

**LA CLASIFICACIÓN (TAXONOMÍA), LA GRAN INCOMPRENDIDA DE LA ENSEÑANZA DE LA  
BIOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA, AUSENCIAS Y CONFUSIONES.**

VICENTE PAZ RUIZ

*UPN-U-094, D. F. Centro.*

**Que se ha hechos sobre la enseñanza de la clasificación biológica (Taxonomía) en la  
educación primaria.**

La falta de investigación sobre la enseñanza de la Biología en primaria ha redundado en contenidos ambiciosos, seleccionados por especialistas en la disciplina, pero alejados de la relación desarrollo del niño – contenidos disciplinares. (SEP, 1993) Un ejemplo es incluir en la última modificación curricular a la teoría de la Evolución en primaria, la complejidad de dicha teoría sobrepasa los saberes de docentes y para los alumnos, influye el desarrollo del pensamiento y de su temporalidad. (Campos et al, 1999, Paz, 1999, 2005, Magaña, 2006)

Otro ejemplo es la Taxonomía, que es una de las piedras angulares de la Biología, sin embargo su comprensión en primaria no ha sido estudiada. Una revisión de bibliografía especializada nos arroja sólo un trabajo elaborado por el Dr. Flores (1994) de la UNAM, y tesis al respecto en la UPN-094, destacando la de Franchini (2006)

**Preguntas a responder**

En todos los grados de educación primaria (SEP, 1993), en el eje de los seres vivos (Biología) se mencionan diferencias y semejanzas entre los seres vivos, el profesor de cualquier grado al preguntar sobre la semejanza y diferencias pareciera que maneja una concepción de clasificación. Pero:

¿Realmente está manejando conceptos básicos de taxonomía?

¿Su bagaje le permite demarcar entre identificar, seriar y clasificar?

¿Sabe el alumno que es clasificar?

¿Cómo clasifica el niño?

Esas son las preguntas que dan pie a esta indagación.

### **Taxonomía y clasificación**

En Biología, para poder separar a las diferentes manifestaciones de la vida, es necesario seguir criterios que nos divida a la unidad en la diversidad, a la teoría de la elaboración de esas divisiones es a lo que se denomina Taxonomía o sistemática (Llorente, 2003). El arreglo de la naturaleza se ha dado en todos los tiempos y culturas, lo mismo con los criterios para clasificaciones artificiales, que en arreglos que toman como criterio los posibles parentescos entre linajes. (Clasificación natural)

El cómo los sujetos van construyendo esos criterios para dividir al mundo fue estudiado por Piaget (1992), encontrando que los niños pasan, al menos, por dos etapas: La figural donde los criterios (implícitos) para clasificar son aspectos estéticos, difícilmente son constantes y argumentados por el niño. La no figural (explícito) donde el niño usa criterios constantes que es capaz de argumentar y que siguen una lógica, que se basa en: semejanzas, diferencias, pertenencia, e inclusión (por parecido) y exclusión (por diferencia). Es confundida con una operación lógica llamada seriación, la cual a partir de un sistema de referencias, permite establecer relaciones comparativas entre los elementos de un conjunto, y ordenarlos según sus diferencias.

La jerarquía y la ramificación es un criterio del desarrollo del pensamiento complejo en el niño al construir clasificaciones, en las primeras etapas no se observa pero si en las segundas, si recordamos que Taxonomía es la teoría de la construcción de clasificación, entendemos que es la asignación de propiedades (caracteres) a conjuntos de poblaciones (especies), generando un sistema de palabras asociadas a significados, una abstracción que difícilmente se observará en la educación primaria, por lo que la Clasificación como saber disciplinar esta alejada de su comprensión en este nivel, no así la seriación.

### **Forma de acceder a la información**

Ubicamos zonas de trabajo en una escuela del D.F. y cinco del Oriente del Estado de México, buscando que nuestra población contuviese al menos un grado de cada nivel de educación primaria. Se organizó un grupo de trabajo en el año 2005-2006, que diseñó el instrumento con tres cuestiones:

¿Qué es una clasificación?

