

# UNA COLABORACIÓN DE NUESTROS LECTORES

## EL LENGUAJE Y LA INTERTEXTUALIDAD EN LAS PUBLICACIONES DE LA REVISTA DE ENSEÑANZA DE LA FÍSICA.

ASCENSIÓN MACÍAS

CARLA INÉS MATURANO

Instituto de Investigaciones en Educación en las Ciencias Experimentales. Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes. Universidad Nacional de San Juan. Av. I. de La Roza 230 oeste (5400) San Juan. Tel.: (+)54-264-422 2643. Fax: (+)54-0264-422 8422

Correo Electrónico: amacias@ffha.unsj.edu.ar ; cmatur@ffha.unsj.edu.ar

### *RESUMEN*

El presente trabajo es una revisión de las publicaciones de la Revista de Enseñanza de la Física durante los últimos once años. El análisis se ha realizado tomando una muestra de los artículos publicados en la revista en diferentes secciones seleccionados en forma aleatoria. Los resultados de la indagación nos permiten reflexionar sobre la utilización de algunos de los recursos a los que acuden los autores de artículos como son el uso de neologismos y citas (intertextualidad) en las presentaciones de los trabajos e investigaciones.

### *ABSTRACT*

This article is a revision of the publications of the Revista de Enseñanza de la Física during the last eleven years. The analysis has been made taking a sample, selected, at random, from different sections of the articles published in this magazine. The results of the research allow us to think about some of the resources used by the authors of the articles, such as neologisms and quotations (intertextuality), in their papers and investigations.

### **INTRODUCCIÓN.**

En nuestro accionar tanto docente como de investigación, tenemos inquietudes que nos llevan a consultar frecuentemente variadas publicaciones con el objeto de recabar información. Una de las fuentes de consulta más utilizadas en nuestro país en el ámbito de la Educación en Ciencias es la Revista de Enseñanza de la Física. La lectura de los artículos nos permite conocer sobre las realizaciones de investigadores y grupos de investigación especialmente de nuestro país. También aparecen trabajos y traducciones

de producciones de autores extranjeros. Es decir, nos informa sobre lo qué está sucediendo en investigación e innovación educativa. Según Jiménez Aleixandre y García-Rodeja (1997), las publicaciones de este tipo son el vínculo entre la comunidad científica y profesional de un campo determinado. Es así como los resultados de las investigaciones llegan a los docentes de todo el país a través de la Asociación de Profesores de Física de la Argentina (APFA). Esta divulgación de conocimientos no sólo permite informar a los

docentes sino también estimularlos en el emprendimiento de investigaciones.

En nuestro trabajo pretendemos reflexionar sobre otros aspectos de las publicaciones, especialmente los que se refieren a recursos lingüísticos para la comunicación escrita como son el uso de neologismos y la intertextualidad bibliográfica, tan utilizada en el estilo posmoderno. Habiendo revisado las Revistas de Enseñanza de la Física (desde el primer número e incluyendo hasta el N°2 Volumen 13), hemos hallado solamente un artículo de revisión sobre las publicaciones que se refiere a las memorias de Reuniones (Concari, 1998). En el artículo mencionado, la autora hace un relevamiento de los trabajos publicados y un inventario de las categorías empleadas por los organizadores en la clasificación de los trabajos en cada evento.

En los últimos años hemos encontrado en las publicaciones la proliferación de nuevos vocablos que poseen un significado especial en campo de la educación. Muchos de ellos no están definidos en los diccionarios y/o enciclopedias o sus acepciones desde el punto de vista de estos últimos, no se adaptan al contexto en que se utilizan en las publicaciones referidas. En un análisis realizado sobre esta temática (Macías y Maturano, 2000) vemos que algunos de estos vocablos pueden resultar incomprensibles para el lector si los autores no aclaran la acepción con que se usan las palabras cuando ésta difiere del significado corriente. A pesar de eso, podemos decir que en algunos casos la utilización de vocablos, acepciones o giros nuevos realiza aportes a nuestro idioma.

Otro de los recursos muy utilizado actualmente es la intertextualidad, que consiste en la mención de otros autores, libros y publicaciones dentro de un artículo. A veces, no sólo hacen mención sino que citan textualmente a otros, reproduciendo exactamente un texto. La intención de este recurso apunta, por lo general, a informar al lector acerca del marco teórico, metodológico y/o experimental que sustenta la investigación realizada.

