

## ANÁLISIS DE OBJETOS

Aguayo y Lama<sup>1</sup> identifican unos principios que sustentan los métodos didácticos activos que, a modo de síntesis permiten caracterizarlos de manera más precisa, características a las cuales responde el análisis de objetos como metodología activa que es. Estos son:

- Principio de la intuición: “los conceptos sin intuiciones están vacíos; las intuiciones sin conceptos están ciegas” (E. Kant).
- Principio de la actividad: “learning by doing” (J. Dewey). la construcción del conocimiento.
- Principio del realismo: “la escuela debe educar para la vida con la vida” (P. Freire). La funcionalidad del aprendizaje.
- Principio de la repetición: “lo mal aprendido entorpece aprendizajes posteriores, y lo bien aprendido los potencia”. Partir de las ideas previas.
- Principio de la individualización: “una enseñanza a la medida de cada alumno sería solución de aprendizaje óptimo”. Adaptación curricular y atención a la diversidad.
- Principio de la socialización: “considerar la dimensión social del conocimiento. Juntos en todo lo que sea posible, separados en lo necesario”. Zonas de desarrollo próximo y potencial (Vigotsky).
- Principio de libertad: “libertad y confianza forman el carácter del alumno, ambas deben crecer a medida que crece el alumno, que le conocemos mejor y que hace su trabajo con mayor autonomía”.
- Principio del refuerzo positivo: “las consecuencias positivas, verbales o no verbales, materiales o sociales, que siguen a todo aprendizaje hacen que este aumente”.

Como un método didáctico activo, el análisis de objetos puede asumirse como entidad en sí misma o, como auxiliar a otros métodos (P.e. para el método de solución de problemas) para los cuales sirve de estrategia de recolección de información. En el primero de los casos, recaba información de los objetos y los procesos tecnológicos a modo de fuentes de información que da cuenta del conocimiento inherente a los mismos objetos y su producción. En el segundo caso, el análisis puede ser el inicio para continuar con otro método, ser la continuación -o una parte- en el desarrollo de otro método, o bien, puede ser su punto de cierre. Siendo el análisis de objetos, el método que caracterizó las actividades implementadas para efectos del presente trabajo, a continuación su delimitación y caracterización, no sin antes precisar que para este trabajo de investigación, el análisis se asumió como actividad en sí misma y no como auxiliar a otras.

### El método de Análisis de objetos

---

<sup>1</sup> Aguayo, F. y Lama J.R. Didáctica de la tecnología. Pág 206. Edit. TEBAR 1998. España

Mientras el objeto no está liberado más que de su función, el hombre, recíprocamente, no está liberado más que como utilizador de este objeto.

JEAN BAUDRILLARD

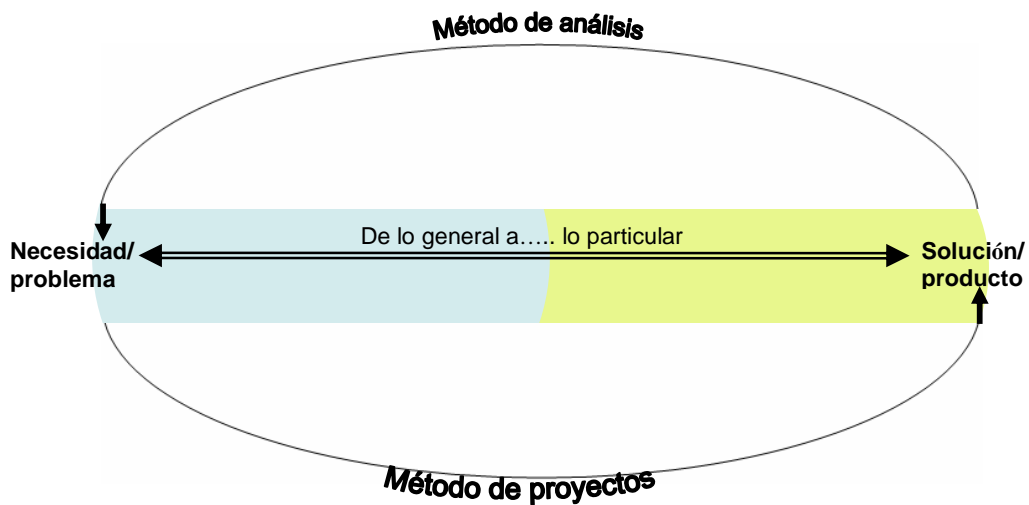
“Análisis” como término que denomina este método puede llevar a confusiones derivadas de la definición epistemológica del término que lo ubica como una actividad del pensamiento, contraria a la síntesis, siendo la primera una actividad del pensamiento que va de lo general a lo particular y, la segunda, como aquella que va de lo particular a lo general. El análisis de objetos como método didáctico se asume como un acto reflexivo que yendo en ambos sentidos (de lo general a lo particular para volver a lo general) permite la reconstrucción mental de lo analizado desde una perspectiva más amplia y globalizada que la que se podría tener en un inicio. Permite deconstruir un todo-objeto en sus aspectos constitutivos para reconstruir un todo-concepto en el que se incluye el objeto mismo. Un análisis de objetos va de lo concreto o particular (el objeto) a lo abstracto o general (la idea) para luego volver a lo particular y comprenderlo desde una óptica más amplia, quizá ya no solo como simple objeto o producto sino como un sistema de partes, relaciones y funciones que dan cuenta de su existencia.