¿Cuáles son las características de una clasificación?

Da un ejemplo de una clasificación.

Para su aplicación se dividió el trabajo en: Docentes y alumnos, y para los alumnos en los de primer ciclo (primer y segundo grados) y los restantes. A primer ciclo se les hizo el cuestionario a manera de entrevista y con material de apoyo, para los restantes, maestros y alumnos se utilizó un cuestionario escrito. Para su evaluación, se recurrió a los aspectos señalados por Piaget (1992): Criterio, lógica e inclusión, añadiendo arbitrariedad punto de quiebre entre clasificar y seriar

Los resultados se organizaron en tablas de cuatro entradas, donde se valoró la respuesta, con base en cuatro elementos de juicio: criterio, lógica inclusión, arbitrariedad. Se tomaron estos porque nuestra idea de clasificación es aquello que divide el todo en partes (inclusión) por medio de un argumento (criterio) consistente (lógico) y de interés propio (arbitrario). Eso responde a los aspectos de una clasificación artificial. Con base en los resultados obtenidos en Evolución sabemos que el alumno (Paz y Campos, op.cit), y el maestro (Tortolero, 1999, Magaña, op. cit) no tienen bases para comprender linajes, base de las clasificaciones naturales.

### **Concentración de resultados**

Los resultados en los docentes fueron elevados, (ver tabla 1) todos ellos arriba del 68% observado en criterio y el máximo en arbitrariedad (85%), Según esto, todos los elementos para realizar una clasificación son entendidos por el maestro. Si representamos la concepción de clasificación como un pentágono (ver gráfica 1) el maestro está casi en las aristas.

Para el caso de los alumnos se notan grandes disparidades. Al ser una condicionante la edad, se tomaron resultados por grado. (Ver tabla 2) En la tabla (2) observamos un comportamiento inesperado, ya que los valores del primer ciclo (primer y segundo grados), con niños en transición a operacionales, se observan como alumnos lógicos e incluyentes.

Para el segundo ciclo - tercero y cuarto grados - los valores son los más bajos de la muestra, todos abajo del 50% de respuestas acertadas y con mínimos en inclusión y lógica (ver tabla 2).

Para el tercer ciclo - quinto y sexto grados- los valores, si bien no son cercanos, no se disparan entre sí en inclusión y lógica, en tanto que se separan considerablemente en criterio y arbitrariedad. (Ver tabla 2)

Tanto segundo como tercer ciclo se acercan a lo esperado, una dependencia de la edad para el logro de conceptuar a la clasificación. (Ver gráfica 2. Si el rombo es la concepción de clasificación, los puntos de distribución son asimétricos)

### **Confusiones entre clasificación y Taxonomía.**

En las respuestas de los maestros y de los alumnos se nota confusión entre lo que es la seriación y clasificación. De manera reiterada el maestro y el niño se concretan a repetir criterio ya establecidos para una clasificación y ubican estas características al serle requeridas.

Al leer las respuestas de los maestros nos damos cuenta de esta confusión: *“sin embargo tengo la idea; separar, unir o agrupar en base a características; ... existe un gran desconocimiento de las características en que se basa una clasificación, que están dadas por los criterios a emplear y dichos criterios no deben ser arbitrarios, pero si lógicos...”* (Conchita -1), el maestro depende de que se le den los criterios para elaborar una clasificación, esto es seriación.

Encontramos la confusión de lo biológico con lo trivial, *“...el aspecto lógico es muy claro al mencionar características concretas, por ejemplo: ¿cómo nacen los animales?... abordo la clasificación en la asignatura de matemáticas ejemplificando en las figuras geométricas...”* (Elia -1) dice que lógica no es mantener una consistencia interna durante todo un proceso, sino que es mencionar un criterio.

