

EL SENTIDO DE LA CREATIVIDAD EN LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA:

Laura Braconi, María del Carmen Porras

El propósito de este trabajo, en primer lugar es, intentar un acercamiento teórico al tema, revisando autores reconocidos, de diferentes escuelas psicológicas, con la intención de visualizar las características en la conducta creativa. En segundo lugar, compartir algunas reflexiones sobre la estrecha vinculación existente entre la creatividad y el proyecto tecnológico.

La Educación Tecnológica en el sistema educativo permite que los alumnos comprendan el mundo artificial del que formamos parte, que no es otra cosa que nuestra realidad cotidiana y que conozcan procedimientos, dispositivos, máquinas, herramientas. Además, se propone que reflexionen desde lo social, lo cultural, lo científico y lo económico, la influencia de la tecnología con una visión integradora. Esto supone que los docentes deben ampliar su alfabetización y formarse dentro de una cultura tecnológica de modo que comprendan, que busquen, que contribuyan con sus prácticas docentes a la mejor utilización de la Tecnología en forma pertinente y creativa.

En todos los niveles educativos, desde el Nivel Inicial hasta Polimodal o inclusive en los descriptores de los profesorado, se menciona el concepto de **creatividad** de manera constante. Recordemos la definición de tecnología, citada en los CBC para la EGB que dice "*Es una actividad social basada en el saber hacer que mediante el uso racional, planificado y **creativo** de los recursos materiales y la información propios de un grupo humano, en una cierta época, brinda respuesta a las necesidades y a las demandas sociales ...*") o recordemos los objetivos generales de la tecnología, planteados en el Documento Curricular Provincial, que se plantea "*formar consumidores y*

usuarios críticos" y "*generadores creativos de soluciones tecnológicas*". En definitiva, se pretende fundamentalmente promover el pensamiento crítico y reflexivo en pos de lograr concretar estos objetivos.

Si bien se acepta sin discusión que la Educación Tecnológica es una actividad, eminentemente creativa, cuando se comienza a considerar la naturaleza de la creatividad, se presentan interrogantes y polémicas:

¿La creatividad existe como patrimonio de la condición humana?

¿Necesita de ciertas condiciones para desarrollarse?

¿Es la creatividad un proceso o la creación surge súbitamente de la nada?

¿Hay diferencias individuales?

Algunos sostienen que la creatividad se "aprende", de modo que por medio de técnicas adecuadas, todos pueden adquirirla. Otros, por el contrario, creen que es un "don" especial del que están dotadas algunas personas, en cuyo caso la formación es secundaria.

Torrance (1966), uno de los iniciadores de los estudios de la creatividad, dice que ésta es "un proceso, que vuelve a alguien sensible a los problemas, diferencias, grietas o lagunas en el conocimiento, lo lleva a identificar dificultades, buscar soluciones, hacer especulaciones o formular hipótesis, a probar y comprender esas hipótesis, a modificarlas y a comunicar los resultados".

Para Mc Kinnon (1962), la creatividad requiere de, por lo menos, tres condiciones: que dé una respuesta nueva o al menos poco frecuente; que esté adaptada a la realidad y/o que la modifique y que se produzca un ahondamiento de la idea original.

Sabemos que la tecnología en la Escuela se vale de algunos procedimientos como el análisis de productos y del proyecto

tecnológico. Estos procedimientos en sí son muy valiosos, por las posibilidades que brindan al docente y al alumno para poder emprender la búsqueda del conocimiento. En especial el proyecto tecnológico: Es aquí, donde quiero detenerme.

Nuestro interés se centra en realizar un análisis desde la mirada de quien imagina el proyecto y desde la mirada del docente que lo guía.

En primer lugar, veamos rápidamente sus pasos: planteo del problema, búsqueda y selección de información, generación de alternativas (diseño), organización y gestión, ejecución y finalmente evaluación y perfeccionamiento. Quiero detenerme en el momento que se supone el alumno debe aportar sus ideas generando reflexiones y nuevas propuestas: la etapa de diseño o generación de alternativas.

Esto que parece tan sencillo "el imaginar una nueva solución, una solución original", diferente a lo que, tal vez ya existe, no lo es. Pues por lo general y por mi experiencia en el tema he podido observar bloqueos, inhibiciones... El blanco del papel invade el pensamiento, sin permitir el vuelo necesario para proponer esta solución tan deseada y además pretendiendo una solución original e innovadora.

