

INVESTIGACION Y DESARROLLO

INVESTIGACIÓN EN ENSEÑANZA DE LA FÍSICA Y LA FORMACIÓN DE PROFESORES: ALGUNOS ELEMENTOS PARA LA DISCUSIÓN⁽¹⁾.

ZULMA GANGOSO

LAURA MARÍA BUTELER

Fa.M.A.F. - Universidad Nacional de Córdoba - Córdoba - Argentina

E-mail: zulma@mail.famaf.unc.edu.ar

buteler@famaf.uncor.edu

RESUMEN

El presente trabajo tiene por objeto exponer algunos datos sobre un conjunto de comunicaciones publicadas en las actas de los simposios de investigadores y IX Reunión Nacional de Educación en la Física, de cara a la posibilidad de su incorporación a la formación de profesores.

Este primer análisis tiende a conocer, por ejemplo: tendencias de la investigación actual, características de las comunicaciones, nivel educativo de los sujetos investigados, y aspectos teóricos y metodológicos dominantes.

Es un estudio esencialmente descriptivo y como tal pretende detallar algunos aspectos de los trabajos analizados. Los resultados presentados deberían ser entendidos como datos que posibiliten una reflexión para reforzar o reorientar líneas de investigación y contribuir a la discusión de pautas que ayuden a la definición de políticas de investigación en el área.

En tanto los resultados no son ajenos a la comunidad que los produce, la cual a su vez es vehículo de sus hallazgos, encontramos que la incorporación de la investigación en las instituciones formadoras de profesores debe tener, sin duda, alguna relación con las características de los trabajos realizados.

ABSTRACT

In the present work some data on a set of published communications in the minutes of researchers symposia the IX National Meeting on Physics Education, are presented to study the possibility of their incorporation to the teachers training.

This first analysis tends to know, for example: trends of the current investigation, characteristic of the communications, educational level of the investigated subjects, and dominant methodological and theoretical aspects.

It is a substantially descriptive study and as such intends to detail some aspects of the analyzed projects. The presented result have to be understood as data that make possible a reflection to reinforce or reorient investigation lines and to contribute to the discussion that help the definition of investigation policies in the area. In so much the results are not detached from the community that produces them, the one which at the same time is vehicle of their findings, we find that the incorporation of the investigation in the physics teachers institutions must have, without doubt, some relationship to the characteristics of the accomplished projects.

⁽¹⁾ La base de este trabajo fue presentada en la VI Conferencia Interamericana sobre Educación en la Física. Argentina, julio de 1997.

INTRODUCCIÓN.

La incorporación de la investigación en enseñanza a las instituciones formadoras de profesores es un tópico largamente discutido no sólo en nuestro medio; se encuentran reflexiones desde hace mucho tiempo y desde variados ángulos.

El enunciado de propósitos en institutos formadores de profesores, difícilmente se aleje de formas como "desarrollar una actitud reflexiva, cuestionadora, indagadora, crítica de la realidad y creativa". Sea ésta la forma, u otra similar, estas metas podrán ser logradas en tanto el profesor pueda acceder de manera sistemática y permanente a resultados de investigación pudiéndolos valorar con juicio crítico para analizar la factibilidad en su aula. Esto será posible, si su formación se lo permite.

Por otro lado, es el docente en actividad uno de los artífices para transferencia de resultados al aula. Se argumenta que es en su formación inicial y/o permanente donde los profesores deberían iniciar discusiones y adquirir criterios para un uso efectivo de tales hallazgos.

Aún más, hay quienes sostienen que para que los profesores puedan tener en cuenta las implicaciones de la investigación y examinar críticamente su propia práctica a la luz de tales resultados, han de insertarse en alguna medida en el proceso mismo de investigación.

Debe tenerse en cuenta que esta postura no es de ninguna manera reciente. Una cita de Gil Pérez, D. de 1992, refiere que la Conferencia Internacional de la Instrucción Pública de 1958, en la recomendación 46, artículo 15, reclamaba un fuerte impulso a la investigación realizada por los profesores en sus escuelas. En el mismo trabajo se advierte que la idea de la investigación-acción, centrada en problemas del aula y con la participación de profesores, data por lo menos de los años 40.

Sin embargo en este momento el replanteo es casi perentorio ya que el Consejo de Cultura y Educación, mediante el Documento A-14 ha estipulado las funciones de las Instituciones de Formación Docente Continua y establece que tales centros "desarrollarán tres funciones fundamentales y articuladas entre sí: la formación docente para el título inicial; la capacitación, perfeccionamiento y actualización de docentes en actividad y la promoción e investigación y desarrollo de la educación"

En el área de la Física, la "Reunión Alberto P. Maiztegui: Formación de profesores de física en época de reforma" Carlos Paz, junio de 1995, tuvo como uno de sus ejes la incorporación de la investigación en la formación del profesor. El grupo que discutió tal cuestión, estuvo integrado por alrededor de 30 investigadores y profesores de Física en actividad, dedicados a la enseñanza en niveles: medio, terciario (formación de profesores) y/o universitario. El abordaje se hizo analizando dificultades para la incorporación de la investigación en la formación del profesor, con la intención de buscar caminos para superarlas. La discusión se encauzó desde dos ángulos diferentes: a) causas atribuibles a las instituciones y/o sus profesores y b) causas atribuibles a los investigadores.

