

TIC para estimular las Inteligencias

II Congreso Nacional sobre Discapacidad Intelectual

Jaén, 13 y 14 de noviembre de 2008

Rafael Sánchez Montoya¹

Universidad de Cádiz

rafael.sanchezmontoya@ca.uca.es

Resumen

Se reflexiona sobre cómo las TIC pueden mejorar las competencias de los alumnos con discapacidad intelectual y se describen el software y los dispositivos que pueden ayudar, con la metodología adecuada, a superar los episodios de resistencia al esfuerzo que presentan algunos usuarios ya sea por falta de capacidad, motivación o por temor al fracaso. Investigaciones sobre inteligencia, plasticidad cerebral y aprendizaje confirman cómo con el apoyo de las TIC es posible modificar y mejorar el potencial intelectual de los alumnos a través de la estimulación multisensorial, las relaciones interpersonales y el aprendizaje activo.

El discurso revela una red de conexiones entre conceptos como puentes cognitivos, experiencias cristalizantes, inteligencias múltiples, aprendizaje basado en microproyectos, etc. que ofrecen un paraguas bajo el cual se puedan desarrollar con éxito experiencias didácticas creativas y conseguir una mejora cualitativa sobre los sistemas tradicionales de enseñanza.

1. PUENTES COGNITIVOS

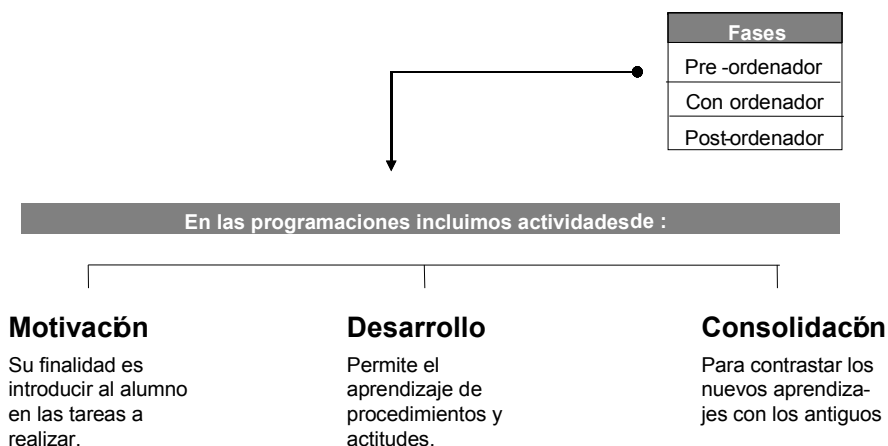
Ángel está diagnosticado como una persona con síndrome de anomalías congénitas múltiples, retraso mental severo y trastornos del espectro autista. Una terminología así lo sitúa dentro de un marco que enfatiza sus incapacidades: retraimiento, retraso grave en el desarrollo del lenguaje, estereotipias motoras, etc. sin aportar información sobre otros aspectos de su personalidad como puede ser su gran interés por el ordenador. Le motiva mucho, no le intimida usarlo ni se muestra indeciso cuando se le pide que experimente, y lo expresa con conductas que muestran alegría lo que es bueno no sólo para él sino también para su entorno que se ve enriquecido con sus avances.

¹ Doctor en Ciencias de la Educación, profesor de la Universidad de Cádiz (EUEJE).

Ante esta situación ¿qué podemos hacer?, ¿cómo aprovecharíamos su interés por las TIC para mejorar sus competencias? Recordando las palabras de A. R. Luria (Sack, 2001) sobre la importancia de *conocer el sendero de cada persona*, podemos ayudarle a encontrar el suyo intentando utilizarlas de una forma metódica y comprobando si mejoran y se mantienen sus competencias en determinadas destrezas y habilidades.

Para la intervención nos apoyamos en los últimos avances que se están produciendo en plasticidad cerebral, estimulación e inteligencia (Doidge, 2008; Ratey, 2003; Restak, 2005) gracias, sobre todo, a los nuevos desarrollos de las tecnologías no invasivas de digitalización cerebral y de neuroimagen (TAC, PET, MRI o MRA). Es un escenario en el que confluyen la psicología cognoscitiva y la neurociencia y se abre paso lo que G. Friedrich y G. Preiss (2003) han denominado *neurodidáctica*, especialidad que intenta dar respuesta a cuestiones que han interesado a los seres humanos desde hace siglos: ¿cómo aprendemos?, ¿qué ocurre en el cerebro cuando adquirimos conocimientos, aptitudes (leer, bailar, dibujar) o actitudes (autoconfianza, responsabilidad, optimismo)? (OCDE, 2003).