Teniendo en cuenta estos aspectos, hemos realizado una revisión analítica de los artículos publicados en la Revista desde el año 1990 hasta el 2000. No sólo nos dedicamos en este trabajo al análisis del lenguaje utilizado sino también al de aquellos recursos usados por los autores de los artículos como son los neologismos y las citas (intertextualidad) y el manejo que se hace de éstos en el texto.

## 1. LA REVISTA DE ENSEÑANZA DE LA FÍSICA: SUS PROPÓSITOS.

En el Editorial de la segunda revista publicada en 1985, se hace referencia al inicio de la misma marcando como meta: "... *acercar las acciones de docentes e investigadores en didáctica de la Física...*". Además, se expresa que: "*Como docentes de Física sentimos la imperiosa necesidad de intensificar la investigación en nuestro quehacer y por ello, para poder transmitir con eficacia nuestras experiencias a las nuevas generaciones, es que nos proponemos ampliar las secciones de la revista. Otro de nuestros objetivos es la publicación de artículos ya editados en diferentes medios para poner al alcance de docentes que no reciben los últimos conocimientos y adelantos habidos en nuestra disciplina.*" En otro editorial que aparece en la Revista N° 1 del volumen 5 (1992), se expresa el sentido de la publicación de la mencionada revista, indicando que éste es: "...*acercar investigaciones, innovaciones y desarrollos en el campo de la Educación en la Física al docente activo, para informarlo, comunicarlo con otros docentes e incitarlo a participar en esas actividades, cada uno en la medida de sus fuerzas; porque todo docente consagrado a la educación está en condiciones de realizar aportes a la solución de los problemas que surgen casi diariamente en su tarea.*" Esto nos está diciendo que los editores y asesores de la revista seleccionan los artículos que creen más interesantes para ofrecer a sus lectores trabajos que están de acuerdo a los criterios señalados. Los investigadores exponen en éstos, ideas que resultan importantes para dar a conocer a la comunidad científica y docente. Esa tarea de producción intelectual es inacabada dado que genera reflexiones en el receptor del mensaje. El lector elabora y continúa con el proceso iniciado por el autor. La responsabilidad de éste último es dejar una ventana abierta al conocimiento que aborda, lo que se concretará expresando las ideas con rigor. Este aspecto referido a la rigurosidad de las comunicaciones debe tenerse muy en cuenta en el campo de la investigación en Educación en Física. Esto se debe a que el mencionado campo es relativamente joven y para ser aceptado y reconocido por la comunidad científica necesita cuidar, entre otros, este aspecto.

Los editores en la Revista N° 1 del volumen 14 (2001) mencionan que, desde la primera nota editorial, se han propuesto mejorar la calidad del material y periodicidad de su aparición. Además, aluden a que actualmente los lectores y autores se extienden por gran parte del mundo, ya que

no sólo se reciben contribuciones de Argentina, sino que docentes e investigadores de Brasil, Cuba, Chile, Uruguay, Venezuela, Canadá, Estados Unidos, España, Holanda, Portugal y Francia, entre otros, envían sus trabajos y sus comentarios acerca de los artículos publicados.

## 2. ASPECTOS CONSIDERADOS EN ESTE ESTUDIO.

### 2.1. EL LENGUAJE EN LAS PUBLICACIONES.

Las publicaciones periódicas constituyen una referencia obligada para la investigación educativa. Hemos notado que los requisitos para el envío de trabajos a las revistas y/o reuniones científicas se solicitan bajo ciertas normas (trabajos originales, número de copias, etc.), pero no encontramos una referencia explícita en lo que respecta a la gramática.

El lenguaje que usan los investigadores al dar a conocer sus trabajos tiene términos que provienen del lenguaje ordinario. Klimovsky (1995) designa como términos a las palabras o expresiones que permiten construir enunciados científicos. Los clasifica en presupuestos (lógicos y designativos) y específicos. Las propiedades que conciernen a estos términos dependen de que nos ocupemos de Física o de otra ciencia. Según este autor, el vocabulario puede aportar cuestiones de vaguedad y se presenta el fenómeno de pluralidad de significaciones o polisemia. Aconseja que en los trabajos debemos rescatar significados y precisar las definiciones, ya que esto redundará en beneficio de la comunidad a la que están dirigidos los mismos.