Para poder explicar esta experiencia, recordaremos, siguiendo a la Dra. B. Quiroga, que el pensamiento creador es un complejo proceso, en el que podemos reconocer cuatro etapas: la de **preparación**, en la que se investiga el estado de los conocimientos sobre el problema a solucionar. Hay otro momento llamado de **incubación**, el que aparentemente, es de inactividad, puede pasar que se sienta que es imposible solucionar el problema, pero, sin embargo, es la fase de búsqueda interna, preconsciente, en la que se hacen mezclas, se agitan ideas, recuerdos, sentimientos, experiencias, se realizan nuevas combinaciones, como

en los juegos de los niños. No todas las personas pueden recuperar libremente el acceso a ese espacio mental, puede ser que estén frenadas por represiones que llevan a la formación de inhibiciones y síntomas. El tercer paso es el de **iluminación**, cuando se "prende la lamparita", donde fluyen las ideas de solución. El cuarto llamado **verificación**, es cuando se comprueba si esta idea encontrada se ajusta realmente.

Todos los que recorremos el proceso creativo, lo hacemos tal vez sin conocer el nombre de sus etapas. Lo importante es aclarar que nadie puede crear algo de la nada, lo expresa la psicoanalista argentina Celia Schutt de Sor, define el acto creador como la "posibilidad de combinar datos o conocimientos o impresiones que anteriormente no tenían relación entre sí, para poder obtener formas nuevas o nuevas ideas o visiones insólitas, mediante el establecimiento de relaciones o asociaciones o contactos de esas cosas separadas previamente o lecturas nuevas de cosas ya conocidas".

Las personas "creativas" pueden ejercer el pensamiento divergente (contrario al convergente) que es el que posibilita la búsqueda, no de una respuesta única, sino de múltiples soluciones. Se mueve en varias direcciones, con mayor dispersión, puede lograr organizaciones nuevas.

Veamos la situación desde el otro punto de vista, desde el docente que guía el proyecto. Es aquí donde una vez más puede intervenir, tratando de aportar algo de luz al problema, pero a veces hasta el mismo docente no encuentra el modo o la estrategia adecuada para cada grupo o para cada alumno. Surge entonces la siguiente pregunta ¿cómo hacer para favorecer el proceso creativo y al mismo tiempo afianzar el conocimiento propio de la tecnología?

Ante esta situación algunos autores sugieren dar mayor margen de libertad, alentar al alumno a la búsqueda propia y favorecer la originalidad para que el alumno se forme con una actitud creativa. Es una posibilidad, pero no se disponen de herramientas o estrategias tangibles a la hora de proyectar, considero que la

creatividad no pasa por dejar hacer y mucho menos que sea privativa de ciertas áreas como diseño, arte o música o propias de aquellas personas con capacidades exclusivas de genios y artistas. Todos tenemos la posibilidad de ser creativos.

En la bibliografía que aborda temas de Tecnología, se incentiva la búsqueda de “soluciones creativas”, entendiendo por ésto, respuestas que sean originales. Sin embargo, la originalidad es sólo un aspecto de la creatividad. También proponen el desarrollo de “proyectos creativos”; ofreciendo diferentes modelos o modos de trabajar con el proyecto tecnológico, especificando inclusive que se deben generar distintas alternativas de solución. Promoviendo otro aspecto de la creatividad, la flexibilidad para pasar de una alternativa a otra, pero tampoco se agota en esta característica.

Guilford (1950), que realiza investigaciones en el campo de la inteligencia y creatividad, sostiene que en las personas creativas existen diferencias individuales positivas en los siguientes aspectos: además de la originalidad y flexibilidad de adaptación, sensibilidad a los problemas, fluidez ideacional, posibilidad de hacer análisis, aptitud para reorganizar y redefinir datos complejos, aptitud para sintetizar, facultad de evaluación. Entonces surge una nueva pregunta ¿Cómo promover la creatividad sin saber en qué consiste esta aptitud?

Para ello es fundamental el rol docente, pensar en su formación y aún más, pensar si desde este ámbito en su Formación Docente ha existido algún espacio que se preocupe o se interese por este tema, más allá de voluntades o inquietudes personales. Por lo cual, considero necesario brindar al alumno de los profesorados de tecnología los

medios o estrategias para que pueda ayudar al alumno a desenvolverse creativamente.

A continuación comentaré algunas técnicas que considero pertinentes para estimular la etapa de la **incubación**, esencial para lograr soluciones ricas en fantasía e imaginación, para la concreción de diferentes alternativas de solución. La clave está en tomarse la tarea como juegos de ingenio, liberado de las limitaciones de la realidad; se puedan hacer asociaciones y combinaciones inesperadas, ocurrentes, divertidas, “locas”. Luego habrá tiempo para elegir las soluciones más ajustadas y desarrollarlas en relación con la realidad. Algunas técnicas, entre muchas otras, pueden ser:

Tormentas de ideas: es muy conocida y se utiliza en diversos ámbitos. La técnica posee varias cuestiones interesantes; primero permite expresarse libremente, incluso hasta al más tímido, ante un grupo reducido de personas y sin censuran. Segundo, se elabora un listado de posibles soluciones al problema que aporta ideas para ser analizadas y desarrolladas. Tercero, favorece actitudes de tolerancia y libertad de pensamiento.

