

---

Tesis

# LOS MATERIALES CURRICULARES PARA LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS NATURALES EN 7º GRADO DE ESCUELAS RURALES. UN ESTUDIO COMPARADO



## THE CURRICULAR MATERIALS FOR THE TEACHING OF NATURAL SCIENCES IN 7TH GRADE OF RURAL SCHOOLS. A COMPARATIVE STUDY

Galfrascoli, Adrián

---

Adrián Galfrascoli

adriang@trcnet.com.ar

Universidad Nacional del Litoral, Argentina

**Estudios Rurales. Publicación del Centro de Estudios de la Argentina Rural**

Universidad Nacional de Quilmes, Argentina

ISSN: 2250-4001

Periodicidad: Semestral

vol. 10, núm. 20, 2020

estudiosrurales@unq.edu.ar

Recepción: 01 Septiembre 2020

Aprobación: 20 Septiembre 2020

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/181/1811302016/index.html>

### PRESENTACIÓN

Es éste un resumen del trabajo de tesis que el autor defendió para acceder al título de Magister en Didáctica de las Ciencias Experimentales, que otorga la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional del Litoral. En el mismo se analizan, describen y comparan dos materiales curriculares con formato de cuadernos, elaborados por el Ministerio de Educación de la Nación, para la enseñanza de Ciencias Naturales, a estudiantes rurales que cursan séptimo grado. Se adopta una perspectiva comparativa porque estos recursos educativos, especialmente diseñados para la modalidad rural de educación, fueron elaborados con diez años de diferencia. El primero de ellos, propuesto por el Plan Social Educativo (Cuadernos del PSE en adelante) hacia 1997, en el marco de la Ley Federal de Educación (Nº 24.195); y, el segundo, Cuadernos de la Serie Horizontes (SH), con financiamiento del Programa de Mejoramiento de la Educación Rural (PROMER), en 2007, ya con la Ley Nacional de Educación (Nº 26.206) en vigencia.

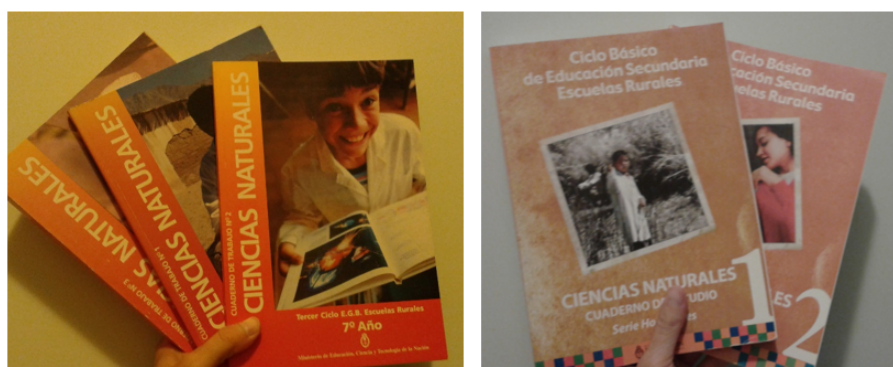


FIGURA 1

Materiales curriculares que se describen y comparan en la tesis

El trabajo está organizado en once capítulos: los siete primeros desarrollan diferentes categorías conceptuales que configuran el marco teórico desde el que se interpreta la realidad bajo estudio; en los otros cuatro capítulos se expone la metodología empleada, los resultados, las discusiones y las conclusiones del trabajo.

En el primer capítulo, titulado La educación rural en el marco de las políticas educativas argentinas, se describe el contexto político-social y económico en el que se producen las reformas del Sistema Educativo, las relaciones entre las políticas públicas y la educación rural en el marco de la transición del Estado Benefactor al Estado Neoliberal y las sucesivas reestructuraciones que involucraron al séptimo grado en las dos reformas educativas concretadas en las últimas décadas.