En sintonía con la neurodidáctica, Armstrong (1999) utiliza el término experiencias paralizantes para referirse a las situaciones que inhiben, desactivan o cierran la puerta al desarrollo del potencial de las personas. Producen emociones negativas como la vergüenza, el temor, la baja autoestima, la culpa, la ansiedad, etc., e impiden que una o varias de las inteligencias (que aceptamos como sinónimos de capacidades, aptitudes) crezcan y se desarrollen según las características de cada individuo. Con Ángel, deseamos generar otro tipo de experiencias: las cristalizantes. Son “*gatillos neuronales*” que activan capacidades e inician su desarrollo. No son hechos aislados sino que constituyen un proceso complejo que sucede a través de ajustes y modificaciones de la propuesta trabajo realizada para él. A partir de sus puntos fuertes como su atracción por las ilustraciones de revistas, una buena manipulación motora gruesa, buena tolerancia del fracaso, buena relación con los adultos y compañeros, su gusto por las rutinas,



etc. y de su estilo preferido de aprendizaje, se ha seleccionado el software y las estrategias didácticas que le pueden ayudar a estimular sus inteligencias. El programa de intervención se orienta a la consecución de niveles más altos de algunas de sus inteligencias para posteriormente, aprovechar lo obtenido y que sirva de apoyo, de puente cognitivo, para mejorar aquellas en las que presenta graves dificultades como el lenguaje, la entonación y el área lógico-matemática.

Se trata de aprovechar el potencial de las TIC y los avances sobre plasticidad neuronal para ir implementando programas de estimulación que optimicen y compensen los desfases que originan las deficiencias en Ángel. Tratamos de ejercer una fuerza impulsora contra algo que parece que se resiste a ser activado y reeducado.

Hemos tomado las propuestas para un plan de actividades escolares para chicos y chicas con discapacidad intelectual ideadas por Verdugo et al. (2003) y las hemos adaptado al entorno digital a través de las siguientes fases:

(a) Fase pre-ordenador. Prepara a Ángel para adquirir destrezas y conocimientos que lo motiven personalmente. Se incluyen aquí las destrezas necesarias para que entienda y controle el software del ordenador antes de que comience su trabajo con la máquina.

Si el programa, por ejemplo, presenta conceptos numéricos, se evaluarán sus habilidades para contar objetos, dibujos, reconocer los números y entender una a una las correspondencias. Hay que estar seguros de que los contactos de Ángel con su ordenador son gratificantes para que se sienta interesado y capaz de interactuar con el software con garantía de éxito.

(b) Fase con el ordenador. Una de las dificultades de Ángel es su timidez. Para ayudarlo a superarla contamos con que el ordenador le puede facilitar el trabajo en equipo y propiciar los intercambios con sus compañeros.

(c) Fase post-ordenador. En esta fase se trata de generalizar los aprendizajes y actos comunicativos que realizó anteriormente con el ordenador. Es muy útil situar cerca del ordenador un material variado (mapas, figuras táctiles y manipulativas,...) porque no olvidemos que su discapacidad hace que tenga menos posibilidades que otras personas para compensar por sí mismo cualquier error pedagógico que le surja en sus tareas.

2. LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

Nuestra propuesta didáctica parte siempre del nivel real de competencia de la persona. Dejamos de lado la idea de que existen personas estándar con una discapacidad intelectual, un cociente intelectual determinado o una conducta adaptativa de tal o cual rango. Contamos con individualidades como Ángel, María, Ignacio,... con su propia personalidad y un potencial que podrán desarrollar más plenamente cuanto más adecuadamente sean estimulados. La intervención deberá adaptarse a sus características personales, temperamento y motivaciones. Para fundamentar nuestras estrategias metodológicas tomamos como referencia los trabajos del *Proyecto Zero* de Harvard sobre Inteligencias Múltiples (IM).

H. Gardner (1995), en la línea de Thurstone o Guilford, afirma que las personas no tenemos una sola inteligencia de tipo general, medible según los tradicionales tests de inteligencia, sino que ésta tiene una estructura múltiple y actúa como sistemas cerebrales semi-autónomos. Los ocho módulos mentales o capacidades son: lingüística, corporal-cinético, lógico-matemática, musical, espacial, naturalista, intrapersonal e interpersonal. Algunos afirman que la suma de éstas dos últimas es lo que Goleman et al. (2000) denominan inteligencia emocional.