En el estudio del lenguaje se considera que las nuevas palabras con significado que se incorporan en el uso diario, o como acepciones que utilizan ciertos colectivos con intereses comunes, son las que nutren y enriquecen el idioma. Las mismas pueden surgir de diferentes modos: derivación, composición u otras variaciones de palabras existentes, origen en otra lengua, invención, etc. Estos vocablos se denominan neologismos. Así, por ejemplo, la utilización de nuevas palabras y su inclusión puede deberse a que algunos vocablos nuevos que se originan en otra lengua no tienen una traducción directa al castellano, es decir, que no existe una palabra en nuestro lenguaje que indique exactamente la misma idea o concepto al que hace referencia la palabra original. En ese caso se usa la palabra en el idioma original o se la deforma "castellanizándola" dando lugar a un neologismo. Tal es el caso de los términos rela-

cionados con la informática. Sea cual fuere la forma en que se originen, se convierten en material enriquecedor, dado que son el fruto de la incorporación de palabras derivadas de otras lenguas o de nuestro propio idioma que todavía no figuran en el diccionario, pero que se usan en ciertos ámbitos.

### 2.2. LA INTERTEXTUALIDAD.

Este término ha sido acuñado en estos últimos tiempos y es así que Eco (1988) lo considera como textos que citan otros textos, siendo el conocimiento de los textos precedentes una condición necesaria para entender lo que se lee, lo que es un procedimiento típico de la literatura postmoderna. Podemos observar que no sólo es un recurso lingüístico sino que aparece en películas, obras de teatro y en la elaboración de material informativo tanto para televisión como para otros medios. En los recursos intertextuales intervienen el autor del texto, los autores citados y el lector. Este último enriquece su conocimiento del mundo a través de los mencionados recursos.

### 2.3. LA BIBLIOGRAFÍA.

La bibliografía sitúa al lector en las fuentes teóricas y empíricas en que se basa el autor (Jiménez Aleixandre y García-Rodeja, 1997). Es el catálogo de los libros, revistas y otras publicaciones citados en los artículos. En las normas de la revista se establece la forma de presentación y al hacerlo debe incluirse el o los autores, año de edición, editorial y lugar de publicación.

## 3. DISEÑO DEL ESTUDIO.

Hemos seleccionado la Revista de Enseñanza de la Física con el objeto de hacer un estudio de esta publicación periódica que consultamos con frecuencia en nuestra actividad como docentes e investigadores. En el análisis realizado hemos tomado aleatoriamente publicaciones extraídas de diferentes secciones de la revista, sin que se identifique en este trabajo al autor o autores. Hemos procedido así para no indicar expresamente los trabajos de la muestra ni la línea y el campo de investigación. La selección abarca once años de publicaciones e incluye tres artículos de la revista por año, a partir de 1990, siguiendo la misma forma de selección al azar para cada año. La muestra total está consti-

tuida por 33 artículos que fueron analizados en forma minuciosa. Realizamos este estudio siguiendo el procedimiento que detallamos a continuación.

### 3.1. EL LENGUAJE Y LOS NEOLOGISMOS EN LOS ARTÍCULOS.

El lenguaje que encontramos en los diferentes trabajos analizados, difiere según la procedencia del autor. De la lectura minuciosa de cada uno de los artículos, hemos procedido a extraer un listado de palabras que podrían no figurar en el diccionario. Posteriormente, procedimos a cotejar la inclusión de cada una de ellas en varias fuentes para finalmente analizar su inserción en los trabajos. Usamos para el estudio el Diccionario de la Lengua Española aprobado por la Real Academia Española (1992) y en el Diccionario Enciclopédico Salvat (1986). También nos han interesado aquellas palabras o frases que están escritas en otro idioma.

### 3.2. INTERTEXTUALIDAD.

La intertextualidad, como recurso lingüístico, es encontrada en muchos trabajos y para estudiar cómo se presenta en los mismos hemos fijado las siguientes categorías:

- *Menciones*. Nos referimos al recurso usado por algunos autores que nombran a investigadores o científicos cuyas teorías se suponen conocidas por los lectores del artículo. En estos casos no hay referencia a una obra específica del investigador sino que se asocia con alguna idea que establece a partir de su teoría o de sus estudios.