En el segundo capítulo, bajo el título La escuela rural plurigrado, se exponen algunos antecedentes de la educación rural en la Argentina y se exploran las raíces históricas del formato del aula como dispositivo escolar (Dussel y Caruso, 1999), tratando de aportar elementos para comprender su evolución y la consolidación de su estructura actual, lo que permite hablar de una gramática escolar urbana (Tyack y Cuban, 2001). Se argumenta que dicha gramática se impuso a la escuela rural a pesar de que le resulta extraña. A continuación, se explicita la concepción de aula adoptando una perspectiva sistémico-ecológica a partir de los aportes de Williams Tikunoff y se expone un modelo propio de aula plurigrado.

En el tercer capítulo, denominado Aproximaciones al campo del Currículo, se desarrolla una aproximación al complejo campo del currículo. Comienza con un abordaje etimológico, pero, enseguida, el texto se sumerge en la historia del curriculum buscando su génesis. En un recorrido que no se presenta simple ni lineal; la exposición pretende desentramar su evolución, focalizando la atención en hitos importantes del siglo XX que conducen hacia una resignificación del término desde la perspectiva crítica. Finalmente, el capítulo expone la particular mirada que el autor tiene sobre el currículo y realiza señalamientos que permiten establecer algunos puntos de contacto entre el tema de la tesis y la perspectiva curricular.

Bajo el título Lecturas sobre materiales curriculares, en el capítulo 4, se desarrolla una amplia exploración sobre estos recursos educativos y se propone una sistematización de los mismos, en la que se clasifican los documentos curriculares que se analizan en la tesis. Se presentan, además, aportes desde la sociología y desde la didáctica específica de las Ciencias Naturales para comprender cómo se produce el cuerpo de conocimientos que transmite la escuela y el papel que desempeñan los materiales curriculares en la transposición didáctica (Chevallard, 2009).

En el quinto capítulo, se desarrollan los Fundamentos epistemológicos de la tesis. Se dedica un tiempo para reflexionar sobre la naturaleza de la ciencia. Se enumera una serie de deformaciones con que se presenta el conocimiento científico en la escuela y se argumenta a favor de la educación científica en la etapa obligatoria de la escolaridad. En el texto se plantea la necesidad de adoptar una posición democrática en la distribución del conocimiento científico, se exponen las principales tesis del positivismo desde una perspectiva crítica y

se explican los aportes que tres de los epistemólogos más importantes del siglo XX han hecho para construir una nueva concepción de ciencia: Karl Popper, Thomas Kuhn e Imre Lakatos.

En el Capítulo 6, Fundamentos psicológicos, se exponen los sustentos filosóficos de las teorías psicológicas que confluyen en la perspectiva constructivista del aprendizaje. Luego, se explican tres líneas teóricas, representadas por los aportes de Jean Piaget, David Ausubel y Lev Vigotsky. Finalmente se enumeran algunas derivaciones que estos aportes tienen para la enseñanza en plurigrado. Entre ellas, se destaca el papel de las interacciones sociales en grupos heterogéneos de estudiantes.

Finalmente, en el Capítulo 7, se desarrollan los Fundamentos didácticos del trabajo. El texto comienza caracterizando la Didáctica de las Ciencias como disciplina, estudia las causas que llevaron al surgimiento de este campo de conocimiento, especifica su objeto de estudio y resalta la importancia de sus contribuciones para la profesionalización del profesorado de ciencias. A continuación, se realiza una aproximación teórica a la categoría de modelo didáctico (Veglia y Galfrascoli, 2018) y se exponen las principales características del modelo tradicional, el tecnológico, el de aprendizaje por descubrimiento y el constructivista (Porlán, 2002). Se dedica un espacio del capítulo para describir las características que adoptan las actividades en el constructivismo y se hacen aportes originales para diseñar secuencias de actividades adecuadas al modelo de plurigrado.

Luego de los fundamentos, en el Capítulo 8 se explicita la metodología empleada, señalando las características principales de la técnica de análisis de contenido (Bardín, 1996) para estudiar documentos. Se describen los instrumentos de análisis empleados, que constituyen una adaptación de un dispositivo para el análisis de libros de textos elaborado por Parcerisa (2007). En el siguiente capítulo se exponen los resultados que arrojó el análisis y, el trabajo finaliza con dos apartados, uno dedicado a las discusiones y, finalmente el de las conclusiones.