Hasta hace poco se consideraba la inteligencia como algo innato e inamovible: se nacía inteligente o no, la educación no podía cambiar este hecho. Al considerarla como capacidades cognitivas éstas si se pueden desarrollar, con lo que se mejoran las competencias en determinadas destrezas o habilidades.

La teoría de las IM, que plantea controversias y críticas por parte de algunos psicólogos y estudiosos del tema, tiene cada vez más aceptación por parte de los docentes. ¿Motivos? Uno de ellos quizás sea porque Gardner, para fundamentar su teoría, utiliza el estudio de casos de personas que muestran pérdidas funcionales en determinadas capacidades, mientras conservan otras. Jessica, por ejemplo, con graves problemas de comunicación, tiene en la música y la emisión de sonidos el vehículo para expresar sus deseos y emociones. Otros, con rasgos autistas y trastornos en el lenguaje y la conducta, muestran *islas de competencias* en el dibujo, la memoria o el cálculo.



Figura 1. Con los videojuegos el usuario puede reforzar su capacidad de coordinación de los movimientos oculares con la de pies y manos. Podemos estimular las diversas inteligencias e integrar las actividades del mundo virtual con sus propias habilidades al tener que adaptarse a las circunstancias y desarrollo del juego.

Foto: Fundación RedEspecial. *Feria Realidad Virtual, Ocio y Discapacidad*. IMSERSO, 2007

Los videojuegos, figura 1, también son elementos con un alto nivel de motivación. Pueden tener un efecto muy positivo en los alumnos y es posible hacer girar en torno a ellos algunos de los contenidos programados ya que la gratificación que obtienen del juego, el ambiente distendido que crea la propia acción de jugar y el conocer de inmediato los resultados positivos de sus actividades le pueden ayudar a prolongar la atención en las tareas y mantener su interés por seguir colaborando.

3. APRENDIZAJE BASADO EN MICROPROYECTOS

Bruer (1995) llama la atención sobre el peligro que corremos cuando realizamos programas de trabajo para alumnos con discapacidad con una visión pesimista y limitada sobre sus capacidades y necesidades educativas. Una actitud así nos puede llevar a programar contenidos por debajo de su nivel, fragmentados y enfocados en habilidades concretas poco generalizables. Si además lo hacemos utilizando un lenguaje simplificado, las actividades pueden resultar aburridas y artificiales. Despojadas de su riqueza y contexto se convierten en algo sin significado, difícilmente aprovechables, excepto por medio de una memorización cuyo recuerdo es posible que perdure tal vez unas pocas horas o días.

Todo esto nos anima a trabajar mediante microproyectos que en lugar de enfocar el aprendizaje “acerca” de algo, nos ofrezcan la posibilidad en “hacer” algo que abarque el máximo posible de áreas de desarrollo: un proyecto que sea global. En su construcción el profesor no sigue un proceso lineal y, siguiendo la teoría holográfica del cerebro de Pribram (Khvilon, 2004), se constata que la información que se presenta de un modo global es más fácil de asimilar que la que se presenta como secuencias de unidades aisladas de información. La dinámica que generan los Microproyectos lleva de una forma muy natural a que los profesores y los alumnos trabajen juntos, y ayuda a que puedan aplicar con éxito los diferentes elementos que participan en la intervención (valoración del alumno por competencias, software, periféricos, grupos de trabajo en Internet, etc.). De forma resumida éstas podrían ser las ventajas:

- a) Se trabaja en un contexto auténtico que refleja la forma en la que será utilizado el conocimiento.
- b) Se evalúa el aprendizaje dentro de la tareas.
- c) Se centra en el alumno y promueve su motivación intrínseca.
- d) Estimula el aprendizaje colaborativo y cooperativo.

- e) Permite que los alumnos realicen mejoras continuas en sus productos, presentaciones o actuaciones.
- f) Está diseñado para que el alumno esté comprometido activamente en “hacer” cosas en lugar de únicamente aprender “sobre” algo.
- g) Requiere que el alumno realice un producto, una presentación o una actuación.
- h) Permite integrar las TIC en la práctica.

En el mejor sentido constructivista vygotkiano, con los Microproyectos emerge en el profesor un proceso de *ajuste*, de acomodación, entre las necesidades específicas de su alumno con discapacidad intelectual y los recursos personales y tecnológicos de que dispone, dentro de un proceso de *andamiaje educativo* que, recordando la analogía con los andamios empleados en la construcción, brinda apoyos a quien se pone en contacto por primera vez con las TIC. A continuación mostramos algunos microproyectos: *Legos digitales*, *Videoconferencia con SCAA*, *Abeja robot* y *Escritura Estructurada*.