“El método de análisis trata de atender, de forma sistemática, los distintos aspectos que configuran la existencia de un objeto o sistema técnico en su contexto a través de un proceso que va desde el objeto a la necesidad que satisface. Viene a ser el proceso inverso al de resolución de problemas técnicos al pasar de lo concreto a lo abstracto y de lo particular a lo general”<sup>2</sup>. De esta manera, el estudiante está tomando prestada la lógica que otro u otros usaron para generar una solución con miras a enriquecer su propia lógica. Mediante este método, se busca que el estudiante pueda identificar, apropiarse y/o desarrollar estrategias de pensamiento así como elevar su nivel de conocimiento acerca del aspecto técnico, social, antropológico, funcional, formal, entre otros aspectos que lo justifican como un sistema en sí mismo y subsistema de otros marcos más generales en los cuales se produce y utiliza.

El planteamiento de Xavier Bachs, en cuanto a la lógica inversa del método de análisis con respecto al de solución de problemas, se podría graficar de la siguiente manera:

---

<sup>2</sup> BACHS, X en *Enseñar y Aprender Tecnología En La Educación En Secundaria* - ICE. HORSORI 1997. BARCELONA. Coordinado por JAVIER BAIGORRI. Pág. 83 Capítulo “Didáctica de la tecnología en la educación secundaria”.



Bachs defiende de este método, la posibilidad que tiene de brindar el acceso a contenidos conceptuales, procedimentales y valorativos de los distintos dominios técnicos e interdisciplinarios implicados en el objeto analizado sin distinguir parcelas o dominios de conocimiento sino rescatando su presencia como una unidad integrada.

Si bien, el ser humano analiza de manera permanente en su actuar cotidiano, el análisis como método didáctico en tecnología requiere de una previsión y planeación de detalles que van desde la pertinencia del objeto a analizar en coherencia con el nivel cognitivo de los estudiantes, pasando por la elección de los aspectos a analizar y la profundidad del análisis esperado, hasta el tiempo, los recursos de apoyo y el nivel de interés y motivación por parte de los estudiantes. Elegir ésta, como cualquier otra metodología activa en el campo de la Educación en Tecnología, requiere haber identificado las ventajas del método, su delimitación y aplicación didáctica, los posibles obstáculos o facilitadores del proceso. A continuación, los aportes de diversos autores al respecto.

#### Algunas ventajas del método de análisis de objetos

Borrás<sup>3</sup> identifica ventajas como:

- Motivación y situación de la realidad ya que el trabajo se desarrolla a partir de objetos concretos y cotidianos.
- Permite analizar la realidad a partir de varios contextos.

<sup>3</sup> Borrás, A. *El método del objeto o artefacto* en "Tecnología, contenidos, actividades y recursos. Guías praxis para el profesorado" Pág. 556. Editorial Praxis 1998. Barcelona - España

- Utiliza el saber disciplinario para analizar la realidad globalizando los contenidos. Integra los conocimientos aprendidos en el análisis y permite aportar modificaciones para mejorar los objetos.
- Aporta una visión global y ampliada de la realidad cotidiana de forma que permite aplicar esta metodología de estudio a cualquier aspecto de esta realidad.