## SÍNTESIS DE RESULTADOS

### Aspectos comunes

Los materiales que se han analizado fueron elaborados por el Ministerio de Educación de la Nación para la enseñanza de las Ciencias Naturales en escuelas rurales que trabajan con la modalidad de plurigrado, en el marco de dos leyes nacionales de Educación diferentes.

Los cuadernos están dirigidos a cubrir las necesidades educativas de alumnos de 12-13 años que cursan el séptimo año de EGB/séptimo grado de escuela primaria (según Ley 24.195) o primer año del Ciclo Básico Secundario (según Ley 26.206). Son materiales autosuficientes, es decir, se elaboraron con la pretensión de desarrollar los contenidos de Ciencias Naturales prescriptos para ese año de escolaridad.

La serie del PSE se compone de cuatro cuadernos, con secuencias de actividades de Ciencias Naturales para el estudiante (7º) y otros cuatro, con las orientaciones para la enseñanza, destinados a docentes (cf. Galfrascoli, 2015). La SH propone sólo un cuaderno de actividades para el alumno de séptimo grado (de mayor volumen comparados con los de los del PSE) y su correspondiente cuaderno para el docente[1]. Los materiales dirigidos a los maestros rurales presentan fundamentos de la propuesta y ciertas orientaciones de tipo didáctico-metodológico para desarrollarla. Para cada caso, entre cuadernos del alumno y cuaderno del docente existe una relación complementaria por lo que se los considera como una unidad (Parcerisa, 2007).

Según su función (Parcerisa, 2007) los dos materiales curriculares analizados constituyen propuestas de actividades. Los cuadernos para el alumno presentan una sucesión de actividades de enseñanza de diferentes extensiones. La organización y articulación que relaciona las actividades entre sí permiten señalar que se trata de secuencias con una estructura lógica que respondería a los fines didácticos de sus autores. Cada cuaderno

presenta una o más unidades didácticas. Cada unidad didáctica está organizada en temas y cada tema se desarrolla en una secuencia de actividades articuladas entre sí.

Los contenidos desarrollados por los cuadernos se seleccionaron de los documentos curriculares nacionales que, en el contexto de cada ley, prescriben el qué de la enseñanza. Se trata de los Contenidos Básicos Comunes (CBC) para los cuadernos del PSE y de los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP) para el de la SH. Sin embargo, ninguno de los materiales responde exactamente a lo que establecen esos marcos curriculares para séptimo grado. En ambos casos, se reconocen contenidos que según los CBC o los NAP tendrían que desarrollarse en años anteriores o en años posteriores al séptimo grado. Esto no constituiría un impedimento para que estudiantes de una escuela rural soliciten el pase (traslado) a otra escuela de la modalidad, porque trabajarían con los mismos materiales curriculares. Sin embargo, significaría un obstáculo para los alumnos que se desplazan territorialmente entre escuelas rurales y urbanas, donde la actividad áulica no contempla estos recursos.

Especialistas en educación rural insisten en que el currículo institucional integre los saberes relevantes para la comunidad campesina (Candela y Kalman, 2006). En los dos documentos analizados, existe coincidencia respecto del papel otorgado a los saberes populares y comunitarios; comparados con los saberes del currículo oficial ocupan un lugar de menor importancia. Se evidencia una tendencia a privilegiar el saber académico sobre el saber cotidiano de la comunidad rural a la que pertenece el estudiante.

Las actividades se presentan articuladas en series en las que se identifican relaciones inmediatas (entre actividades sucesivas de la misma secuencia) y relaciones mediatas (entre actividades no consecutivas de la misma serie o de otra secuencia). La secuenciación y la organización de las actividades permiten inferir cierta estructura didáctica en las que las actividades de elaboración y construcción de significados (Parcerisa, 2007) son más numerosas que la de los otros tipos identificados (de indagación de saberes previos, generadoras de conflictos cognitivos, de motivación, entre otras).

