunión de coordinación del año 2008, a *posteriori* del Primer Encuentro General de Formación:

Estuvimos reevaluando el encuentro de la semana pasada y pensando cómo seguir.

Hay 152 (o alguna más) de las docentes que participaron que se anotaron para continuar en el proyecto (un montón, no??) y docentes del Instituto que tienen interés de saber de qué se trata. Además evaluamos como interesante contar el proyecto también a los estudiantes del profesorado de ciencias naturales y el de matemáticas.

También evaluamos que tuvimos falta de ajustes en la discusión acerca de cómo orientar el trabajo en las diferentes aulas [en el encuentro de formación] (las coordinadoras, si bien hemos hecho el taller en otras oportunidades juntas o separadas, no habíamos discutido cómo cerrarlo en esta oportunidad) ni qué tipo de registros esperábamos (de todas maneras, los que llegaron están buenísimos!). Pensamos que es necesario comenzar a trabajar entre todos y todas las que participen en el próximo encuentro con docentes, para poder ir incorporándonos todas y tomando diferentes roles, no deseamos que nos estereotipemos en los roles, sino que podamos ir rotando.

El fragmento de crónica presentado evidencia la revisión crítica y conjunta, así como su socialización a todo el equipo coordinador, de una práctica compartida. El texto muestra una mirada tanto retrospectiva como prospectiva; aquí fundamentalmente centrada en los participantes y en los roles de coordinación. La escritura constituyó además una forma de “*conservación del saber (...) como un ejercicio de la memoria, para enfrentar las políticas del olvido*” (Messina, 2008, pág.).

Cada encuentro de trabajo con docentes –fuera un encuentro general de formación o una visita distrital– implicó numerosas reuniones de coordinación en torno a: su planificación, implementación, evaluación y elaboración de nuevas propuestas de acción. Kemmis y Mc Taggart (2005) plantean que los procesos de IAP se describen, en general, en términos de una secuencia de pasos, en una espiral de ciclos de autorreflexión, que pueden resumirse en: planificar un cambio; actuar y observar el proceso y consecuencias del cambio; reflexionar sobre ese proceso y consecuencias; replanificar; actuar y observar nuevamente; reflexionar... etc. Estos pasos, en la práctica, no están tan definidos sino que muchas veces se solapan, ya que, por ejemplo, un plan inicial puede requerir modificaciones al comenzar a ponerse en práctica. Es probable que el proceso sea más fluido, abierto y receptivo. De acuerdo con estos autores, la mejor manera de abordar los pasos de la espiral de autorreflexión es colaborativamente por los/as coparticipantes del proceso. Nuestra experiencia como equipo coordinador de la investigación, sin dudas involucró este proceso de autorreflexión. El grado en

que los distintos subgrupos de docentes participantes también desarrollaron este espiral de autorreflexión fue diverso, condicionado por la profundidad de su compromiso con la propuesta, la inestabilidad por razones laborales en la constitución de los grupos docentes y los más o menos conflictivos procesos de trabajo.

Conclusiones

En este trabajo hemos descrito y caracterizado el proceso desarrollado en el marco de un proyecto de investigación-acción por nosotras como equipo coordinador y por los diversos grupos de docentes participantes.

En principio, encuadramos nuestra propuesta investigativa, siguiendo la categorización de la “familia de la investigación acción” (Kemmis y Mc Taggart, 2005), en *Investigación-acción en el aula*, pues involucró el uso de metodologías cualitativo-interpretativas, la recolección de información por parte de los/as docentes con ayuda de investigadoras formadas, estuvo orientada a hacer juicios sobre cómo mejorar sus prácticas; focalizó en las comprensiones y juicios sobre su propia práctica, y se basó en un razonamiento práctico sobre cómo actuar apropiadamente en cada situación enfrentada. Como investigadoras, consideramos que nuestro rol fue de servicio a los docentes.

Sin embargo, a partir de la reconstrucción realizada, también reconocemos en el proceso algunas características de la *Investigación-acción crítica* (Kemmis y Mc Taggart, 2005). Entre ellas, el advertir el carácter reproductivo de muchas de nuestras prácticas y la posibilidad de transformarlas, guiándonos por otras intenciones y generando otras condiciones y circunstancias; el sostenimiento de la espiral de autorreflexión; y el carácter participativo del proceso desarrollado. Fue un compromiso constante el examinar nuestro propio conocimiento (comprensiones, procedimientos y valores) y categorías interpretativas, para realizar una investigación sobre nosotras mismas.

Nos queda aún indagar, retomando a Kemmis y Mc Taggart (2005) respecto de resultados del proceso en cuanto a la “transformación de las historias”, cuáles serían para lo/as docentes participantes de nuestro Proyecto esas historias diferentes por haber sido parte del mismo.