Siguiendo la línea iniciada en tal reunión, en este trabajo centraremos el análisis en el investigador a través de sus producciones.

Intentamos la búsqueda de tendencias que puedan ser orientadoras para caracterizar la investigación en nuestro medio: ¿cuáles son los resultados de investigación accesibles al profesorado? ¿Cuál (cuáles) son los ámbitos de trabajo de la comunidad de investigadores argentinos? ¿Cuáles son los problemas investigados? Son preguntas tan pertinentes como de compleja respuesta.

En este estudio, describimos algunas características a las que es posible acceder desde el análisis de las Memorias de reuniones organizadas por la A.P.F.A: ¿con qué frecuencia los estudios incorporan profesores a su equipo de investigación? ¿Con qué frecuencia los estudios realizan su trabajo de campo en instituciones formadoras de profesores de Física? ¿A qué niveles del sistema educativo pertenecen los sujetos estudiados? ¿Cuál es la manera de comunicar los resultados?

ALGUNOS PRESUPUESTOS.

Antes de iniciar el análisis entendemos necesario destacar algunos aspectos que fundamentan la decisión de recortar este estudio a las comunicaciones en congresos. Entendemos por obvio casi innecesario plantear que la caracterización de la producción científica en el área, es sólo uno de los aspectos que se pueden discutir para hablar de su posible transferencia. Queda igualmente claro que la incorporación de la

investigación en Educación en la Física a las instituciones formadoras excede largamente la simple discusión de artículos en alguna asignatura ad-hoc o la participación de profesores en congresos. Se hace cada vez más perentoria, una formación en la que cada una de las asignaturas, desde su diseño hasta su evaluación, refleje una concepción abierta y creativa tanto de la Física como de su aprendizaje y su enseñanza. Una formación en la que cada formador esté integrado a una política educativa que revalorice la asociación indisoluble entre docencia e investigación.

En tanto no encontremos los caminos para hacer efectiva tal formación, las anteriores no dejarán de ser una declaración de buenas intenciones.

Esta presentación intenta hacer un aporte en la búsqueda de tales vías. Nos anima la intención de generar reflexiones acerca de nuestra propia producción para a partir de allí, estimar nuestras posibilidades, intereses y posiciones frente al problema de la incorporación de la investigación a las instituciones formadoras.

Asimismo, y como un presupuesto más, defendemos con énfasis la necesidad de una oferta de capacitación permanente al alcance de todos, la definición de equipos docentes que erradiquen la soledad en que se encuentra el profesor a la hora de tomar decisiones, la necesidad de un compromiso de equipos de investigación que puedan instalar su tarea en las escuelas e instituciones formadoras y una retribución salarial para el docente acorde a la responsabilidad social que tiene su tarea. Esto por mencionar sólo algunos de los aspectos del contexto.

EL ESTUDIO.

El presente es un trabajo esencialmente exploratorio y descriptivo. La elección de las variables ha estado fundamentalmente guiada por el problema, es decir variables que puedan tener alguna incidencia para el ámbito de la formación de profesores. En tanto no es un estudio valorativo ni explicativo dejamos a un lado algunos aspectos que en otro marco pueden ser relevantes. No entramos en la discusión epistemológica acerca de si la enseñanza de la Física ha alcanzado o no el grado de madurez para ser considerada una disciplina.

En consecuencia no analizamos la consistencia ni el valor predictivo o explicativo de las pro-

ducciones. Tampoco nos anima un estudio longitudinal para lo cual quizá habría que incorporar datos del contexto como variable explicativa.

El estudio está centrado en la producción de los años 94, 95 y 96 para lo cual analizamos las comunicaciones presentadas a los Simposios de Investigación en Educación en Física II y III (SIEF), (Buenos Aires, 1994; Córdoba, 1996) y las actas de la Reunión Nacional de Educación en la Física (REF IX), (Salta, 1995).

Justificamos la elección como representativa de la producción nacional en ese período, en tanto interpretamos que los SIEF, son el ámbito natural en el que la comunidad de investigadores argentinos presenta sus trabajos. El análisis de los trabajos y talleres ofrecidos en REF obedece a que entendemos que tal reunión es el nexo más claro entre las comunidades de investigadores y de docentes de todos los niveles.

No se analizan los trabajos presentados a SIEF I (Tucumán, 1992) ya que las Actas publicadas contiene mayoritariamente resúmenes de menos de una página.

Dado que la Memoria de SIEF II, para algunas presentaciones incluye sólo un resumen abreviado, éstas han sido excluidas del estudio. En los otros casos, entendemos que en el espacio disponible, los autores han podido comunicar las características generales del trabajo (problema abordado, supuestos teóricos, tema de Física, nivel investigado, información recogida y si hubo evaluación o no en caso de ser una propuesta). Con este criterio se seleccionaron 42 trabajos de este evento.