Se evidencia una concepción de sujeto activo en ambos materiales. Se proponen numerosas y variadas actividades en las que los niños deben participar haciendo, lo que permite establecer algunos paralelismos con el movimiento de la escuela activa (Adúriz Bravo, 1999). Sin embargo, el peso que adquieren las actividades de elaboración y de construcción de significados estaría dando cuenta de que las secuencias de ambas series se habrían elaborado desde una perspectiva constructivista, pues, el hacer de los estudiantes no es meramente manipulativo como en el activismo (Rodríguez y García, 2009) que caracteriza el aprendizaje por descubrimiento (Massarini y Schnek, 2015) sino de naturaleza cognitiva. Por otro lado, la elevada cantidad de actividades individuales, en relación con la cantidad de actividades de resolución grupal que se proponen, permite suponer una mayor influencia de las teorías cognitivas de Piaget y Ausubel antes que una inclinación por la corriente sociocultural.

En ninguna de las series ha sido posible identificar actividades nodo. Desde un plano discursivo, se sostiene en los fundamentos de las propuestas, que las mismas se han elaborado para la modalidad de educación rural con aulas plurigrado. Sin embargo, las secuencias proponen formas de agrupamiento características de una gramática escolar urbana, que tiene como supuesto, las clases homogéneas propias del aula monogrado.

En lo que respecta a las actividades que promueven interacciones entre la escuela y el medio (natural y social) son escasas en comparación con el total. Las actividades en las que se favorece la apertura del aula a la realidad natural y social en la que la escuela está inserta, privilegian la observación y el estudio de la naturaleza, antes que las formas y saberes culturales, que podrían aportar su particular mirada sobre el mundo. Considerando la relevancia atribuida al medio natural y comunitario para la funcionalidad y significatividad de los aprendizajes en la modalidad rural podemos decir que una mayor contextualización de las secuencias de actividades en los materiales analizados es una deuda pendiente.

## Diferencias

### *A. Respecto del tipo de material*

Los cuadernos para el alumno del Plan Social Educativo son fungibles en tanto que el de la Serie Horizontes no lo es. Los primeros se entregan en propiedad al alumno, cuenta con espacios para desarrollar todas las actividades en él y no se espera que los alumnos del año siguiente lo vuelvan a emplear en clases. En tanto que, el de la SH remite al estudiante a trabajar en una carpeta paralela, donde deja registro de sus actividades de aprendizaje, es decir, se trata de un recurso que puede ser empleado nuevamente, por los estudiantes de cohortes sucesivas. La provisión de materiales curriculares fungibles implica para el Estado una inversión económica importante que debe ser sostenida en el tiempo para garantizar que, al comienzo de cada ciclo lectivo, todos los estudiantes del plurigrado rural cuenten con estos recursos en cantidad suficiente.

### *B. Respecto de la organización didáctica*

La cantidad de unidades didácticas es significativamente mayor en la Serie Horizontes. Esto hace que las secuencias de actividades de los cuadernos del Plan Social Educativo sean más extensas considerando la cantidad de actividades que las constituyen.

Por otro lado, si comparamos entre sí la organización didáctica de los materiales curriculares para el ciclo de tres años completo (EGB3 o CBS), se reconoce que en el cuaderno de la SH se ha considerado la cantidad y extensión de las unidades didácticas proponiendo que los tres cuadernos del ciclo se organicen en 16 segmentos formativos relativamente parejos. Esto favorecería la organización del trabajo en plurigrado en aquellas jurisdicciones que han optado por el modelo de seis años para la escuela primaria y otros seis años para la secundaria obligatoria. Este criterio de organización no se ha adoptado en los cuadernos del PSE.

### *C. Respecto de los objetivos*

En los cuadernos del docente del PSE se enumera una serie de objetivos discriminados por unidad. En ellos puede inferirse que las intencionalidades de la propuesta persiguen principalmente el desarrollo de contenidos conceptuales. En algunas unidades la formulación de los objetivos alcanza mayor grado de especificidad, lo que supondría menor margen de decisión de los maestros rurales al momento de contextualizar las metas educativas. Respecto de la adecuación al nivel de desarrollo de los estudiantes de 12-13 años puede decirse que algunos de ellos suponen un grado de complejidad elevado.