- *Menciones de autores*. Hemos contabilizado en los artículos seleccionados la inclusión de menciones de autores cuyas obras aparecen en las referencias bibliográficas. En las mismas, además del apellido, se indica el año que corresponde a la publicación. Por ejemplo: Klimovsky, 1995.

- *Menciones de publicaciones*. Consideramos en esta categoría aquellas menciones de manuales, memorias de reuniones, libros o revistas, que se hacen en forma expresa en el texto sin hacer alusión a los autores, como por ejemplo la Revista de Enseñanza de la Física.

- *Citas textuales*. Esta categoría involucra las transcripciones textuales de una obra del autor citado que se acostumbra poner entre comillas y en algunos casos con letra cursiva.

### - Otras citas textuales.

Nos referimos a citas sacadas textualmente de encuestas, pruebas tomadas a alumnos, entrevistas, etc. La fuente en este caso no figura en la referencia bibliográfica.

### 3.3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Hemos agrupado las publicaciones que figuran en la bibliografía mencionada por los autores al finalizar cada artículo en:

- *Libros*

- *Revistas*

- *Otras publicaciones* (papers, tesis doctorales o de maestría publicadas o sin publicar; publicaciones internas de departamentos o institutos de universidades u otros organismos tales como informes finales de proyectos o documentos de entidades como UNESCO, OEA, etc. y trabajos no publicados).

### 4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

Los resultados obtenidos de las evaluaciones realizadas, en cada una de las categorías, son los siguientes.

#### 4.1. LENGUAJE Y UTILIZACIÓN DE NEOLOGISMOS.

En primer lugar, en las investigaciones sobre resolución de problemas encontramos nuevos vocablos referidos a distintos aspectos que hacen a las situaciones que se estudian. Por ejemplo, hallamos problematicidad, problémico, problematizadora, problematización y resolutores. En el diccionario sólo aparece problemático y problematismo para referirse a la calidad de problemático. En el caso de resolutores sería conveniente utilizar resolventes que son los que resuelven.

También la teoría de Ausubel (Novak, 1995) nos ha acercado a términos como subsunor que no tiene acepción en nuestro idioma. En cambio otros términos usados y vinculados con la mencionada teoría como son subsumidos y subsumen, derivan del verbo subsumir que significa incluir algo como componente en una síntesis o clasificación más abarcadora.

En algunos artículos figuran palabras en otros idiomas, especialmente en latín o inglés. Por ejemplo: grosso modo, stands, entre otras. La informatización nos ha llevado al uso cotidiana-

no de palabras en inglés que corresponden a elementos o acciones relacionadas con los ordenadores, por ejemplo: mouse. Además, la palabra kerosene está dada en idioma inglés y así figura en la revista, siendo que tiene su acepción al castellano (querosén, queroseno o querosín). Algunos de los términos se utilizan exactamente en el idioma de origen y hay otros que han sido castellanizados. Todos constituyen neologismos de nuestro idioma.

Cabe destacar que no se observan, en general, demasiados neologismos. Esto nos lleva a pensar que en los artículos de la revista se cuida en general la expresión y no proliferan términos cuya acepción pueda ser desconocida para los lectores.

4.2. INTERTEXTUALIDAD.

- Menciones, menciones de autores y de publicaciones.

En lo que se refiere a las menciones de científicos cuyas teorías se supone que el lector conoce, algunos de los nombres más mencionados son: Faraday, Newton, Piaget, Kuhn, etc.

El número de menciones en los artículos analizados fluctúa entre 0 y 58. El valor medio obtenido es 5 menciones por artículo. En cambio, en las menciones de autores el valor medio es superior y corresponde a 18 menciones de autores por artículo de la muestra. Los valores fluctúan entre 0 y 76. En el Gráfico 1 se incluye la cantidad de menciones, menciones de autores y de otras publicaciones para cada artículo.