Para REF IX se analizó la totalidad de comunicaciones publicadas en la Memoria las que suman 51.

Para el SIEF III, en tanto aún no hay publicación, analizamos 41 trabajos a los que pudimos acceder gracias a la gentileza de la Comisión Organizadora.

Se analizaron en total 134 trabajos.

Para cada aspecto estudiado se presentan resultados totales y luego tablas o gráficos diferenciados para SIEF y REF.

Con el espíritu de que sean datos para generar una reflexión en comunidad, abreviaremos en lo posible nuestra propia interpretación de los resultados.

A- TIPO DE TRABAJOS PRESENTADOS.

Hemos categorizado los trabajos presentados como: investigaciones, propuestas didácticas y desarrollo de material, reflexiones y otros. No hemos tenido en cuenta la categorización hecha por los organizadores de cada evento.

En líneas generales, hemos adoptado los criterios publicados por Moreira M.A. en Enseñanza de las Ciencias, 1994, 12 (2) para establecer estas categorías.

Trabajos de investigación: estudios en los que haya cuestiones y metodología de investigación razonablemente definidas, con algún tipo de datos cuantitativos o cualitativos, con algunos resultados, con por lo menos algún intento de interpretar los resultados o de sacar algunas implicaciones didácticas.

Propuestas didácticas y desarrollo de material: Descripciones y propuestas de materiales didácticos, estrategias y métodos instruccionales, etc. sin involucrar investigaciones respecto al uso de esos materiales y métodos en el aula.

Reflexiones: Artículos donde el autor hace una revisión analítica de la literatura respecto a un cierto tema o a una cierta teoría, reflexiona y emite opiniones fundamentadas sobre la base de su análisis y reflexión.

Otros: Artículos donde el autor comunica análisis de textos, de historia y epistemología de las ciencias que no incorporan una propuesta didáctica..

Con estos criterios se construyen la Tabla I y Gráfico I.1

	Investigación	Propuestas	Reflexiones	Otros	TOTAL
SIEF II	17	15	9	1	42
REF IX	13	26	10	2	51
SIEF III	18	14	5	4	41
TOTAL	48	55	24	7	134

TABLA I: Tipo de trabajos presentados.

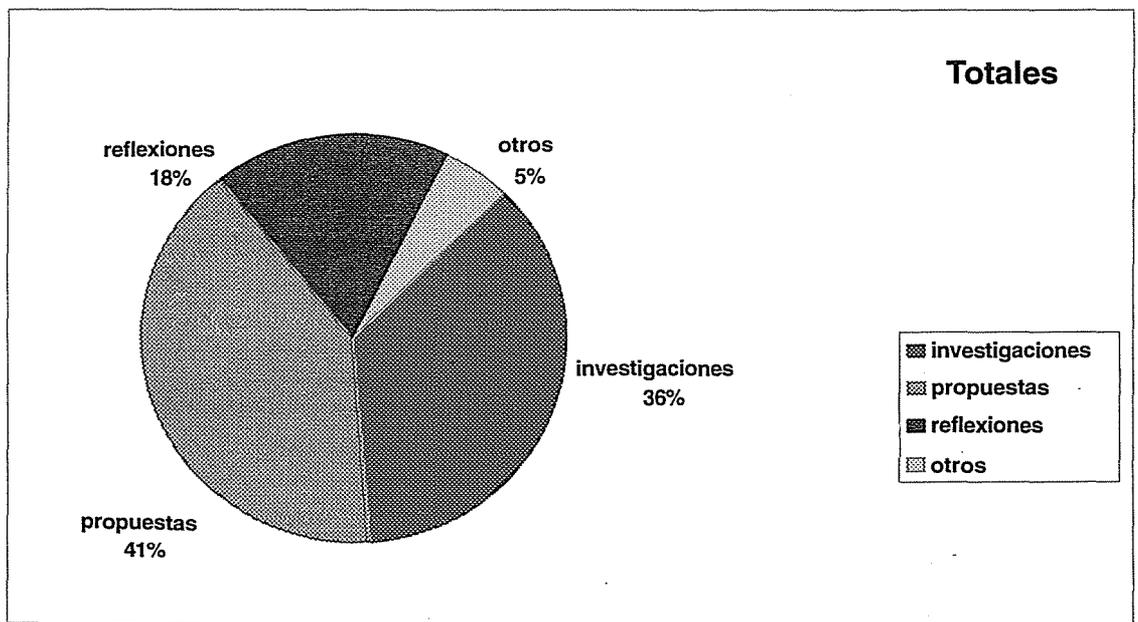


Gráfico I.1: Trabajos presentados en SIEF II, III y REF IX.

Dado los objetivos explícitos distintos de una y otra reunión, los gráficos I.2 y I.3 muestran los

resultados diferenciando SIEF y REF de modo de posibilitar una discusión comparativa.