PROYECTO “1”: Las Legos digitales

El Scratch² es un programa con el que alumnos y profesores crean sus propias animaciones y juegos. La interfaz es muy sencilla e intuitiva. La metáfora de los ladrillos *Lego* sirve para explicar sus enormes posibilidades tan solo con combinar y enlazar bloques elementales de sonidos, diálogos, variables, etc. que además pueden ser reutilizables y fácilmente modificables. Es una forma atractiva de incluir las TIC en las diferentes áreas del currículo para incrementar las inteligencias del alumnado.

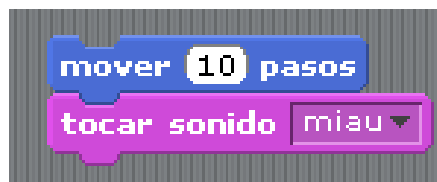


Figura 2. Uno de los atractivos del Scratch es su gran simplicidad. En muy poco tiempo, una persona puede comenzar y ejecutar sus propios microproyectos.

Las animaciones que vamos creando en la pantalla despiertan en ellos el interés por los objetos y personas que les rodean, así como por las cosas agradables y llamativas. En la figura 2 vemos una sencilla aplicación cuyo objetivo es que el objeto del programa –un gato, por ejemplo– avance un número de pasos y luego emita un maullido. A partir de aquí podemos ir construyendo microproyectos más complejos utilizando los bloques gráficos. Así, podemos crear nuevos personajes y asignarles sonidos propios e inventar nuevos escenarios en los que se

² Se puede bajar gratuitamente de <http://scratch.mit.edu/>

desarrollarán nuevas actividades acordes a sus intereses y con las que se anime experimentar.

La manipulación de archivos multimedia es una de las características más

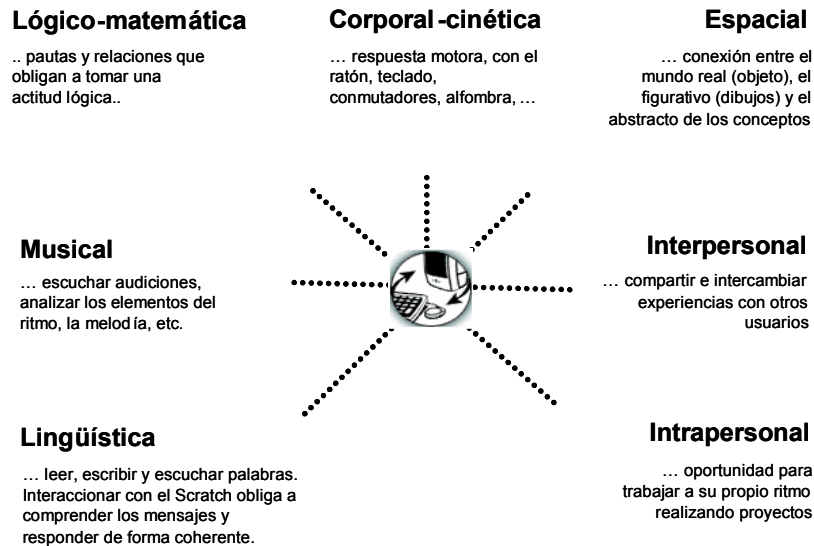


Figura 3. El Scratch ofrece un magnífico escenario para desarrollar las diferentes inteligencias del alumno. Sus diferentes bloques (movimiento, apariencia, sonido, lápiz,...) hacen posible resolver los problemas de una forma flexible y con poco esfuerzo.

interesantes del Scratch. Al decir esto hacemos hincapié en la idea de que el alumno es el protagonista de su propio aprendizaje a través de su interacción con el ordenador y todos sabemos la importancia que tiene para la autoestima protagonizar o intervenir en actividades.

El Scratch tiene también una estrecha vinculación con el mundo físico mediante una interfaz que se conecta al puerto USB del ordenador. Desde él se puede interaccionar con el ordenador mediante el sonido, la luz o los conmutadores.

El botón del menú principal del Scratch denominado *icompartir!* permite subir nuestro microproyecto a la web principal del Scratch (MIT). Una vez alojado puede ser ejecutado o descargado en el ordenador de forma local. De esta forma se favorece el intercambio y el aprendizaje entre los grupos.