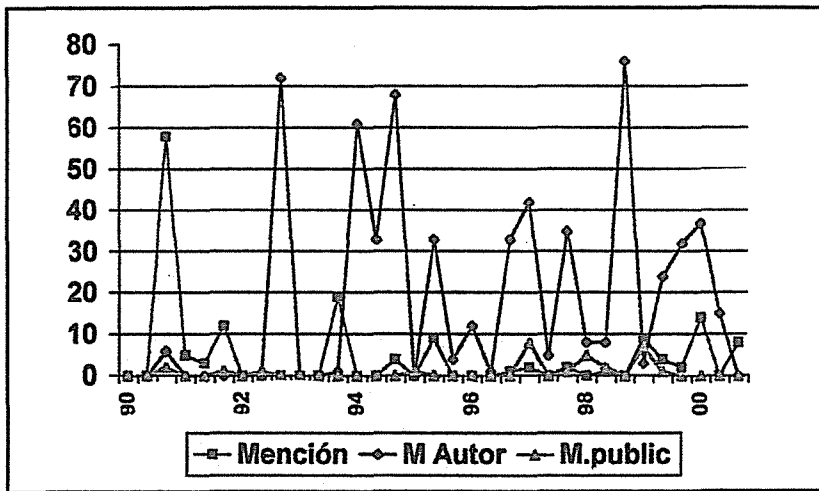


Gráfico 1: Cantidad de menciones para cada categoría

Observamos una tendencia de hacer mayor uso de estos recursos en el transcurso del tiempo tal como puede observarse al analizar la tenden-

cia lineal del total de publicaciones presentada en el Gráfico 2.

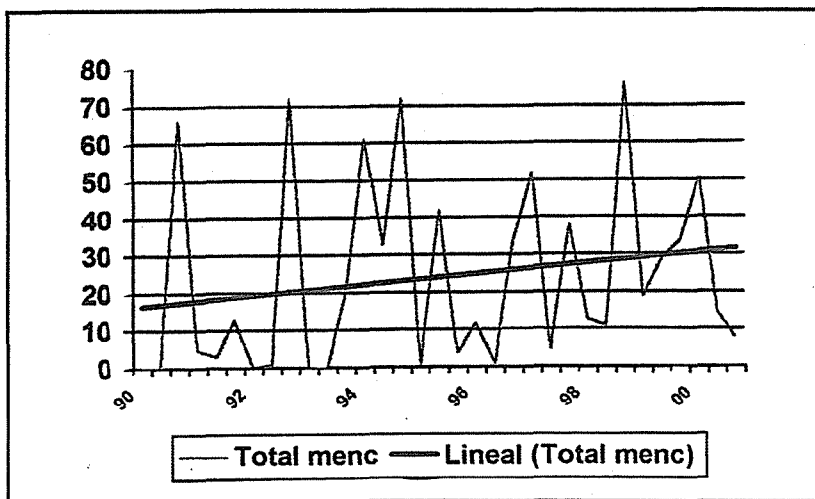


Gráfico 2: Tendencia para el total de menciones.

### - Citas textuales.

Los valores obtenidos para las citas textuales de publicaciones mencionadas en la bibliografía oscilan entre 0 y 21 por artículo, tomando un valor medio de 3. Hay varios artículos que no hacen ninguna cita textual. En el Gráfico 3 representamos la cantidad de citas textuales en

función de cada uno de los artículos analizados y la recta correspondiente a la tendencia lineal cuya pendiente nos muestra que no ha habido un crecimiento con el transcurso del tiempo manteniéndose en un valor medio de 11 citas por artículo y por año.