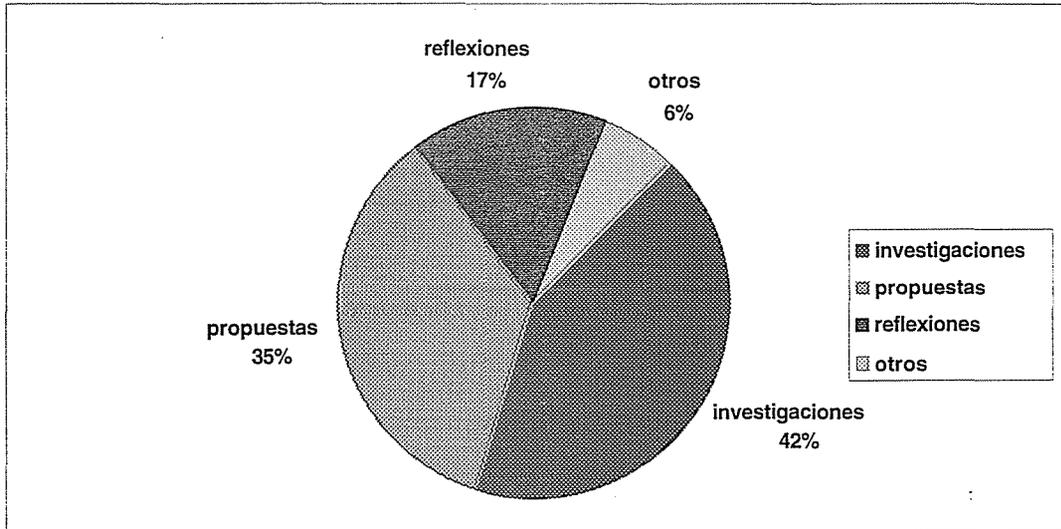


Gráfico I.2: Trabajos presentados en SIEF II y III.

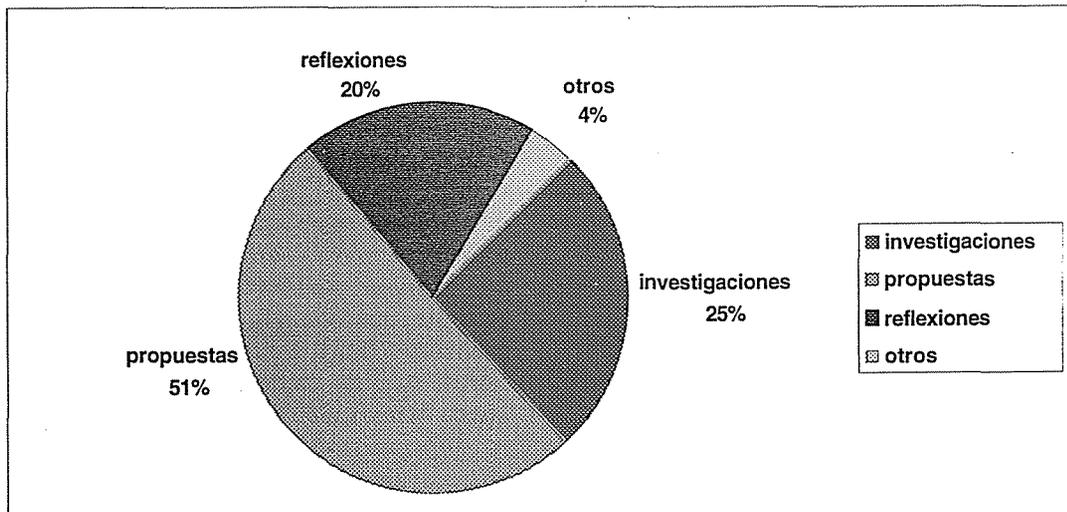


Gráfico I.3: Trabajos presentados en REF IX.

B- ESTUDIOS Y LA FORMA DE LA COMUNICACIÓN.

Atendiendo a las intenciones de este trabajo, en segunda instancia se examinó la forma de la comunicación. Subyace la idea de que uno de los medios de incorporar la investigación a la

formación de profesores fuera la discusión y análisis de artículos en las aulas. Si esta lectura y discusión tuviera un carácter formativo, el lector debiera poder distinguir con claridad, cuál fue el problema original y si el investigador tuvo algún fundamento teórico y metodológico que orientó el trabajo en su intento por interpretar

resultados.

B.1 Investigaciones y la forma de la comunicación.

En los trabajos categorizados como investigación se identificó:

- *Definición del problema:* Estudios en los que aparece explícita y claramente, cuál fue el problema que dio origen a la investigación. (Esta

caracterización se hace en tanto hay trabajos que empiezan refiriendo directamente el evento analizado para hacer el estudio, sin hacer mención al problema original).

- *Fundamentos teóricos:* Si en el trabajo se refieren algunos fundamentos o enunciados teóricos que se usaron para orientar la selección de variables, emisión de hipótesis y/o interpretación de datos.

La tabla II resume este análisis.