La arbitrariedad, que se refiere a que una clasificación artificial se hace de acuerdo a nuestros intereses, no es comprendida, *“...algo no es arbitrario por que se menciona algunos ejemplos del salón...”* Más aún, la consistencia interna de un argumento se confunde *“...y si, es lógico por que esta basado en la realidad...”* (Tomás-1)

Todo lo anterior se repite en los alumnos: “... *clasificar es meter las cosas en los cajones, juntas las ropas...como separar ovíparos de vivíparos porque son animales...no puedo juntar árboles con changos la maestra me dijo que no es lógico...*” Se hace evidente que el niño se refiere a ordenar, ya que está dado un criterio (reproducción) y asume que la lógica correcta es la señalada por su maestro...” (Conchita-1).

Se continua viendo a la clasificación como ordenar: “...*para ella, clasificación era poner cada cosa en su lugar, saber para que sirven y qué hacen...*” nos indica que una clasificación para un alumno es válida si tiene un criterio reconocido, “...*Por eso hay libros, para que sepamos que pasa en el mundo o videos o películas.* (Franchini-1)

Con lo anterior tenemos elementos para contestar nuestras preguntas.

**Para la pregunta uno:** (el maestro) ¿realmente está manejando conceptos básicos de taxonomía? Sus resultados corresponden al desarrollo de habilidades para trabajar identificaciones (seriación) y su idea de clasificación, como algo a elaborar con criterios ya establecidos y útiles, lo alejan de las nociones de Taxonomía. Si bien se podrían reconocer aspectos de una clasificación utilitaria en sus respuestas, él depende de criterios ya prefijados, por lo que el ejercicio de crear y argumentar para construir un sistema ordenado y jerárquico está lejos de ser comprendido, la Taxonomía como teoría de las clasificaciones está fuera de su nivel de formación.

**Para la dos,** ¿su bagaje le permite demarcar entre identificar, seriar y clasificar? No, su formación es para seguir agrupamientos ya establecidos y desarrollar didácticas que le permitan el aprendizaje de éstas al niño (por ejemplo la clasificación de animales en vivíparos y ovíparos con el criterio de reproducción). Se nota una confusión en el uso e idea de los tres conceptos, para él son sinónimos.

**Para la tres,** ¿sabe el alumno que es clasificar? No, a pesar de que sus valores en el cuestionario son altos en general, lo que realmente se obtuvo fueron criterios de seriación, para él existe una sinonimia entre los términos de identificar, ordenar y clasificar. No aprecia la diferencia entre seguir un criterio y establecerlo.

**Para la cuatro,** ¿cómo clasifica el niño? Observamos que el niño agrupa, desde un enfoque funcionalista, ordena para que sirvan las cosas, pero realmente no clasifica, no hace un ejercicio de originalidad al establecer criterios, intereses y lógicas propias, sino que espera que le sean asignadas, lo que hace es seriar.

## **Conclusiones**

La clasificación como parte del desarrollo del pensamiento lógico matemático, es una operación que requiere de varios aspectos que poco a poco el niño va desarrollando, tales como la inclusión, la reversibilidad, la noción de orden y jerarquías, su capacidad para generar hipótesis que le permitan predecir el comportamiento de un sistema que él desarrolle y el que sea lógico para argumentar de manera explícita los criterios que siga dentro de un ejercicio de clasificación.

La Taxonomía, por otro lado, como pieza clave de la Biología en su afán por ordenar el mundo, es una disciplina que está muy lejos de ser comprendida en su esencia por el maestro, desconoce el ser creativos para generar sistemas jerárquicos bajo criterios constantes que pueden dar lugar a clasificaciones artificiales y en el caso ideal, naturales, basado en el parentesco de los linajes.