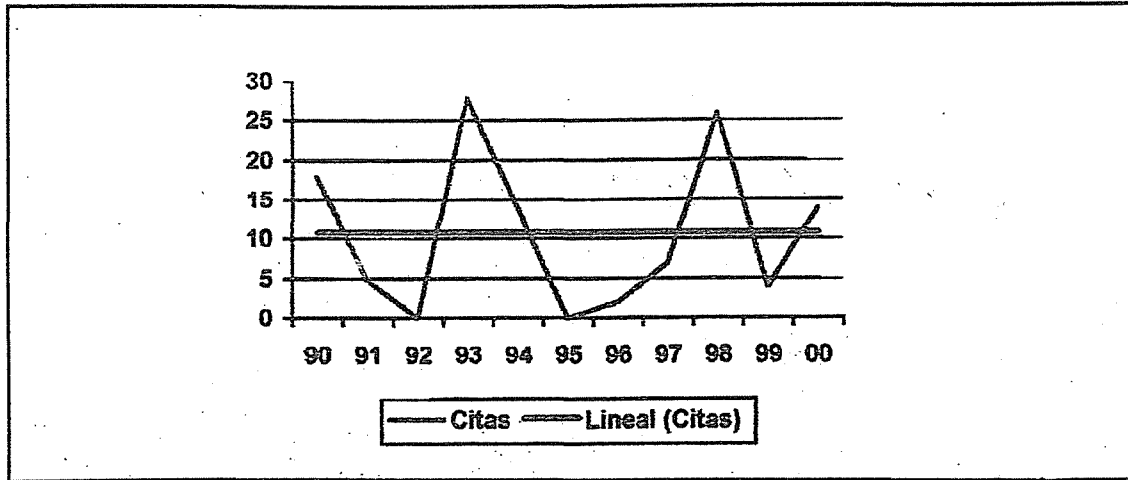


Gráfico 3: Citas textuales en los artículos de la muestra.

Las otras citas analizadas son por lo general textos extraídos de elaboraciones de alumnos y constituye un recurso utilizado por el 24% de los artículos de la muestra.

50%, siguen los libros (36%) y por último las otras publicaciones (14%). Los porcentajes están expresados sobre el total de los artículos analizados. En el Gráfico 4 puede verse la cantidad de libros, revistas y otras publicaciones, por separado y para cada uno de los artículos analizados.

### - Bibliografía.

Las revistas ocupan el primer lugar con el

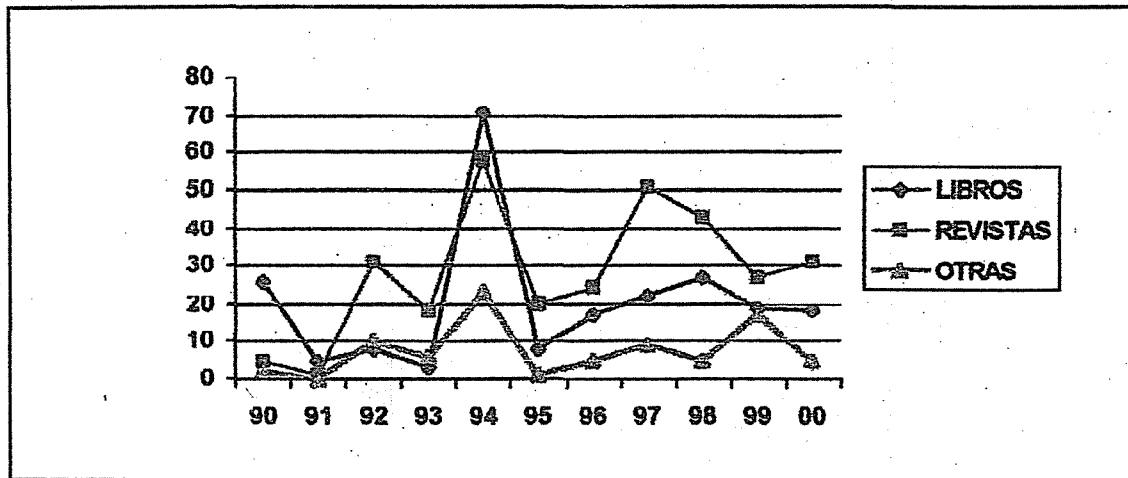
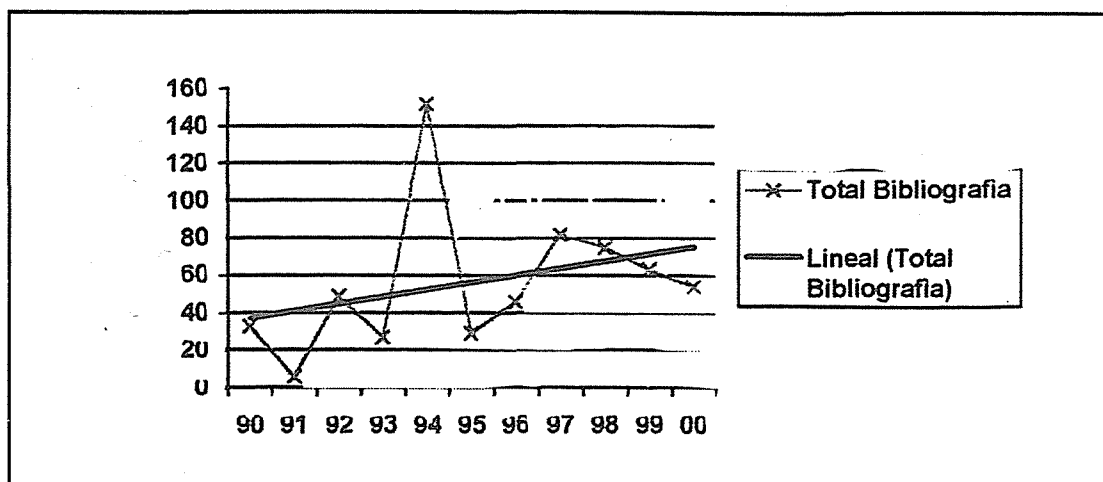