	Probl. explícito	Fund. teórico	TOTAL
SIEF II	16 (94%)	10 (59%)	17
REF IX	11 (79%)	7 (53%)	13
SIEF III	15 (83%)	8 (44%)	18
TOTAL	42 (86%)	25 (52%)	48

TABLA II: Investigaciones y forma de comunicación.

Los totales indican que un 86% de las investigaciones manifiesta con claridad, cuál fue problema que dio origen al estudio y sólo un 52% explícita algún fundamento teórico que guió la búsqueda.

Están incluidos los estudios que dicen tener fundamentos "constructivistas", no así los que solamente hacen referencias bibliográficas generales que luego no utilizan.

Los aspectos metodológicos no han sido especialmente relevados en este estudio y serán motivo de un análisis particular, ya que son el aspecto más confuso de los trabajos analizados.

En términos muy generales puede pensarse que aquellos trabajos que presentan fundamentos teóricos en el sentido antedicho (52%) son los que a su vez dan cuenta de algunos aspectos metodológicos.

B.2 Propuestas y la forma de la comunicación.

Un estudio similar se hizo con las propuestas didácticas. En estas se identificaron las siguientes características:

- *Propuestas explícitas:* Artículos que informan de estrategias o métodos instruccionales de manera explícita de modo tal que si un docente quisiera implementarla tuviera a su disposición toda la información.

- *Propuestas con fundamento:* Si en el informe aparece algún fundamento para la propuesta (fundamentos teóricos, estudios anteriores, etc.) de modo que quien la implemente pueda valorar y/o reorientar su práctica.

- *Propuestas evaluadas:* Si en el informe aparece alguna evidencia de que la propuesta haya sido implementada y evaluada, en qué niveles y contextos.

La tabla III presenta los resultados obtenidos.

	Explícita	Fundamentada	Evaluada	TOTAL
SIEF II	8 (53%)	12 (80%)	2 (13%)	15
REF IX	23 (88%)	16 (61%)	6 (23%)	26
SIEF III	7 (50%)	6 (43%)	6 (43%)	14
TOTAL	38 (69%)	34 (62%)	14 (25%)	55

TABLA III: Propuestas y forma de comunicación.

Los totales indican que un 69% de las propuestas ofrece información que claramente posibilita su réplica, un 62% la fundamenta y sólo un 25% reporta evidencias de su implementación y evaluación.

C- ASPECTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS DOMINANTES.

Si bien como refleja la Tabla II, un 52% de las investigaciones informa de algún fundamento teórico en el estudio, no es posible encontrar líneas prioritarias ni un compromiso cerrado entre tales fundamentos y los criterios de interpretación de resultados.

Probablemente de haber adoptado estrictamente el criterio sugerido por Moreira en el artículo ya citado, la mayor parte encajaría en la categoría "sin base teórica definida". En este caso incluiríamos también entre ellos los que dicen tener "fundamentos constructivistas" ya que, a nuestro criterio, con tan amplio marco no es posible advertir el grado de compromiso con la teoría a la hora de tomar decisiones durante la investigación.

Este aspecto está estrechamente relacionado con el ítem metodológico y adquiere mayor importancia dado que una amplia mayoría de los estudios utiliza una metodología interpretativa, la que parece ser la tendencia dominante.

Entendemos que esta tendencia es fruto de una decisión de los investigadores entre variadas opciones actuales, tanto en teorías como en

metodologías. Sin embargo, tal como expresa Silverman, D. 1993, contrariamente a la impresión que este eclecticismo puede crear, es necesario rechazar la suposición de que en la metodología cualitativa "todo vale".

No hemos encontrado trabajos que utilicen metodología cuantitativa clásica y un 17% utiliza encuestas con porcentaje. Todos estos últimos dedicados a estudiar concepciones de los alumnos.

Prácticamente tampoco encontramos referencia a estudios de confiabilidad y validez de los instrumentos utilizados. Al respecto hemos entendido que, probablemente, esto se deba al espacio limitado que ofrecen los organizadores para la presentación de trabajos.

D- ESTUDIOS Y NIVELES EDUCATIVOS.

D.1 Investigaciones y nivel.

Buscando tendencias que muestren la factibilidad o intereses de los investigadores en determinados niveles, se indagó para los trabajos categorizados como investigaciones, cuáles son los niveles del sistema educativo a los que pertenecen los sujetos investigados.

En la categoría "otros" se incorporan estudios institucionales o con profesionales universitarios.

La Tabla IV da cuenta de este análisis. En el gráfico IV se representan los totales.

	Primario	Medio	Forma. inicial	Cursos capacit.	Universitario	Otros
SIEF II	2	3	0	2	12	0
REF IX	1	1	1	1	8	1
SIEF III	0	3	4	4	8	1
TOTAL	3	7	5	7	28	2

TABLA IV: Investigaciones y nivel.