El ejercicio de sistematización y análisis realizado fue un camino para crear saber pedagógico desde la experiencia. Pretendimos deconstruir la experiencia para producir un saber colectivo, que no evitara la crítica radical. En este camino desarrollamos para nosotras y para todas las participantes un proceso de formación en movimiento, integrando la formación y la sistematización (Messina, 2008). Finalmente, y retomando las palabras de esta autora (Messina, 2008) con que iniciamos la presente ponencia, esperamos haber hecho un aporte para que este tipo de procesos dejen de ser “una suma de prácticas discontinuas y no generalizadas entre los educadores”, ya que, como dijimos previamente, si bien un grupo colaborativo no es fácil de conformar y de mantener en funcionamiento, cuando se establecen objetivos y un programa de trabajo claramente asumido, se constituye en una alternativa de trabajo de gran potencialidad.

Referencias bibliográficas:

Achilli, E. (2004). *Investigación y formación docente*. Rosario, Laborde Editor.

Boavida, A.M. ; Ponte, J.P. (2002). *Investigação colaborativa: potencialidades e problemas*. En GTI (org.), *Refletir e investigar sobre a prática profissional*. Lisboa, APM, 43-55.

Copello Levy, M.I.; Sanmartí Puig, N. (2001). Fundamentos de un modelo de formación permanente del profesorado de ciencias centrado en la reflexión dialógica sobre las concepciones y las prácticas, *Enseñanza de las Ciencias*, 19, 269-283.

Cordero, Silvina; Dumrauf, Ana G.; Mengascini, Adriana S. (2008). Formación en servicio, innovación e investigación colaborativa: Un entramado complejo para la transformación de la educación científica, *Actas Electrónicas del 9º Simposio de Investigadores en Educación en Física*. Rosario, 1-9.

De Freitas Petrucci S. Rosa, M.I.; Passos Sene, I.; Parma, M.; de Assís Quintino, T.C. (2003). Formação de professores da área de ciências sob a perspectiva da investigação-ação. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 3 (1), 58-69.

Dos Santos Rosa, M.I.; Pacheco Schnetzler, R. (2003). A investigação-ação na formação continuada de professores de ciências. *Ciência & Educação* 9, 27-39.

Dumrauf, A.; Castellá, J.J.; Cordero, S.; Herrero, G.F.; Fontana, M.A.; Martínez, C.; Marsiglia, M.R.; Mengascini, A.; Mordeglia, C. (2009). La investigación colaborativa: ¿una herramienta para transformar la educación científica? *Actas de las II Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales*. UNLP, La Plata.

Freire, P. (1973) *¿Extensión o comunicación? La concientización en el medio rural*. México, Siglo XXI.

Freire, P. (2002). *Cartas a quien pretende enseñar*. Buenos Aires, Siglo XXI.

Garrido García, F.J. (2007). Perspectiva y prácticas de educación-investigación participativa. *Política y Sociedad* 44 (1), 107-124.

Technology Education 2, 3, 305-20. Citado en: Goodnough, K. (2010). The role of action research in transforming teacher identity: modes of belonging and ecological perspective. *Educational action research* 18 (2), 167-182.

Kemmis, S. & Mc Taggart, R. (2005). Participatory action research: Communicative action and the public sphere. En: Denzin, N.K. & Lincoln, Y.S. (2005), *The Sage Handbook of Qualitative Research*, Sage Publications, California; 559-603.

Messina, G. (2008). Construyendo saber pedagógico desde la experiencia. *Biblioteca Virtual sobre Sistematización de Experiencias*. http://www.cepalforja.org/sistematizacion/cgi-bin/blosxom.cgi/reflexion_teorica, consultado 20/10/11.

Pereira dos Santos, W.L.; Gauche, R.; De Souza Mól, G.; Ribeiro da Silva, R.; De Aguiar Baptista, J. (2006). Formação de professores: uma proposta de pesquisa a partir da reflexão sobre a prática docente. *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, 8 (1), 1-14.

Reason, P.; Bradbury, H. (2005). Inquiry and participation in search of a world worthy of human aspiration. En Reason, P. & Bradbury, H. (Ed.): *Handbook of action research. Participative inquiry and practice*, London. Sage Publications; 1-14.

Sirvent, M.T. (1984). *Estrategias participativas en educación de adultos. Alcances y limitaciones. Reunión Regional sobre Educación de Adultos*. Costa Rica.

Suárez Pasos, M. (2002). Algunas reflexiones acerca de la investigación-acción colaboradora en educación. *REEC: Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1 (1).