En algunos momentos de las sesiones con Scratch se sigue un *diálogo socrático guiado* en el que el profesor puede conducir la conversación a través de las diferentes opciones del programa e intentar llevar al alumno, a través de preguntas y referencias a sus contradicciones, hacia posibles alternativas nuevas.

PROYECTO “2”: Videoconferencia mediante Sistema de Comunicación Aumentativa y/o Alternativa

La intervención en Comunicación Aumentativa la calificaremos de eficiente si los usuarios construyen competencias que les resulten útiles en su vida cotidiana y, a ser posible, que les ayuden a tener acceso a nuevos contextos lo menos restrictivos posibles (Basil, 2001). Esta idea de funcionalidad de la comunicación ha llevado a dos profesoras a poner en marcha un sistema de videoconferencia entre dos centros específicos de Educación Especial (Martínez A. y Ribes L., 2008) con el fin de facilitar la comunicación y el desarrollo del lenguaje entre sus alumnos que utilizan tablero de Comunicación Aumentativa soportado por el ordenador.



Figura 4. Lámina construida en SPC utilizada por los alumnos para comunicarse a través de la videoconferencia.

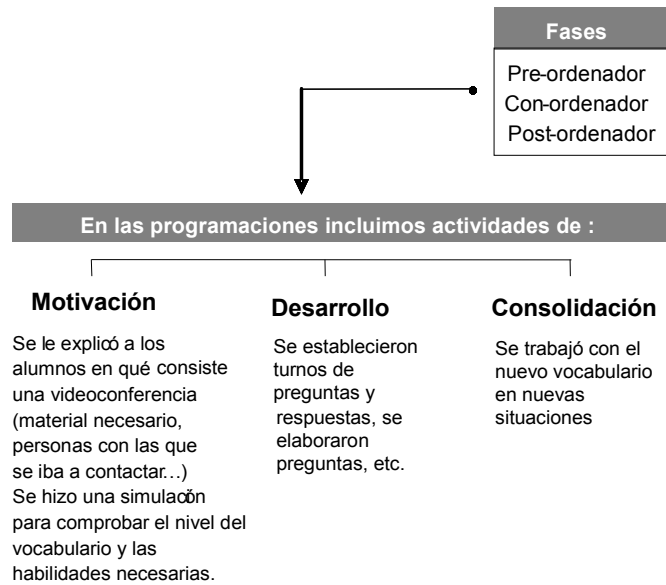
Los alumnos que participan en la experiencia tienen una edad similar y no se conocen entre sí. Algunos tienen discapacidad intelectual y otros multidiscapacidades. Comparten sus ganas de interactuar con otras personas con intereses similares y la utilización en sus centros de la Comunicación Aumentativa.

Utilizaron el programa OOVOO³, similar al Messenger pero con la ventaja de que su interfaz permite a los interlocutores verse con un tamaño mayor, lo que resulta de gran ayuda para mantener la atención de los alumnos. También tiene la ventaja de que permite grabar la videoconferencia en el ordenador para poder reproducirla posteriormente. Los tableros de comunicación los diseñaron con el programa Plaphoons⁴ y la síntesis de voz es la del programa.

Las profesoras se plantearon los siguientes objetivos: a) Reproducir situaciones comunicativas diversas, b) Exponer de forma ordenada hechos y vivencias, c) Iniciar e intervenir en una conversación sin salirse del tema, d) Respetar los turnos de palabra, e) Ampliar el vocabulario, f) Potenciar las diferentes funciones comunicativas y g) Utilizar, cuando fuera necesario, sistemas alternativos de comunicación basados en pictogramas.

³ Se puede bajar gratuitamente de <http://www.oovoo.com/es/>

⁴ Se puede bajar gratuitamente de www.lagares.org



PROYECTO “3”: La abeja robot

Con el Bee-bot⁵ (abeja robot) podemos conseguir que el alumno con discapacidad intelectual interactúe con las matemáticas de una forma diferente a la que está acostumbrado: que disfrute, juegue y *vea matemáticas* donde pensaba que no existían.

Bee-bot es un pequeño robot programable. Emite sonidos y sus ojos se encienden cuando confirma las instrucciones. Una de sus cualidades es que hay una relación directa entre cualquier intento de realización de una actividad en la pantalla del ordenador y lo que después se puede hacer con el robot en el suelo. Los alumnos pueden ir estableciendo relaciones entre sus acciones en la pantalla y en el suelo. Esta confrontación desemboca muchas veces en errores, cuando aparece un resultado distinto al esperado y la corrección de éstos se convierte en una de las tareas más interesantes de la programación con Bee-bot.