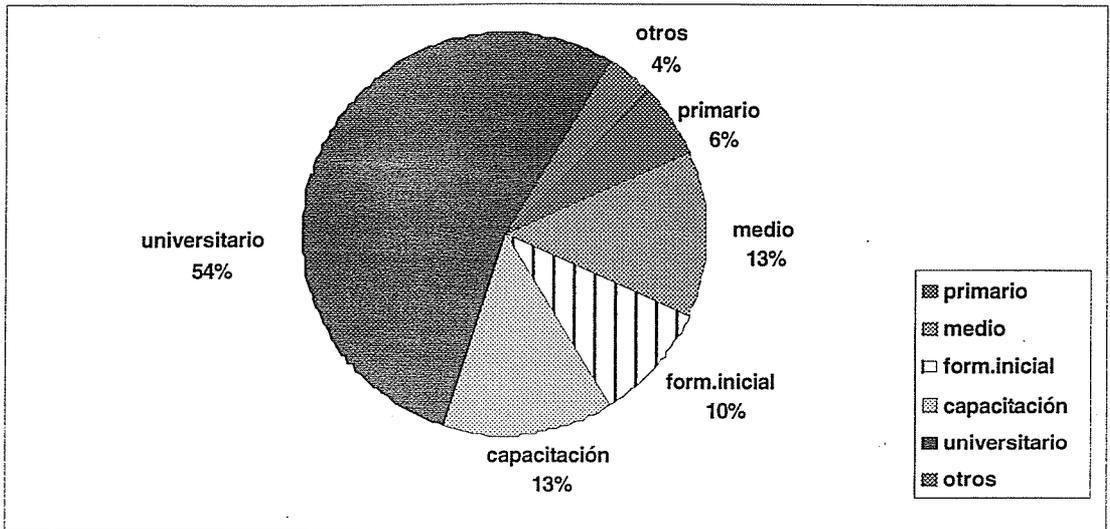


Gráfico IV: Investigaciones y nivel.

D.2 Propuestas y nivel.

La Tabla V resume los mismos aspectos para las propuestas didácticas, donde en este caso el

nivel es el de aplicación sugerido por el autor. El gráfico V resume los resultados anteriores.

	Primario	medio	Form. inicial	Cursos capacit.	Universitario
SIEF II	0	1	2	1	9
REF IX	1	5	2	4	19
SIEF III	0	2	0	0	9
TOTAL	1	8	4	5	37

TABLA V: Propuestas y nivel.

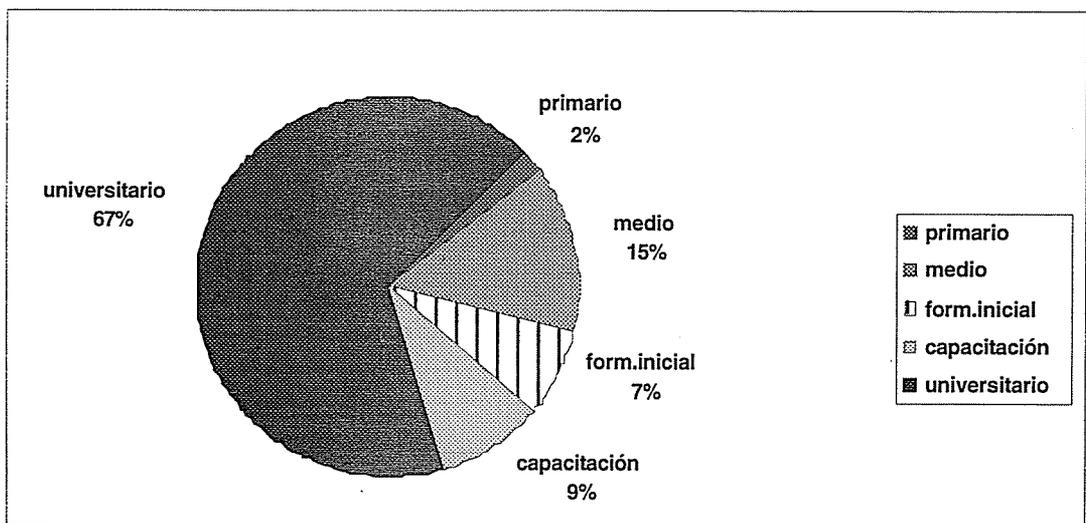


Gráfico V: Propuestas y nivel.

D.3 Talleres ofrecidos en REF y el nivel de los participantes.

Siendo que durante las Reuniones Nacionales de Educación en la Física, se ofrecen cursos-talleres a profesores y que en general se encuentra una marcada superposición entre el grupo de oferentes de éstos y la comunidad de investigadores que participa en SIEF y REF encon-

tramos oportuno estudiar el nivel de actuación de los docentes a quienes se les hace la oferta. Los talleres que se ofrecen para más de un nivel han sido contabilizados tantas veces como niveles ofrecidos.

La Tabla VI resume el análisis para la REF IX. El gráfico VI resume los resultados de la tabla correspondiente.

	Primario	Medio	Terciario	Universitario	Investigadores
REF IX	18	37	36	26	10

TABLA VI: Talleres ofrecidos y nivel de participantes.