En el caso del cuaderno de la SH, los objetivos se enuncian de manera general, para todo el documento, sin discriminar especificaciones para cada unidad. Depositamos mayores expectativas en el desarrollo de procedimientos y habilidades. De su lectura trasluce un posicionamiento empirista que se expresa principalmente en los primeros objetivos enunciados, que pueden relacionarse con una visión ingenua del método científico. Respecto de su formulación puede afirmarse que suponen un nivel de exigencia adecuado a la edad de los estudiantes.

### *D. Respecto de los contenidos*

Los cuadernos del PSE no transcriben los contenidos de los CBC que se desarrollan en las secuencias. Sin embargo, se los puede inferir a partir del análisis de sus actividades, de los objetivos que se enuncian en el cuaderno para el docente y del análisis de los textos de introducción que preceden a las secuencias de



actividades. Se reconoce una fuerte presencia de contenidos de naturaleza declarativa. Esto estaría dando cuenta de un mayor peso atribuido a los conceptos, principios, leyes y teorías científicas, es decir, se evidencia una tendencia a desarrollar la dimensión semántica de la ciencia. Este mayor peso relativo de los contenidos conceptuales acercaría la propuesta curricular a una concepción de ciencia acumulativa.

El cuaderno de la SH tampoco explicita los contenidos seleccionados de los NAP. En este material, sin embargo, no son los contenidos conceptuales los que tienen preponderancia. Se produce un desplazamiento que atribuye mayor importancia a la dimensión sintáctica de la ciencia, que otorga más relevancia a los contenidos de naturaleza procedimental que a los de naturaleza conceptual. La mayor gravedad atribuida a los aspectos metodológicos acercaría esta propuesta curricular a concepciones de ciencia empiristas.

Por otro lado, el trabajo en plurigrado supone el desarrollo de contenidos del mismo tema, con diferentes niveles de complejidad, abordados simultáneamente por estudiantes matriculados en distintos grados. La organización, secuenciación y articulación de los contenidos en los cuadernos del PSE no parece contemplar esta singularidad del modelo plurigrado. En cambio, los dos primeros cuadernos de la SH evidencian un esfuerzo de sus autores por articular los contenidos y tópicos desarrollados, lo que constituiría una ventaja para el trabajo en plurigrado. No se ha considerado este criterio para la organización que le imprimieron los autores al tercero de los cuadernos de esta serie.

### *E. Respecto de las actividades*

Señalamos anteriormente que ambos materiales proponen numerosas y variadas actividades. Los cuadernos del PSE incorporan en sus secuencias mayor cantidad de actividades para indagar saberes previos y de motivación y relación con la realidad que en la SH. Esto estaría dando cuenta de una mayor consideración de los saberes y los intereses de los niños a los que está dirigido este recurso, como así también, un mayor esfuerzo por crear las condiciones para que el estudiante pueda encontrar funcionalidad a los saberes que propone la escuela. Por otro lado, esta serie de documentos presenta una cantidad significativamente menor de actividades destinadas a ejercitar y memorizar y de actividades que ayuden a descontextualizar el saber y aplicarlo.

Por su parte y, en oposición con lo anterior, el cuaderno de la Serie Horizontes presta menor atención a los factores personales y contextuales que influyen en los aprendizajes lo que supondría un mayor esfuerzo por parte de los estudiantes para encontrar significatividad a los nuevos conocimientos. Asimismo, la mayor cantidad de actividades de memorización y aplicación que presenta este cuaderno respecto de los del PSE no debe entenderse como un retorno al modelo transmisivo sino como la fase en la que se asientan las nuevas relaciones construidas en fases anteriores del ciclo de aprendizaje y en la que se emplea una memoria comprensiva empleada para resolver situaciones en las que hay que apelar a los saberes construidos.

