

# Enseñanza de la Biología: Indicadores de idoneidad didáctica según tipos de problemas empleados

Tomás C. Sambrana  
Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe, Argentina.  
tcsambrana@gmail.com

## Resumen:

El Diseño Curricular imperante en la Educación Secundaria Orientada de Santa Fe (E.S.O) y los Núcleos Interdisciplinarios de Contenido (NIC) evidencia la propuesta de enseñar conocimientos científicos a partir de investigaciones escolares con estrategias metodológicas de resolución de problemas. Tomando como base la tipología propuesta por Meinardi (2010) basada en criterios para clasificar y analizar actividades de resolución de problemas, se identifican tres tipos de problemas: *reflexivos*, *metodológicos* y *argumentativos*. Se eligieron indicadores de *Idoneidad Didáctica* clasificados por Godino (2011) tales como *idoneidad epistémica* compuesta de componentes problematizadores y argumentativos, *idoneidad interaccional* cuyo componente son las interacciones docente alumnos, los alumnos entre sí y la autonomía.

**Palabras claves:** problemas reflexivos; problemas metodológicos; problemas argumentativos; idoneidad didáctica; idoneidad epistémica.

## Introducción:

El presente comunicado es extracto de un trabajo de investigación que realiza un estudio exploratorio para conocer cómo y con qué frecuencia la resolución de problemas en la enseñanza de la biología es utilizada.

Se destaca la elaboración de indicadores que definan la presencia de estrategias metodológicas de *resolución de problemas*.

Tomando como objeto de estudio el Diseño Curricular (DC) imperante en la Educación Secundaria Orientada de Santa Fe (E.S.O) (Res. 2630-14) y los Núcleos Interdisciplinarios de Contenido (NIC) de Morelli (2016) se observa un lenguaje que responde a nuevos paradigmas teóricos y epistemológicos (De Alba, 1998), el DC presenta ejes y descriptores de contenidos por año para el ciclo orientado en ciencias naturales. Se identifican algunos y se clasifican según el tipo de problema que puede utilizarse como metodología de trabajo, un conocimiento situado en su contexto (Jiménez Aleixandre, 2003) según se expone en los párrafos siguientes, tomando como base la tipología propuesta por Meinardi (2010).

Jiménez Aleixandre (2003) sostiene que el contexto actual de relaciones entre

ciencia, tecnología y sociedad nos plantea nuevos problemas sobre qué biología enseñar y cómo enseñarla, incluyendo formar ciudadanos capaces de resolver problemas, de participar en la toma de decisiones.

Coincidiendo con Meinardi y González Galli (2010), se sostiene que el aprendizaje de las ciencias adquiere otra dimensión cuando se enfoca la enseñanza en la resolución de problemas. Según los autores, un buen problema es un desafío a la búsqueda de una solución.

Se plantean tres tipos de problemas: un *problema reflexivo (PR)* de solución abierta, que considera las ideas del estudiante, con actividades de sondeo al inicio o como conclusión del tema. Un *problema metodológico (PM)*, que debe resolverse siguiendo cierto mecanismo, pensado para actividades de desarrollo. Es de solución cerrada y única. Un *problema argumentativo (PA)*, debe fundamentarse con conceptos teóricos, puede ser de solución cerrada al incluir terminología específica, también de solución abierta considerando algunas argumentaciones reflexivas del estudiante. Promueve la autonomía, pensada para actividades de desarrollo, cierre o evaluación.

Los indicadores son seleccionados de Godino (2011) y presentados en la tabla 1. Se destacan los criterios de idoneidad *epistémica* e *interaccional* las cuales se adecúan al análisis de tipos de resolución de problema según la clasificación expuesta en el párrafo anterior. La *idoneidad epistémica* es la representatividad de los significados institucionales implementados. *Idoneidad interaccional* son las trayectorias que permiten identificar conflictos semióticos potenciales y los que surjan durante el proceso de instrucción.

Tabla 1: Indicadores de idoneidad didáctica.