Aguayo y Lama<sup>4</sup>, adicionan las siguientes ventajas:

- Aporta el desarrollo de procesos cognitivos tales como: formación de conceptos (abstracción, definición); formación de juicios; realización de inferencias: inducción, deducción, analogía; y, conceptos integradores es como elaboración de explicaciones, búsqueda de descripciones, establecimiento de relaciones y correlaciones
- Desarrolla metacapacidades y capacidades analíticas.
- Propicia la elaboración de mapas de relaciones al respecto de las funciones abstractas de un objeto y la identificación de los distintos modos y contextos de uso para el objeto analizado.
- Conlleva a la determinación de nuevas funciones que puede realizar o funciones que puede mejorar. Aplicación del rediseño

#### Delimitación y aplicación didáctica

A modo de síntesis de lo expuesto a lo largo de este apartado, es útil la descripción que Aguayo y Lama<sup>5</sup> hacen del método de análisis: "...parte de una perspectiva general y concreta del objeto o sistema que tiene ante sus ojos, llegando a una perspectiva más abstracta de los principios físico-químicos en que se sustenta su funcionamiento, así como de los modelos matemáticos y geométricos que nos permiten hacer previsiones de su comportamiento, forma, función, estructura, etc. por lo tanto, analizar implica desarrollar procesos de abstracción y conceptualización articulando conocimientos diversos".

Por otra parte Borrás<sup>6</sup> identifica, para este método, algunas premisas de partida que lo justifican, a saber:

- El artefacto u objeto se crea a partir de unas necesidades, de unos recursos, de unas costumbres...es decir, de una historia concreta.
- En un objeto no hay nada inevitable, todo es modificable y se puede optimizar.
- Un objeto no va nunca solo sino que está sumergido en una red de sistemas, muchas veces ocultos, pero que se hacen evidentes en la medida que se analicen más allá de su simple uso.
- Los artefactos son, táctiles y visibles, pero los valores y el conocimiento inmerso en éstos son intangibles y se hace necesario descubrirlos.

---

<sup>4</sup> AGUAYO, F.y LAMA, J. R. Didáctica de la Tecnología. Tebar. 1998. pág. 227

<sup>5</sup> Idem nota 3

<sup>6</sup> Idem Nota 4

Si bien, se puede diferenciar un análisis aplicado a objetos técnicos de aquel que se aplica a un proceso o servicio, dependiendo del campo de estudio que se quiera beneficiar con sus ventajas, para el caso de la educación básica, resultan interesantes ambas perspectivas por cuanto aporta a que se avance en la comprensión de la tecnología como fenómeno cultural con incidencias sociales, así como un hecho técnico al que le subyace una base de conocimiento disciplinar susceptible de ser comprendido en sí mismo y dentro de un contexto que lo engloba. Sin embargo, en el presente documento se describe el método cuando se hace sobre un objeto, dado que fue la alternativa elegida para el proceso de implementación en el aula. En este sentido, resultan pertinentes los aportes de Astigarraga<sup>7</sup> quien afirma mencionando a Martinand (1998) que desde la perspectiva técnica, el objeto o sistema puede ser visto como:

- Un conjunto interrelacionado de piezas y elementos materiales, o de “informaciones”, constituyendo un todo que tiene una determinada finalidad.
- Un sistema de funciones técnicas y flujos dirigidos al logro de un fin.
- Una aplicación de fenómenos empírica y/o científicamente comprobados.

Desde la perspectiva antropológica, el objeto puede ser visto como:

- Un producto resultado, y a menudo condicionante, de la organización productiva y social.
- Un producto integrado en una determinada civilización y en un su(s) correspondiente(s) sistema (s) de mercado(s).
- Un producto que refleja los valores morales y culturales de la sociedad y señala el camino de desarrollo elegido por la misma para la promoción y el cambio social.