Figura 5.- Bee-bot favorece el aprendizaje matemático pues permite trazar puentes desde las inteligencias que tenga más desarrollada: desde la espacial con la ayuda de escenarios en el suelo y en la pantalla, con la corporal-cinética con el juego, musical con los sonidos, la emocional por la propia dinámica de colaboración que se crea entre todos los implicados.

⁵ <http://www.tts-group.co.uk/Bee-Bot>

PROYECTO “4”: La escritura estructurada

Haynes y McMurdo (2001 y 2004) proponen la Escritura Estructurada con Mapas Mentales (Inspiraton)⁶ como una técnica que puede ser útil para redactar un texto con la ayuda de plantillas de párrafos. Dividen el proceso en unidades menores e intentan conectarlo con las ideas mentales del alumno sobre el tema de la redacción. Se le enseña a avanzar gradualmente, por etapas. En cada una de ellas se añaden muy pocos conceptos nuevos para que los practiquen sin sentirse abrumados y así, poco a poco, mientras escriben, van reflexionando sobre su tarea.

Las plantillas definen y enseñan la estructura y los elementos esenciales del párrafo y guían a los alumnos con todo detalle a lo largo del proceso. Los códigos de colores son importantes para reforzar los elementos estructurales del párrafo mediante el reconocimiento visual. La repetición constante de estos códigos destacan el tipo de estructura y refuerzan el aprendizaje de los diferentes tipos de oraciones.

Nada promueve mejor el éxito que tener éxito. El alumno ve cómo con esta Escritura Estructurada puede ir superando, aunque sea lentamente, cada etapa y esto les motiva cada vez más. La mayoría de los alumnos que tienen dificultades con la lectoescritura no han tenido mucho éxito en sus esfuerzos académicos. Con las plantillas de los Mapas Mentales y el ordenador el alumno está motivado para ensayar tareas de escritura cada vez más complejas que lo hacen avanzar a lo largo de todo el proceso.

Para profundizar más en este proceso vamos a describir algunos ejemplos:

Plantillas de Párrafos Básicos.-

Comenzamos con la redacción de un texto sobre las mascotas. En total se escribirán 5 oraciones: una para el tema (color azul), tres para el tipo de soporte (color verde) y una final con las conclusiones (color amarillo). Esta sencilla estructura la iremos expandiendo con la posterior redacción de párrafos más complejos.