Son dos cosas diferentes que tienen un término polisémico como puente, el de clasificación. El trabajo del docente da prioridad al desarrollo del pensamiento del niño y fomento de su pensamiento complejo. En el niño operatorio en fase a lo formal es donde la

clasificación como elemento de la Taxonomía puede y debería de aportar en su desarrollo, sin embargo la falta de recursos disciplinares de los maestros de banquillo de educación primaria causa que se trivialice este ejercicio de creatividad y metodología específica de la Biología, desconociéndola como ciencia con un método y dejándola en el apartado de lo anecdótico, mecánico y trivial

## **Bibliografía**

- Campos, M. A. Sánchez, Z. C. Gaspar, H. S., Paz R. V. 1999. La organización conceptual de niños de primaria acerca del concepto de evolución. Reporte de investigación, IIMAS, UNAM.
- Llorente B. J. 2003. La búsqueda del método natural. La Ciencia para Todos /95. SEP/Fondo de Cultura Económica.
- Flores, C. F. 1994. Algunos animales son feroces y carnívoros. Otros son menos feroces y herbívoros. Journal of Research in Science Teaching.
- Franchini, G. 2006. Los alumnos de la escuela primaria “Simón Bolívar” si saben que es clasificar pero lo utilizan desde sus referentes sociales. Tesis de licenciatura, UPN – 094.
- Magaña, M. S. 2006. Concepciones sobre evolución biológica de estudiantes de la licenciatura en educación primaria de la Benemérita Escuela Nacional de Maestros. Tesis, Biología. FC UNAM.
- Paz, R.V. 1999. La enseñanza de la evolución en la educación primaria como una evidencia de los obstáculos a los que se enfrenta el niño para construir conceptos complejos. Ponencia, V Congreso nacional de investigación educativa, COMIE, Aguascalientes.
- Paz, R.V. 2005. La génesis de tiempo y su relación con el concepto de cambio en la enseñanza de la ciencia en la Educación Primaria. Ponencia, VIII Congreso Nacional de investigación educativa, COMIE, Hermosillo.
- Tortolero, V. 1999. Qué saben los maestros de 6° grado sobre los contenidos de evolución en la educación primaria. Tesis Licenciatura, UPN-094. México.
- Piaget, Jean. 1992. La formación del símbolo del niño. FCE México.

SEP. 1993. Plan y Programa de Estudio de Educación Primaria. México.

Conchita-1, Tomás-1, Elia-1, Franchini-1, Vicente-1, Carmen-1, Xochitl-1, Luz Elena-

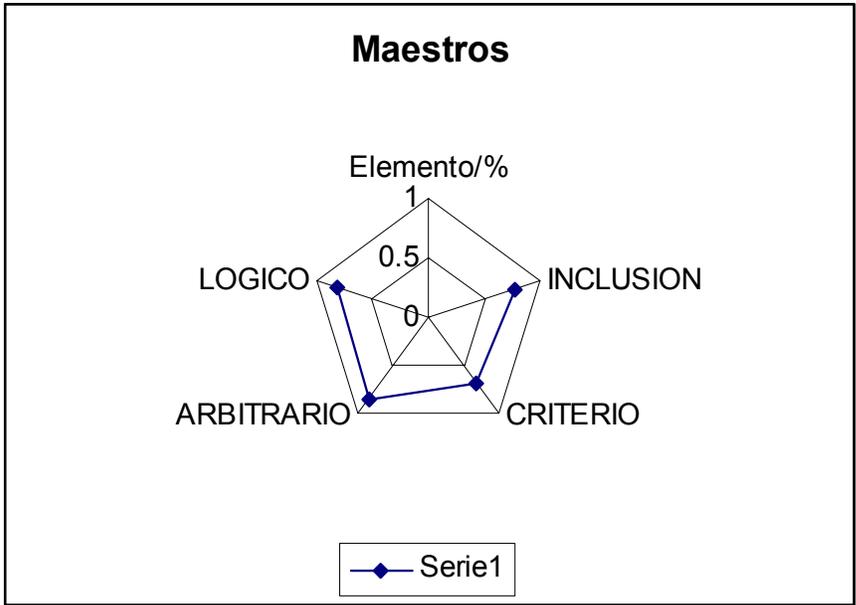
1. Borradores de trabajo de campo y cuestionarios: 2006. UPN-U 094, D.F., Centro.