En cuanto a su aplicación didáctica, se encuentran diversas variantes que ponen al servicio del docente secuencias y perspectivas distintas para abordar el análisis de un objeto sin que esto llegue a alterar el sentido y la finalidad del método. Algunos proponen fases secuenciadas, otros perspectivas o aspectos a analizar, otros el uso de contextos de análisis, otros la combinación de algunas de sus fases en relación con el fin que se pretende, etc. A continuación el planteamiento de algunos estudiosos del tema:

López<sup>8</sup> propone dos tipos de análisis entre los que se puede escoger de acuerdo a la pertinencia con el recorrido curricular que se esté desarrollando en el área de Tecnología. A saber:

- Análisis parcial: dirigido a un aspecto concreto del objeto

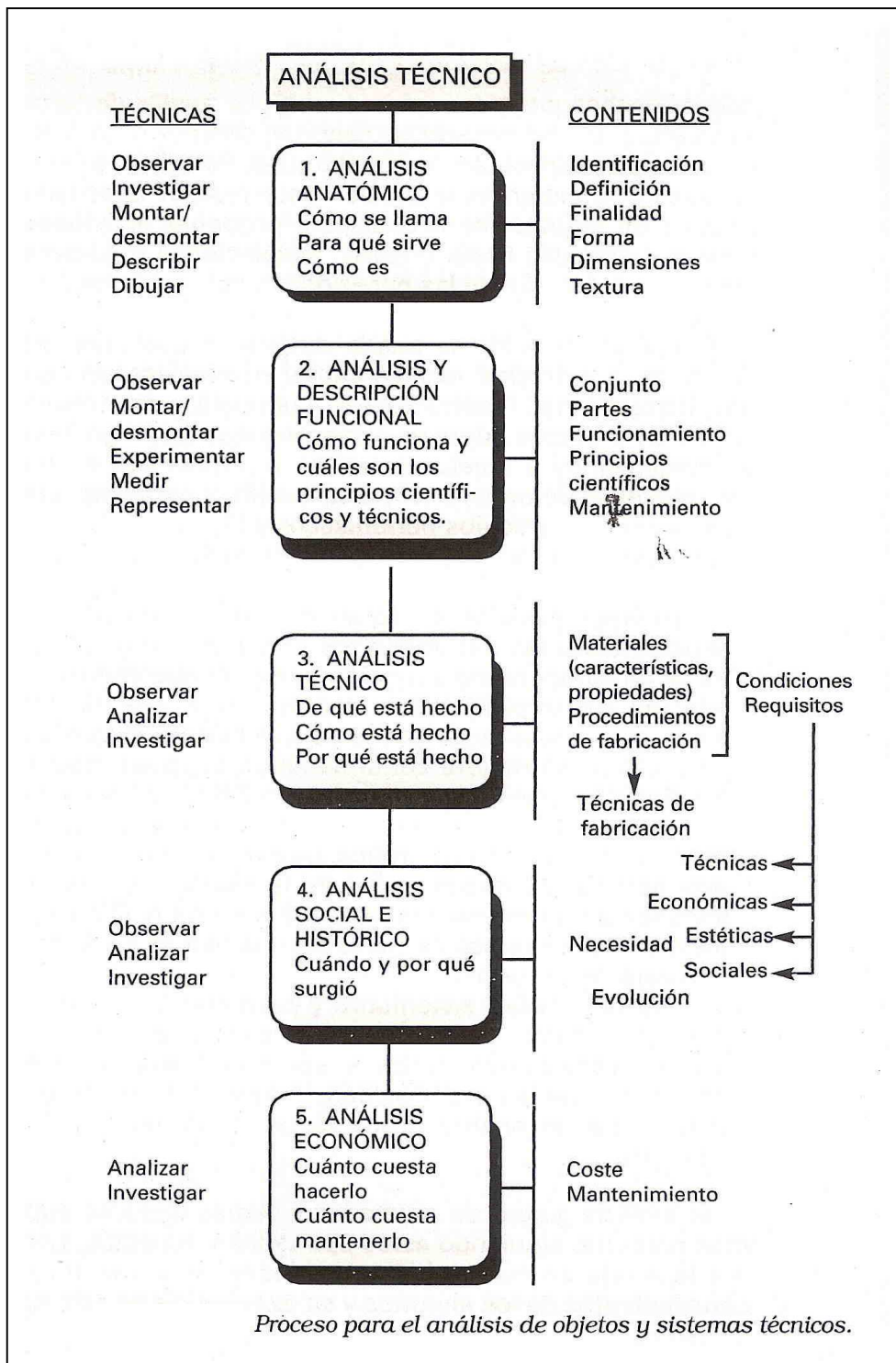
---

<sup>7</sup> Astigarraga, E. *Pensamiento Educativo* Vol 20-1997 Pág. 155 uni pontificia Pontificia Universidad Católica de Chile