En síntesis, el trabajo desarrollado ha permitido elaborar una respuesta reflexiva y crítica, pero siempre provisoria, al problema planteado en estos términos: ¿Cuáles son las principales diferencias de dos materiales curriculares, diseñados por el Ministerio de Educación de la Nación, para la enseñanza de las ciencias naturales en 7° rural, en el marco de las dos últimas leyes nacionales de educación? Esta investigación ha permitido identificar e interpretar las características del modelo didáctico al que responden las secuencias de actividades para la enseñanza de las Ciencias Naturales que proponen los materiales curriculares elaborados por el Ministerio de Educación para séptimo grado de la Modalidad Rural.

Este trabajo supone la articulación de dos campos de saber: la Didáctica de las Ciencias Naturales y la Didáctica de Plurigrado, y constituye un aporte al conocimiento de las prácticas de enseñanza de las Ciencias Naturales en escuelas rurales que adoptan el multigrado como dispositivo didáctico. Se espera que el conocimiento generado contribuya a una mejor comprensión de la enseñanza y del aprendizaje en esta modalidad.

## REFERENCIAS

- Adúriz Bravo, A. (1999). La propuesta didáctica del movimiento de la Escuela Nueva para la física: Argentina, 1921-1928. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, Vol. XXIX, N° 3 y 4, pp. 151-160.
- Bardin, L. (1996). *Análisis de contenido*. Madrid: Akal
- Chevallard, Y. (2009). *La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado*. Buenos Aires: Aique.
- Candela, A. y Kalman, J. (2006). “Análisis de las propuestas curriculares y materiales didácticos: Dialogar y descubrir en el currículo de primaria de la Secretaría de Educación Pública”, pp. 73-108. En Fuenlabrada, I. y Weiss, E. (Coord.), *Prácticas escolares y docentes en las escuelas primarias multigrado*. México: Consejo Nacional de Fomento Educativo.
- Dussel, I. y Caruso, M. (1999). *La invención del aula. Una genealogía de las formas de enseñar*. Buenos Aires: Santillana.
- Galfrascoli, A. (2015). Un lugar a la educación rural en las políticas públicas. *Revista Aula Universitaria*, N° 17, pp. 9-21
- Parcerisa, A. (2007). *Materiales curriculares. Cómo elaborarlos, seleccionarlos y usarlos*. Barcelona: Graó.
- Massarini, A. y Schnek, A. (2015). *Ciencia entre todxs. Tecnociencia en contexto social. Una propuesta de enseñanza*. Buenos Aires: Paidós.
- Porlán, R. (2002). *Constructivismo y escuela. Hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en la investigación*. Serie Fundamentos N° 4. España. Díada Editorial.
- Rodríguez, F. y García, E. (2009). El activismo que no cesa. Obstáculos para incorporar la metodología didáctica basada en la investigación del alumno a la práctica de la Educación Ambiental. *Investigación en la escuela*, N° 67.
- Tyack, D. y Cuban, L. (2001). *En busca de la utopía. Un siglo de reformas de las escuelas públicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Veglia, S. y Galfrascoli, A. (2018). *Enseñanza de las Ciencias Naturales. Teoría y práctica*. Buenos Aires: Lugar Editorial

## REFERENCIAS

- Adrián Galfrascoli (2020). *Los materiales curriculares para la enseñanza de Ciencias Naturales en 7º grado de escuelas rurales*. Un estudio comparado. Universidad Nacional del Litoral

## Apéndice

*Dirección: Dr. Gonzalo Bermúdez*

*Jurados: Dra. Ana Fabro; Dra. Maricel Ocelli y Dra. Elsa Meinardi*

Fecha de defensa: 01-07-2020

## NOTAS

- [1] El Plan Social Educativo contempló la producción de cuatro cuadernos para la enseñanza de Ciencias Naturales en séptimo grado, otros cuatro para octavo y tres para noveno. Por otro lado, la Serie Horizontes propone un solo cuaderno de Ciencias Naturales para cada año del ciclo. El tesista tuvo que analizar todos los documentos señalados para poder identificar la progresión de los contenidos de enseñanza de tal manera de establecer si existe una progresión simultánea de los saberes en los tres grados/años del ciclo que posibilite el trabajo del grupo plurigrado en torno a un tópico respetando distintos niveles de complejidad.