Elemento/ %	INCLUSION 77%		CRITERIO 68.7%		ARBITRARIO 85.4%		LOGICO 81%	
Total	SI	37	SI	33	SI	41	SI	39
	NO	11	NO	15	NO	07	NO	09

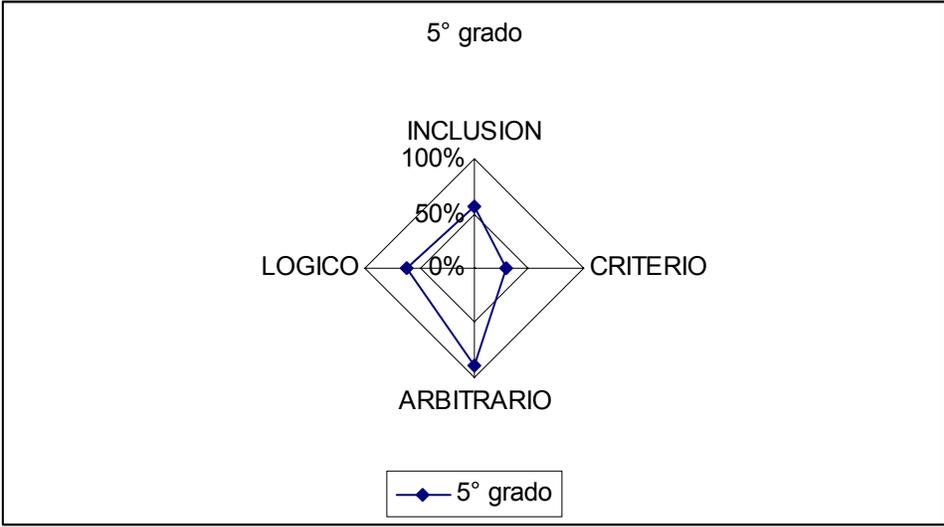
Tabla 1. Se muestra los valores absolutos y porcentuales de los elementos de juicio para conceptuar a la clasificación que se obtuvieron en los maestros.

Grado	INCLUSION		CRITERIO		ARBITRARIO		LOGICO	
1°	SI	11 (73%)	SI	8 (53.3%)	SI	8 (53.3%)	SI	9 (60%)
	NO	4	NO	7	NO	7	NO	6
2°	SI	7 (46.6%)	SI	8 (53.3%)	SI	8 (53.3%)	SI	10 (66.6%)
	NO	8	NO	7	NO	7	NO	5
3°	SI	16 (35.5%)	SI	20 (44.4%)	SI	11 (24.4%)	SI	16 (35.5%)
	NO	29	NO	25	NO	34	NO	29
4°	SI	1 (7.1%)	SI	2 (13.3%)	SI	3 (20%)	SI	2 (13%)
	NO	14	NO	13	NO	12	NO	13
5°	SI	40 (57%)	SI	20 (28.5%)	SI	62 (88.5%)	SI	43 (61.4%)
	NO	30	NO	50	NO	08	NO	27
6°	SI	7 (46.6%)	SI	8 (53.3%)	SI	8 (53.3%)	SI	10 (66.6%)
	NO	8	NO	7	NO	7	NO	5

Tabla 2. Se dan los valores de los elementos de juicio usados para valorar la forma en que los alumnos de cada grado de educación primaria conceptúan a la clasificación.



Gráfica 1. Se observa el comportamiento de los elementos de juicio en los maestros en sus aportes para conceptualizar la clasificación.



Gráfica 2. Se observa el comportamiento de los cuatro elementos de juicio en la concepción de clasificación que tiene el alumno de quinto.