Gráfico 4: Análisis de la bibliografía distinguiendo libros, revistas y otras publicaciones.

Si calculamos la tendencia lineal para el total de referencias bibliográficas, obtenemos el Gráfico 5. En el mismo se ha incluido la recta de tendencia cuya pendiente toma un valor

positivo. Esto indica que el número de referencias bibliográficas por artículo tiende a incrementarse en los últimos años.



**Gráfico 5:** Total de publicaciones mencionadas en la bibliografía para los artículos de la muestra y tendencia lineal de crecimiento.

## REFLEXIONES.

En este artículo hemos querido dar a conocer algunas inquietudes que nos han ido surgiendo a lo largo de estos últimos años en que hemos recurrido con frecuencia a publicaciones como la Revista de Enseñanza de la Física. De acuerdo a nuestro análisis hemos observado que no se hace uso de muchos neologismos en los artículos y se utilizan generalmente vocablos que mantienen el concepto y que sustentan el contexto.

Queremos destacar que no somos especialistas en lingüística pero que nos preocupamos por el uso correcto del lenguaje en la exposición de nuestros trabajos y en las lecturas que hacemos nos cautivan los textos claros, con rigor científico, lo suficientemente concisos para despertar nuestra imaginación y lo suficientemente extensos sin caer en exageraciones que no nos "muevan" a reflexiones.

Si nos referimos a la intertextualidad caben ciertas reflexiones que surgen de preguntarnos si la proliferación de citas influye en la comprensión del texto. El citar entre comillas puede llevar al lector a no prestar atención al contenido de las citas sino a la forma de hacer el enlace con el nuevo texto, tal como lo expresa Eco (1988).

Las menciones de investigadores sin referencia a sus obras evidencian que el autor del artículo supone que son conocidos para el lector. Esto ocurre cuando el autor domina cierto campo de conocimiento y juzga superfluo dar detalles sobre investigadores que avalan sus afirmaciones, olvidando que puede haber lectores que no los conozcan o no identifiquen aquella parte

de la teoría a la que se hace referencia. A esto se agrega que estos últimos no puedan ampliar lo expuesto por no saber a qué fuente recurrir.

Las menciones de autores (cuya obra aparece en la bibliografía) y de publicaciones indican que los autores han hecho un relevamiento de la literatura anterior existente sobre el tema y los sitúa en un marco determinado. La calidad de las menciones es uno de los criterios que son tenidos en cuenta por los evaluadores para medir la importancia de los trabajos (Jiménez Alexandre y García-Rodeja, 1997), a lo que cabe agregar que deben tener especificidad (Sanmartí y Azcárate, 1997). En la utilización de este recurso puede caerse en excesos que son desaconsejados. Hay autores como Carretero (1993) que expresa en uno de sus libros que prefiere evitar la proliferación de citas bibliográficas, común en los trabajos de carácter monográfico o académico, para facilitar al lector una mejor comprensión. Bisquerra y Forner (1992) aconsejan no abusar de las citas textuales. Además, cuando se hacen citas textuales puede ocurrir que se saque una frase o párrafo fuera del contexto donde fue escrito para situarlo en otro. El riesgo que se corre con este procedimiento es que puede cambiarse el sentido con que la idea fue escrita originalmente.