<sup>8</sup> López, R. *El Área de Tecnología en Secundaria* Pág. 108. Editorial Nancea. Madrid 2001

- Análisis global: analiza el objeto desde diversas perspectivas, tales como:
  - Análisis anatómico: cómo se llama, para qué sirve, cómo es,...
  - Análisis y descripción funcional: cómo funciona y cuáles son los principios científicos y técnicos...
  - Análisis técnico: de qué está hecho, cómo está hecho, por qué está hecho de esa manera...
  - Análisis social e histórico: cuándo y por qué surgió, que cambios ha presentando en el tiempo...
  - Análisis económico: cuánto cuesta hacerlo, cuánto cuesta mantenerlo...

Este autor resume su planteamiento en el siguiente gráfico:



Por su parte Borrás<sup>9</sup> propone que el análisis se haga teniendo en cuenta los contextos en los que participa el objeto analizado. Por ejemplo:

- Contexto social: cultura, sistemas ligados, necesidad social, ética, estética...
- Contexto personal: salud, riesgo, ergonomía, autonomía, conveniencia...
- Contexto tecnológico: utilidad, funcionamiento, durabilidad, seguridad, futuro...
- Contexto económico: precio, procedencia, producción, coste, negocio...
- Contexto medioambiental: energías, combustibles, toxicidad, reciclabilidad...

Otros, plantean fases a modo de secuencia. Así lo propone Xavier Bachs<sup>10</sup>:

Esquema del proceso del método de análisis			
Fase	Vía de análisis o preguntas clave	Actividad del alumno	Método del profesor
1. Análisis de la función global del objeto	Describir como "caja negra": Entradas → acciones internas → efectos de salida	Describir la función global del objeto y participar en la puesta en común	Facilitar información (método expositivo, demostrativo) y técnicas de búsqueda de información. Debates para una puesta en común de la función global
2. Análisis de la situación que ha hecho necesaria la construcción del objeto	Consideraciones de tipo histórico, sociológico y cultural. Clarificar la forma de intervenir en el entorno	Lista de razones argumentadas que han hecho necesario su diseño, construcción o mejora de diseños anteriores	Análisis comparativo de diseños anteriores; método de clarificación de valores y de resolución de conflictos; método experimental y de valoraciones económicas
3. Análisis anatómico de las partes y sus elementos	Análisis de cada pieza, nombre, número, material, descripción, dibujo, utilidad, etc.	Desmontar el aparato y observación minuciosa de la anatomía del objeto. Ejercicios de vocabulario y actividades de dibujo	Técnicas de representación de cuerpos: realización de croquis, proyección diédrica, perspectiva. Representación a escala
4. Análisis funcional entre las partes	¿Cómo funciona esta pieza? ¿Para qué sirve? ¿De qué material está hecha? ¿Cómo puede fabricarse?	Comprender que todo objeto es un conjunto orgánico construido con un criterio racional y una lógica interna	Técnicas de análisis de los criterios funcionales, de estudio de los materiales, de las formas constructivas adoptadas, de los procesos de fabricación, etc.
5. Análisis de la utilización del objeto	¿En qué condiciones puede utilizarse este objeto?	Experimentar con el objeto mediante pruebas, cálculos y procesos de medida	Métodos de obtención y tratamiento de la información. Importancia de las vías interdisciplinares

<sup>9</sup> Idem nota 4 Pág. 557

<sup>10</sup> Bachs, X. en *Enseñar y Aprender Tecnología En La Educación En Secundaria* - ICE. HORSORI 1997. BARCELONA. Coordinado por JAVIER BAIGORRI. Pág. 84 Capítulo "Didáctica de la tecnología en la educación secundaria"

Aguayo y Lama<sup>11</sup> plantean una serie de acciones que orientan la utilización de este método al identificar en el objeto estudiado, los siguientes aspectos:

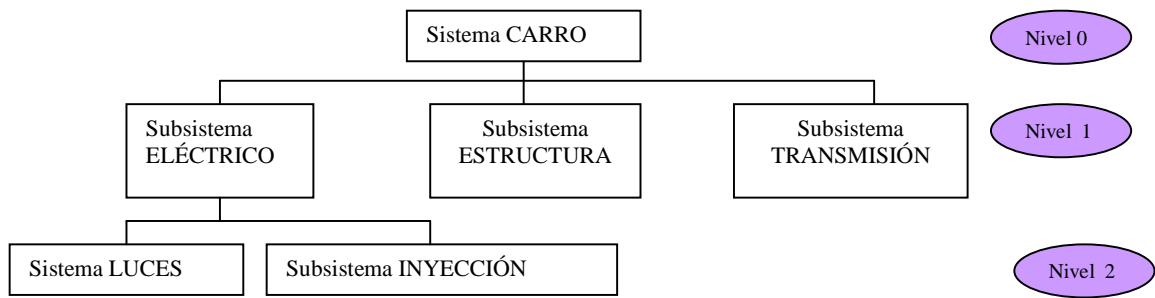
- *Entrada:* de energía, movimiento, materiales, información, señales, etc.
- *Salida:* de movimiento, energía, materiales o señales de información.
- *Control:* condiciones bajo las que se realiza la función o actividad del sistema.
- *Mecanismo:* especificación de cómo se ha realizado y/o quién lo ha realizado.
- *Evolución histórica:* un análisis de un sistema es más complejo en cuanto más se desea conocer de él. El desarrollo que ha sufrido a lo largo de su historia, es un aspecto que abre la dimensión cultural del objeto.
- *Determinación de la tipología de análisis a aplicar:* no siempre todas las funciones a las que atiende un sistema y habría que elegir qué funciones se analizarán. En ocasiones se enfatiza más en su perspectiva histórica, otras, en su perspectiva funcional, otras, en la anatómica, etc. Depende del conocimiento que se desee apropiarse.
- *Análisis del escenario o contexto de uso:* identificación de interacciones (reutilización, destrucción, reciclaje, etc.)
- *División del objeto o sistema en subsistemas:* depende de los criterios de análisis.
- *Jerarquización de los subsistemas:* identificación de dependencia jerárquica de tipo formal o funcional.
- *Identificación de interacciones:* las existentes entre subsistemas, entre el sistema y el usuario o, entre el sistema y el medio ambiente.
- *Identificación, caracterización y especificación de las piezas y sus funciones o, viceversa*
- *Obtención del conocimiento concreto global del sistema analizado:* aplicando un proceso de reconstrucción inductivo sobre los conocimientos obtenidos de las partes o funciones básicas, pasando de un modelo de “caja negra” a “caja de cristal”.

En cuanto a las estrategias, estos autores plantean que en el método de análisis se reconocen:

- Adoptar distintos puntos de vista para manejar la complejidad del sistema (funcional, estructural, económica, de fabricación, etc.)
- Para todo punto de vista, proceder a dividir en subsistemas, aprovechando la propiedad de ser parcialmente descomponibles, lo que implica considerar las interacciones con otros subsistemas.
- Para el conjunto de subsistemas, se procede a su jerarquización y priorización analítica.
- Proceder al análisis exhaustivo de cada subsistema y de sus interacciones.

---

<sup>11</sup> Idem nota 5. Pág. 231



Sin detenerse en los pormenores del método, hay quienes orientan su utilización didáctica identificando el para qué del análisis y, con ello, su derivación en los posibles cómo tomando en cuenta lo antes descrito. A continuación, las orientaciones de Porfirio<sup>12</sup> y Astigarraga<sup>13</sup>:

Manuel Porfirio	Eugenio Astigarraga
Un análisis de objeto variará su secuencia en pro de finalidades como:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un producto técnicamente mejorado.</li> <li>• Un producto recreado con un nuevo material.</li> <li>• Un producto adaptado a un uso específico.</li> <li>• Un producto para re-situar a los individuos en su medio social.</li> <li>• Un producto renovado para sustituir productos más antiguos que se tornaron obsoletos.</li> <li>• Un producto rediseñado desde el punto de vista estético-formal.</li> <li>• Un producto nuevo para la empresa en coherencia a la diversificación de productos.</li> <li>• ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al partir del análisis de un objeto como sistema, podemos evaluar su construcción, su funcionamiento, los materiales empleados y, a continuación, abordar el diseño de una versión mejorada.</li> <li>• Se puede realizar el análisis, ya no a partir del objeto físico y real, sino de documentos técnicos, planos u otras informaciones que existan sobre el mismo.</li> <li>• Se puede analizar un aparato o mecanismo averiado para diseñar y construir el operador o pieza rota.</li> <li>• También se puede ir introduciendo en la arqueología científica y técnica, si se orienta hacia la reconstrucción y comprensión de objetos y sistemas de la Antigüedad, la Edad Media o del pasado reciente.</li> <li>• Se puede también, partir de un fenómeno físico, de cuyo conocimiento teórico los alumnos pueden haberse olvidado, y abordar el análisis de un objeto en el que sabemos de antemano que se van a tropezar con ese fenómeno.</li> <li>• ...</li> </ul>

<sup>12</sup> Porfirio, M. Metodología de Proyecto Tecnológico. Universidade Aberta. Lisboa 1992. Pág 175

<sup>13</sup> Astigarraga, E. **Demandas del mundo del trabajo y Educación Tecnológica**. Revista Internacional Fe y Alegría. n° 1. 2000. Caracas (publicado también -bajo el mismo título- en la Revista de Pensamiento Educativo, n° 25. 2000, de la Pontificia Universidad Católica de Chile).

Con uno u otro planteamiento, los estudiosos del tema insisten en una cosa en común que se podría resumir de la siguiente manera: un objeto, como sistema que es, puede analizarse desde la multiplicidad de relaciones que lo explican tanto en sí mismo, como también en la relación que lo justifica dentro de un contexto y bajo unas circunstancias determinadas de origen y uso. Lo importante es que se tenga clara la finalidad pedagógica de la utilización de este método didáctico en el aula (qué competencias se quieren desarrollar y que aprendizajes se quieren propiciar) y, con ello, la identificación del conocimiento previo de los estudiantes, de su nivel de desarrollo cognitivo y del nivel de exigencia que se puede establecer para su desarrollo. A partir de ello, la elección del objeto, del nivel de profundidad que se puede lograr en el análisis, de la secuencia que se quiere llevar, de los aspectos (no siempre se abordan todas las perspectivas de análisis) que se quieren abordar y, finalmente, de la coherencia que tiene dicho análisis con los demás métodos didácticos que se ofrecen a la Educación en Tecnología. Esto es, diseñar cuál va a ser el ambiente de aprendizaje en el que participe y aporte la actividad de análisis.

Dependiendo del nivel escolar con el que se esté trabajando y el objetivo de la actividad, un análisis de objetos se puede plantear de manera abierta (el estudiante elige el objeto, las perspectivas de análisis y el tiempo para ello), de manera semiabierta (el profesor expone los objetivos a lograr, los contenidos a abordar y los objetos disponibles dentro de los cuales el estudiante elegirá) y, de manera cerrada (el profesor elige el objeto de análisis de acuerdo a la programación de aula y las limitaciones derivadas del tiempo y los recursos). Adicionalmente a cada una de estas maneras, se sugiere que inicialmente se planteen propuestas de tipo cerrado e ir yendo hacia la de tipo abierto, dada la autonomía y nivel de conocimiento que cada una requiere.

Algunas recomendaciones a tener en cuenta al utilizar el método de análisis en un ambiente de aprendizaje escolar, las ofrece González<sup>14</sup>:

- El objeto más simple puede dar pie al más exhaustivo, complejo e interesante estudio científico y técnico. Esto hace que el profesor se sienta tentado de llevar el análisis demasiado lejos; el profesor debe considerar, cuidadosamente, la envergadura del análisis que propone a sus alumnos y evaluar al terminar.
- La autonomía del alumno durante la actividad puede y debe ser graduada: desde un análisis totalmente dirigido en el que el profesor propone una guía detallada de observación, hasta un análisis muy abierto en el que el profesor señala tan solo los aspectos que el alumno debe considerar.
- El análisis puede prolongarse en el tiempo más allá de lo razonable por cuanto la riqueza potencial de las actividades de análisis seduce fácilmente al profesor con poca experiencia que se siente más cómodo en el análisis de objetos para la comprensión de los mismos, que en las actividades de análisis para que conduzcan al diseño creativo de nuevos productos. Esta comodidad le induce a