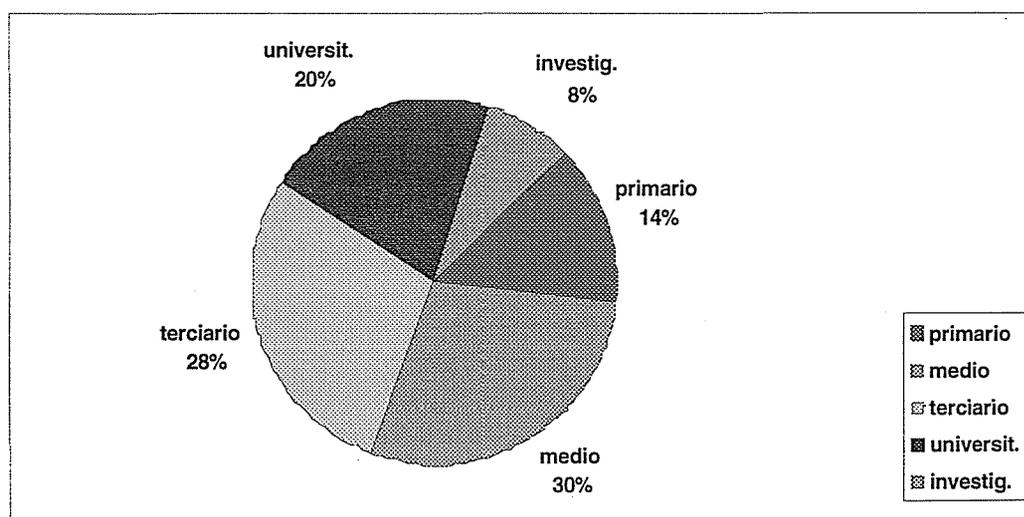


Gráfico VI: Talleres ofrecidos y nivel de participantes.

E- LOS ESTUDIOS Y LOS DOCENTES INVOLUCRADOS.

Se analizaron los trabajos (propuestas e investigaciones) que estando desarrollados en el aula, informan de la participación del docente como miembro del equipo de investigación o hacen referencia explícita a su actuación.

Este análisis es oportuno en los estudios

realizados en niveles no universitario, ya que en el nivel universitario hemos supuesto que el investigador es el docente del curso o pertenece a su equipo.

Por este motivo en la tabla correspondiente se consideran como totales para cada evento, a la suma de estudios (investigaciones y propuestas) correspondientes a niveles no universitarios. Los resultados se muestran en la Tabla VII.

	Incorporan docente	TOTAL
SIEF II	1 (9%)	11
REF IX	2 (13%)	15
SIEF III	1 (8%)	13
TOTAL	4 (10%)	39

TABLA VII: Docentes involucrados en los estudios.

Es decir sólo el 10% de los estudios hechos a niveles no universitarios incorporan el docente o informan explícitamente de su actuación durante el estudio.

F- ESTUDIOS Y LAS INSTITUCIONES FORMADORAS DE PROFESORES.

Encontramos también conveniente para la

discusión, examinar el número de trabajos realizados en instituciones formadoras de profesores y que tengan por objeto estudiar características propias de la institución o su comunidad en tal carácter.

En este caso en la columna total se registra la suma de investigaciones y propuestas presentados en cada reunión.

	En instituc. formadora	TOTAL
SIEF II	0	32
REF IX	2	39
SIEF III	0	32
TOTAL	2	103

TABLA VIII: Estudios en instituciones formadoras.

G- LOS ESTUDIOS Y EL LUGAR DE PROCEDENCIA DE LOS AUTORES.

Un criterio ampliamente consensuado para introducir la investigación en las instituciones formadoras de profesores, es la generación de grupos y proyectos de investigación que involucren a los profesorado de manera activa.

Para lograrlo, en principio serían necesarias importantes modificaciones administrativas en las instituciones como por ejemplo la designación de profesores de tiempo completo. Pero además, sería indispensable el compromiso de actuales grupos de investigación de establecer relaciones fluidas que favorezcan tales

desarrollos.

En un país extenso como el nuestro, el crecimiento de grupos de investigación alrededor de pocas universidades, podría ser un obstáculo que será necesario prever para salvarlo.

En ese sentido la experiencia de países como Brasil de mayor extensión y con mayor desarrollo en el área puede ser para nosotros altamente ilustrativa.

La Tabla IX muestra el origen de los autores en los trabajos analizados. Las provincias se han ordenado según el número de producciones a los tres eventos analizados.

Origen	SIEF II	REF IX	SIEF III	TOTAL
Tucumán	8	9	10	27
Buenos Aires	9	7	8	24
Santa Fe	4	7	5	16
Córdoba	4	4	5	13
Capital	5	3	2	10
San Juan	4	1	3	8
Salta	1	4	0	5
Río Negro	0	3	0	3
Neuquén	1	1	0	2
Catamarca	0	1	0	1
Chubut	1	0	0	1
La Pampa	0	1	0	1
San Luis	0	1	0	1
Bs.As./Sta. Fe	0	0	1	1
argent./extranj	0	5	1	6
extranjeros	5	4	6	15
TOTAL	42	51	41	134

TABLA IX: Procedencia de los estudios.