Idoneidad	Componente	Indicadores
Epistémica	Situación problema	a) Se proponen situaciones de generación de problema (problematización).
	Argumentativo	b) Se promueven situaciones donde el alumno tenga que argumentar.
Interaccional	Docente-alumno	c) Se usan diferentes recursos retóricos y argumentativos para implicar y captar la atención de los alumnos.
	Entre alumnos	d) Se favorece el diálogo y la comunicación de los estudiantes.
	Autonomía	e) Se contemplan momentos que el estudiante asume responsabilidad de estudio

### Resultados:

A partir de esta selección se analizaron el DC para el área de Biología y los NIC. Se elige un tema/problema de los NIC y se clasifican los tipos de problemas con sus indicadores.

**Tema/problema:** "Consumo problemático de sustancias". **Objetivo:** Investigar y conocer dichas sustancias en el organismo. **Consecuencias biológicas.** **Descriptor:** Una vez que la

droga se une a receptores específicos en la célula, pueden suceder diferentes respuestas: Neuromodulación - Neurotransmisión - Acción enzimática. **Actividades:** Buscar, analizar, comparar información bibliográfica y de Internet. Interpretar esquemas. Realizar informes. Relevar datos. Plantear objetivos, preguntas, problemas e hipótesis. Socializar ideas y conceptos. **Resultado:** indicadores: a), b), c), d), e). Se problematiza de manera que el alumno tenga que argumentar, el docente utiliza diferentes recursos para motivar al alumno, se favorece el diálogo y la comunicación entre estudiantes. Promueve asumir responsabilidad, uso de TIC y lenguaje adaptados al contenido. **Tipo de Problema:** PA - PR

### **Reflexiones finales:**

La resolución de problemas resulta clave en la didáctica de las ciencias experimentales. Según el tipo de problema se puede identificar su idoneidad didáctica. Durante un aprendizaje, la información se transforma en conocimiento (Galagovsky, 2004; p.349). Un problema reflexivo se vincula con idoneidad epistémica desde el componente problematizador y los criterios creativos del estudiante para dar solución, a su vez se relaciona con idoneidad interaccional demostrando autonomía en la respuesta. Un problema argumentativo requiere de idoneidad epistémica para argumentar, busca la interrelación de los sujetos de modo colaborativo y potencia la autonomía del estudiante. Desde esta perspectiva podrían surgir preguntas tales como: ¿Son los NIC un recurso clave para el trabajo en el aula? ¿Qué tipos de problemas utilizan los profesores de Biología santafesinos? ¿Con qué frecuencia recurren a estas estrategias? Lograr adquirir respuestas con características reflexivas y argumentativas resulta indispensable para la educación de los jóvenes, en la medida que esta práctica se incorpora a la cotidianidad de los aprendices, no solo se adquiere conocimiento sino una forma de conocer y más aún, de decidir qué y cómo conocer.

### **Referencias bibliográficas:**

- Anexo III, Res. 2630-14. (2014). Diseño Curricular de la E.S.O. Min. Ed. Provincia de Santa Fe.
- De Alba A. (1998). *Curriculum: crisis, mitos, diseños y perspectivas*. Miño y Dávila ed. Argentina.
- Galagovsky, L. (2004). *Del aprendizaje significativo al aprendizaje sustentable*. Parte 2, 2004, 22(3), pp. 349-364.
- Godino J. D. (2011) *Indicadores de idoneidad didáctica de procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas*. Recuperado de: [https://www.ugr.es/~jgodino/eos/jdgodino\\_indicadores\\_idoneidad.pdf](https://www.ugr.es/~jgodino/eos/jdgodino_indicadores_idoneidad.pdf)
- Jiménez Alexandre M.P. (2003). *Enseñar ciencias*. Graó (ed.). Barcelona.
- Meinardi E. (2010). *Educación en ciencias*. 1º ed. Buenos Aires
- Morelli, S. (2016). *Núcleos Interdisciplinarios de Contenidos, NIC*. Homo Sapiens Ed. Santa Fe.