En las referencias bibliográficas de los artículos analizados notamos que el número de revistas supera al de libros. Esto nos indicaría que la revista es un medio más actualizado de información. El libro, por otra parte, tarda más tiempo en llegar a los lectores y puede que resulte más difícil su adquisición.

Compartimos la reflexión que adelantaron

Mata y Méndez (1985), afirmando que si bien se utilizan como fuente de información las reuniones de especialistas, las revistas serían fuente y vehículo principal para la difusión de conocimientos. Creemos que esta opinión tiene vigencia, dado que los investigadores tanto publican en revistas especializadas como dan a conocer sus investigaciones en los foros que periódicamente se realizan.

Las valoraciones que hemos realizado nos han permitido darnos cuenta de la existencia de una tendencia positiva, mostrando una evolución favorable de la calidad de las publicaciones en esta revista. Esta apreciación la basamos en que el prestigio de la revista ha trascendido el ámbito de nuestro país y cada vez es mayor el número de artículos de autoría extranjera.

Como resulta positiva la pendiente de los gráficos de tendencia del total de menciones y de publicaciones referenciadas, concluimos que hay un mayor intercambio y conocimiento de las investigaciones que enriquecen los marcos de sustentación de los trabajos.

Como última reflexión queremos destacar la importancia de tener en cuenta, tanto el lenguaje (vocabulario, organización y redacción del texto) como los recursos que se utilizan para exponer las investigaciones o innovaciones para que sean un verdadero vínculo con el docente activo.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Bisquera, R. y Forner, A. (1992). Normativa sobre referencias bibliográficas y citas en el redactado. *Revista Investigación Educativa*, N° 19, pp. 81-87.

- Carretero, M. (1993). *Constructivismo y Educación*. Buenos Aires, Argentina: Aique.

- Concari, S. B. (1998). ¿Qué trabajos se presentan y qué talleres se desarrollan en las REF? Un relevamiento sobre los últimos diez años. *Revista de Enseñanza de la Física* Volumen 11, N°1, pp. 15-23.

- *Diccionario de la Lengua Española*. (1995). Madrid, España: Editorial Espasa-Calpe, S.A.

- *Diccionario Enciclopédico Salvat*. (1986). Barcelona, España: Salvat Editores S.A.

- Eco, H. (1988). *De los espejos y otros ensayos*.

Barcelona, España: Editorial Lumen.

- Editorial de la *Revista de Enseñanza de la Física*, 1985, Vol. 1 N°2, pág.65.

- Editorial de *Revista de Enseñanza de la Física*, 1992, Vol. 5 N°1, pág. 3.

- Editorial de *Revista de Enseñanza de la Física*, 2001, Vol. 14 N°1, pág. 3 - 4.

- Jiménez Aleixandre, M.P. y García-Rodeja Gayoso, I. (1997). Hipótesis, citas, resultados: reflexiones sobre la comunicación científica en Didáctica de Ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 15 (1), pp. 11-19.

- Klimovsky, G. (1995). *Las desventuras del conocimiento científico, Una introducción a la epistemología*. Buenos Aires, Argentina: AZ editora.

- Macías A. y Maturano, C.I., 2000, El lenguaje, la intertextualidad y la bibliografía en los trabajos de investigadores en educación en ciencias, *Enseñanza de las Ciencias*, Vol.18 pp.71-77.

- Mata, A. y Anta C. (1985). Evolución y nuevas tendencias en los trabajos sobre didáctica de las Ciencias Experimentales. Revisión del año 1984. *Enseñanza de las Ciencias*, Vol. 3 pp. 167-172.

- Novak, J.D. (1985). *Teoría y práctica de la educación*. Madrid, España: Alianza Editorial.

- *Revista de Enseñanza de la Física*, (1990-2000).

- Sanmartí, N. y Azcárate, C. (1997). Reflexiones en torno a la línea editorial de la Revista Enseñanza de las Ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 15(1), pp. 3-9.

**Agradecimiento:** Este trabajo se ha realizado en el marco del proyecto 21F/166 de la Universidad Nacional de San Juan.