CONCLUSIONES.

El objetivo de este trabajo se cumple con la presentación de las tablas de I a IX. Creemos que cualquier interpretación debe tener en cuenta el contexto en que los trabajos se han desarrollado.

Para varias categorías nos han guiado los criterios propuestos por Moreira, es nuestra responsabilidad el haberlos adaptado, modificado en algún caso o no haberlos interpretado en otros. Hemos intentado hacer de éste un estudio eminentemente descriptivo, tratando de atenernos estrictamente a lo comunicado por el investigador. Pero dado que entendemos que las creencias y supuestos de quien investiga tienen una fuerte influencia en su tarea, es posible que tenga algún sesgo. Por ello pensamos que los datos podrían servir simplemente para iniciar una discusión; que podría estar orientada por alguno de los aspectos descriptos o por nuevas variables.

Por ejemplo, si el nivel al que pertenecen los sujetos investigados o al que se dirigen las propuestas, se tomara como indicador del interés de la comunidad, se podría decir que el nivel predilecto es el universitario. Según los datos (Tablas IV y V), la formación de profesores, así como los niveles primario y medio ocupan un lugar muy alejado respecto a la enseñanza superior.

Sin embargo no sucede lo mismo con los

talleres ofrecidos en REF, donde la oferta para niveles no universitario supera el 60% (Gráfico VI). La pregunta sería ¿hay alguna razón por la cual se investigan sujetos y se elaboran propuestas para el nivel universitario y se implementan en nivel no universitario?. Asimismo, el número de investigaciones que incorporan profesores (10 %) y aquéllas cuyo objeto de análisis es la propia institución formadora (2 %) es notoriamente bajo.

Uno puede entonces preguntarse ¿estos resultados muestran una decisión de los investigadores? ¿Es un problema de conveniencia o comodidad? ¿Hay obstáculos reales para investigar en otros niveles, que valga la pena analizar para removerlos?

Hay aún mucho material para agregar y enriquecer la reflexión. En este momento nos encontramos analizando los trabajos de REF X y estudiando una mejor definición de las categorías, así como la posibilidad de establecer niveles dentro de ellas. Por otra parte, si la preocupación es la incorporación de la investigación en las instituciones formadoras de profesores de Física, no deberían excluirse aspectos éticos y valorativos. Un buen punto de partida al respecto es posible encontrarlo en las ponencias de la mesa redonda del SIEF II sobre este asunto.

En este primer análisis hemos obviado ex-

profeso hacer mención a la breve historia de la investigación en enseñanza de la Física en nuestro país; pero al momento de sacar alguna conclusión sería desconsiderado desconocer el empeño e ilusión de quienes impulsaron y creyeron en esta área. Tanto de aquéllos que han tenido acceso a niveles que posibilitaron reuniones con numerosísimos asistentes, como de los otros que recorrieron miles de kilómetros para asistir.

Reconocimiento que se extiende a las asociaciones locales y nacionales, a las instituciones y profesores que nos abren las puertas de sus aulas, a otros integrantes de los institutos de Física que intentan entender nuestra tarea y a nuestros colegas extranjeros, en particular los brasileños, que nos tendieron una mano en los inicios. Por todos ellos vale nuestro compromiso de buscar desde la Física, una mejora en la calidad de la educación.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

Gil Pérez, D. y Pessõa de Carvalho, A.M.; (1992); "Tendencias y experiencias innovadoras en la formación del profesorado de ciencias". Borrador

Ministerio de Educación y Ciencias, Madrid, España.

Memoria Novena Reunión Nacional de Educación en la Física; Salta 1995; Asociación de Profesores de Física de la Argentina.

Memoria Segundo Simposio de Investigación en Educación en la Física; Buenos Aires 1994; Asociación de Profesores de Física de la Argentina.

Memoria (versión preliminar) Tercer Simposio de Investigación en Educación en la Física Córdoba, 1996. (Pendiente de publicación).

Ministerio de Cultura y Educación de la Nación, 1997. "Las nuevas instituciones de Formación Docente Continua", Zona Educativa, 2 (19), 28-33.

Moreira, M.A.; (1994); "Diez Años de la Revista Enseñanza de las Ciencias, de una ilusión a una realidad". Enseñanza de las Ciencias, 12 (2).

Silverman D. (1993); *Interpreting Qualitative Data*, SAGE Publications. London.

APFA EN INTERNET

Ahora los navegantes de Internet pueden tener la ocasión (y la satisfacción) de obtener información muy completa sobre APFA y sus actividades, si arriban al puerto o página mantenida por nuestro socio de Bariloche, Dr. Ernesto Martínez, tanto en español como en inglés.

La dirección para llegar a buen puerto es:

<http://www.cabbat1.cnea.edu.ar/apfa/apfa.htm>