---

<sup>14</sup> González, L. en *Enseñar y Aprender Tecnología en la Educación en Secundaria* Ice. Horsori coord. JAVIER BAIGORRI. (coord) 1997- (páginas 165 a 168). Barcelona-España

- abusar de este tipo de actividades haciéndolas exhaustivas y demasiado prolongadas en el tiempo.
- Por lo anterior, lo más recomendable es proponer actividades breves, de alcance limitado y muy dirigidas de análisis de productos, orientadas a obtener una información determinada.
  - Se sugiere que los ejercicios de análisis tengan lugar sobre objetos físicos, concretos y tangibles (de carácter ejemplar y transparencia técnica). Esto es muy importante en las primeras etapas de formación y más adelante se irá haciendo a partir de documentos, con información técnica, etc.

### Algunas características a tener en cuenta al elegir el objeto por analizar

Si bien todo objeto es susceptible de análisis tecnológico, es necesaria su acertada elección dada la necesidad de identificar puntos de partida y metas reales para los estudiantes. La elección del objeto puede resultar ser tan clave como la decisión de qué aspectos analizar y en que nivel de profundidad. Al respecto de algunos criterios a tener en cuenta para elegir el objeto, Aguayo y Lama<sup>15</sup> hacen una propuesta de la cual se seleccionan a continuación algunas de estas características:

- *Complejidad funcional*: está determinada por el número de funciones que soporta un objeto. Se puede partir de objetos monofunción para tender a objetos multifunción.
- *Complejidad formal*: se puede evaluar por el número de piezas o subconjuntos formales. Se puede partir de objetos de escasa complejidad para llegar al análisis de objetos más complejos.
- *Robustez del diseño*: se evalúa por el número de subsistemas o piezas por función. Se puede partir de un objeto de baja robustez hacia uno de mayor.
- *Número de ámbitos tecnológicos que incorpora*: se partirá de objetos que integren pocos ámbitos o bloques de contenido y de tipo horizontal: mecánica, electricidad, etc.; para ir introduciendo de forma gradual ámbitos tecnológicos más verticales o especializados, tales como la informática o la robótica.
- *Accesibilidad del objeto*: algunos objetos requieren de procedimientos y herramientas más sofisticados que otros, para su desarmado. Se sugiere partir de los que requieren menos.
- *Opacidad Vs. Transparencia*: objetos que pueden ser absolutamente cerrados y por lo tanto no permiten identificar o inferir posibles relaciones, son opacos. Por el contrario, los que se clasificarían como transparentes son aquellos que facilitan al usuario identificar los posibles subsistemas, partes y por los mismo, facilita la labor de identificación e inferencia.
- *Significatividad de aprendizaje*: Esto es, en qué medida el objeto pertenece a su vida cotidiana y se relaciona con los conocimientos y experiencias previas.

---

<sup>15</sup> Idem Nota 5 Pág. 239

- *Carga de trabajo que comporta:* demandas cognitivas y psicomotoras, el análisis propuesto debe estar en consonancia con el nivel de desarrollo psicoevolutivo del alumno.
- *Dimensiones de análisis que posibilita:* cuando se cuenta con muchas perspectivas o dimensiones de análisis. El ejercicio se hace más rico en posibilidades de aprendizaje (forma, funcionamiento, evolución histórica, estructural, etc.). El nivel de profundidad en cada dimensión dependerá del grado escolar con el que se esté trabajando.
- *Rentabilidad o instrumentación docente del objeto:* teniendo en cuenta si es un objeto que puede usarse para otras actividades, por ejemplo actividades de diseño y construcción.
- *Que su análisis provoque plantear conflicto cognitivo y socio-cognitivo.*

Tomado de:

**ANÁLISIS DE OBJETOS Y LENGUAJE GRÁFICO:**

*Una relación de mutuo beneficio en la educación en tecnología*

*Tesis de Magister 2008*

*Universidad Pedagógica Nacional*

*Rosa T Castañeda R*