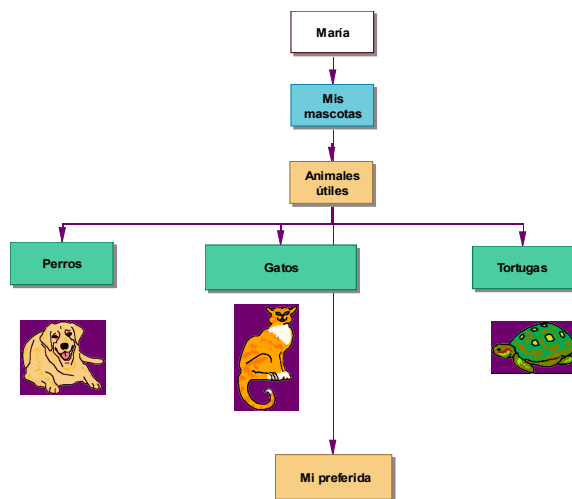


Figura6. Plantilla de Párrafos Básicos

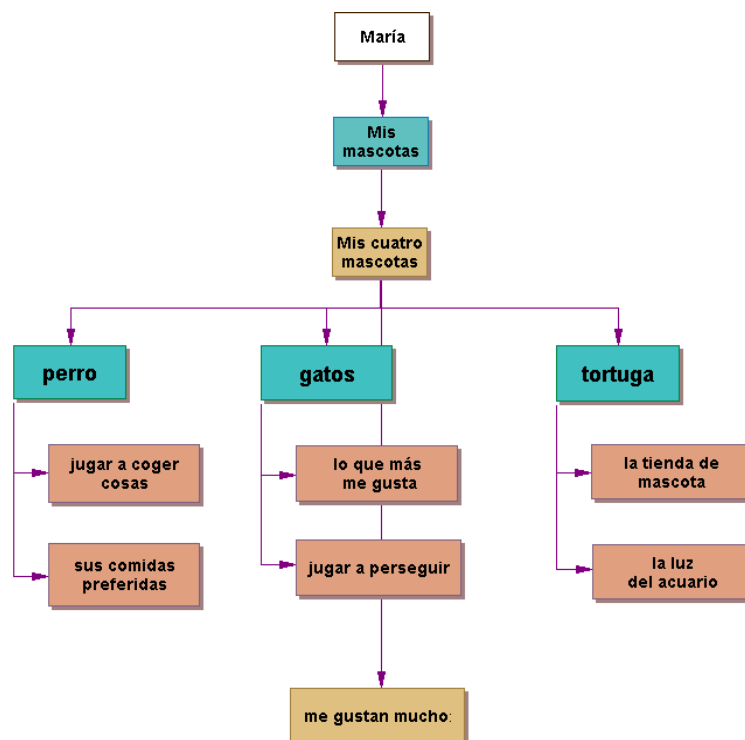
⁶ <http://cf.inspiration.com/espanol/>

El alumno puede escribir palabras sencillas y acompañarlas de dibujos para representar sus ideas, grabar en cada dibujo el sonido del animal o, si lo prefiere, añadir un comentario escrito.

Las plantillas, figura 6, están diseñadas en forma de red, y facilitan que los alumnos capten la estructura global del tema visualmente.

En contra de lo que a primera vista pudiera parecer, el objetivo durante las etapas iniciales del proceso no es que el alumno escriba oraciones. Las palabras y las frases surgirán más tarde a partir del resumen. Éste será utilizado todo el tiempo como una guía y, aunque pueda parecer innecesario, este párrafo básico es una parte esencial del aprendizaje. Hecho esto, las palabras que se entregan en la plantilla se retiran del documento y se deja solamente el trabajo del estudiante. Las oraciones se colocan en párrafos o en forma de borrador. Los alumnos las vuelven a leer para estar seguros de que han usado palabras de transición apropiadas en las oraciones de soporte.

Plantillas de párrafos ampliados.- El siguiente nivel de complejidad en la Escritura Estructurada es construir párrafos más amplios que requieren más elaboración y detalle. Para redactarlos contamos con 5 tipos de plantillas: razón/justificación, ejemplo, proceso, clasificación y comparación y contraste que nos ayudan a variar la estructura de las oraciones, usar las transiciones y a buscar en el diccionario de sinónimos para variar las palabras y adquirir un vocabulario más complejo.



Durante el proceso pueden elaborar varios párrafos amplios y utilizar oraciones soporte como frases introductorias de los temas.

Cuando el alumno se pone a redactar con ayuda de los Mapas Mentales, observa sorprendido cómo la rigidez del papel es sustituida por la flexibilidad del ordenador. Puede separar el proceso de escribir en segmentos manejables (planificar, redactar, editar y publicar), incrementar la complejidad de los textos (comienza con oraciones sencillas que puede ir ampliando) y usar plantillas con referencias que les sirven de guía y le hacen mejorar su autoestima al ver que puede producir con cierta facilidad textos sencillos que reducen su sentimiento de fracaso como escritor y le aportan una visión más positiva de si mismo.

4. CONCLUSIONES

En los últimos años se han producido importantes avances en la acción educativa e integración social de las personas con discapacidad intelectual. Ha mejorado la metodología de intervención, se han extendido los programas de estimulación temprana y, sin embargo, parece que el uso de las TIC está en sus comienzos.

A medida que hemos desarrollado este trabajo han ido surgiendo distintas ideas y pensamientos que se han ido encadenando de un modo lógico con los antecedentes y el marco teórico ya descrito. Hemos ido construyendo un complejo *tejido de malla* (Piñuel J.L. 1999) y describimos a continuación las principales conclusiones:

- a) Gracias a los estudios de la neurociencia logramos acercarnos a entender la separación de una capacidad en sus distintos pasos de procesamiento de la información y en sus módulos funcionales y se puede con el apoyo de la teoría de las inteligencias múltiples investigar sobre aquel software y hardware que parece que proporciona mejores resultados. En nuestro caso somos entusiastas, entre otros, de recursos abiertos y creativos como el Scratch, Bee-bot, Mapas mentales (Inspirations), WebCam o los Videojuegos.
- b) Nuestro objetivo principal es que las TIC sean un elemento pedagógico (rehabilitador) en el marco de las inteligencias múltiples, y/o también equiparador de oportunidades (habilitador). Este modelo conecta con las directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Carta de Rehabilitación Internacional que, como novedad importante, ofrece un enfoque que evita centrarse en la patología y busca un modelo más ecológico y contextual propio de la escuela inclusiva.