Biónica: esta técnica también se la conoce como analogía directa, se parte de la observación de la naturaleza, de seres vivientes que nos puedan interesar y transferirla al problema planteado y así obtener respuestas al problema. La biónica nos aporta soluciones desde lo formal y desde lo funcional, de modo que puedan trasladarse a nuevos objetos. Las siguientes imágenes son ejemplos de estas analogías a lo largo de la historia. Para Leonardo Da Vinci la biónica parece haber sido una práctica creativa evidente, con ojo técnico, analizaba, observaba y diseccionaba las estructuras naturales. Había proyectado varias máquinas de volar entre las cuales este planeador, cuyos extremos podía manejarse (fig.1).

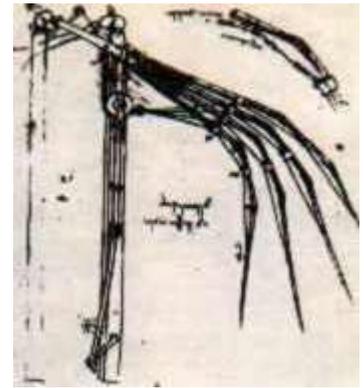


Fig 1

Otro caso para analizar es el arte de construir de las abejas, se toma como principio el agrupamiento de los alvéolos de las abejas. Se emplea

en la técnica de estructura tipo sandwich, da resistencia estructural con el mínimo de material (fig.2)

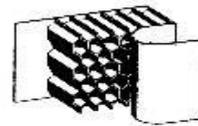
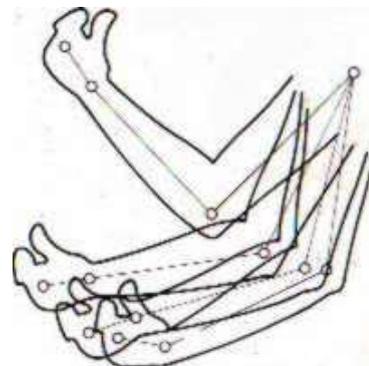


Fig 2

Un ejemplo más puede observarse en la analogía antropomorfa con un brazo de pala mecánica.



Caja de Zwicky o análisis morfológico: esta técnica es algo más compleja, pero no difícil de abordar, es producto de la combinatoria. En esta acción los elementos conocidos buscan unidades originales. Se trabaja con tabla de doble entrada con ordenadas y abscisas. En las mismas se les incorpora ciertas

funciones del objeto u otra variable, con los que se pueden resolver el problema, es decir, que todos los elementos se relacionan entre sí. Por ello, de la combinación de filas y columnas pueden aparecer posibles soluciones al problema. A partir de la siguiente matriz se ejemplifica este tipo de análisis.

	a	B
a	*	ab
b	ba	*

*la diagonal tiene la correlación máxima, equivalente a 1.

Grafico 1 – Tijera

Partes	mango	cortante
mango	*	Mango-cortante
cortante	Cortante-mango	*

Gráfico 2

Partes	metal	cerámica
material		
mango	Mango/metal	Mango/cerámica*
cortante	Cortante/metal*	Cortante/cerámica

En el gráfico 1, es la matriz más sencilla, trabajando los mismos elementos se puede enfatizar formalmente alguna parte, mango o cortante.

En el gráfico 2 se incorporan otras variables que permiten enriquecer la combinatoria de elementos y de estas resultantes seleccionar diferentes posibilidades como cortante metálico con mango cerámico.

Estas son algunas técnicas que pueden emplearse, son sólo disparadores para poder guiar a nuestros alumnos en la búsqueda de

soluciones que superen las convencionales.

Puede surgir el siguiente interrogante ¿el empleo de estas técnicas pueden garantizar soluciones totalmente innovadoras...? Es probable, como también es probable que no lo sea.

Lo interesante de aplicar estas técnicas, es encontrar un camino para acompañar a los alumnos en el proceso creativo, concretamente en la incubación de ideas, que permitirán desinhibir, desbloquear, acceder a sus propias experiencias, establecer relaciones y aumentando las posibilidades de éxito en las

situaciones problemáticas donde intervenga el proyecto tecnológico.

Finalmente debemos tener en cuenta todo el proceso para lograr soluciones creativas, favoreceremos, en primer lugar el estudio serio de las soluciones conocidas, con sus debilidades y sus fortalezas. Luego

vendrá la etapa para pensar, lúdicamente en nuevas propuestas. A continuación se someterá a críticas racionales todas las respuestas obtenidas para cerrar el proceso con la etapa de materialización y evaluación.