- c) Las TIC son herramientas que pueden utilizarse de forma creativa para mejorar el desarrollo de habilidades y destrezas de las personas con discapacidad intelectual bajo una *concepción interaccionista* que desplaza su enfoque desde las características individuales de los alumnos a un modelo de apoyo curricular que actualmente se encuentra en proceso de expansión.
- d) A través del andamiaje de software, periféricos y metodología adecuada, el alumno puede desarrollar su potencial, de forma que quien sabe más –profesor, compañero, familiar- ayude al que tiene dificultades. Esta interacción se ejecuta en la zona de desarrollo próximo y convierten lo que muchos denominan el “*problema de la diversidad*” –desde la óptica del modelo basado en el déficit- en una oportunidad para ensanchar y enriquecer el contexto escolar. La finalidad no es otra que la de dar respuesta personalizada a las necesidades educativas del alumnado con discapacidad intelectual y ayudarles en su inclusión en el medio físico y digital con creatividad y dentro de la plena igualdad de oportunidades.

Bibliografía

- Armstrong, T. (1999). *Las inteligencias múltiples en el aula*. Buenos Aires: Manantial.
- Ausubel, D.P.; Novak, J.D. y Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. México: Ed. Trillas.
- Basil, C. (1994). Sistemas aumentativos y alternativos de comunicación. En J. Peña (Ed) *Manual de Logopedia*. Barcelona: Masson.
- Bruer J. T. (1997). *Escuelas para pensar*. Barcelona: Paidós.
- Buzan, T. (2005): *Su hijo es un genio*. Gerona: Urano.
- Doidge, N. (2008). *El cerebro se cambia así mismo*. Madrid: Santillana.
- Friedrich, G y Preiss, G. (2003). Neurodidáctica. En *Mente y cerebro. Investigación y Ciencia*. nº4 pp.39-45.
- Gardner, H. (1995). *Mentes creativas. Una anatomía de la creatividad*. Barcelona: Paidós
- Goleman, D.; Kaufman, P. y Ray, M. (2000). *El espíritu creativo*. Barcelona: Vergara.
- Haynes, C. y McMurdo, K. (2001): *Using Inspiration Software to Teach Paragraph Development*. Eugene, OR: International Society for Technology in Education (ISTE).
- Henoa, O., Ramírez, D. y Giraldo, L. (2003). El desarrollo de habilidades comunicativas en niños con síndrome de Down. Medellín: Universidad de Antioquia.

- MacMurdo, K. (2004): *Structured Writing II. Using Inspiration Software to teach Essay Development*. Eugene, OR: International Society for Technology in Education (ISTE).
- Novak, J.D. y Gowin, B. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca.
- OCDE (2003). La comprensión del cerebro. *Hacia una nueva ciencia del aprendizaje*. En Educación Matemática, vol15, núm 3, pp.175-178.
- Piñuel, J.L. (1999). *Abraham A. Moles (1920-1 992) y la Teoría de la Información*. Madrid: Servicio de Publicaciones Universidad Complutense de Madrid.
- Pribram, K. (1991). Brain and Perception: Holonomy and Structure in Figural Processing. En UNESCO (2004). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. Guía de planificación*. Paris: División Educación Superior UNESCO.
- Ratey, J. (2003). *El cerebro: manual de instrucciones*. Barcelona: Random House Mondadori.
- Restak, R. (2005). *Nuestro nuevo cerebro*. Barcelona: Ediciones Urano.
- Ribes, Aida y Martínez, L. (2008). *Video llamada entre centros*. Congreso Educared. <http://www.congresointernetenelaula.es> Consultado el 4 de noviembre de 2008
- Sacks, O. (2001). *Un antropólogo en Marte*. Barcelona: Editorial Anagrama.
- Sánchez Montoya, R. (2002): *El papel de las Nuevas Tecnologías en la Estimulación de las Inteligencias de las personas con NEE*. España: Gobierno de Murcia. www.ordenadorydiscapacidad.net/Estimulacion.pdf Consultado el 20/4/08.
- Scott J. y Vitale M. (2003): *Teaching the Writing Process to Students with L.D. Intervention in School and Clinic*, 38 (4) p. 222.
- Tompkins, G.E. (2000): *Teaching writing: Balancing process and product*. Upper Saddle River, Nueva York: Merrill /Prentice Hall.
- Verdugo M.A., González Gil, F. y Calvo Álvarez, M.I. (2003). *Apreciamos las diferencias Orientaciones didácticas y metodológicas para trabajar sobre la discapacidad en educación primaria*. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, CERMI. Toledo.