



# PANELES DE EXPERIENCIA

## CENTROS DE EDUCACIÓN ESPECIAL DE IDEARIO CRISTIANO

presencia y compromiso

### **Tecnologías de bajo costo: compartiendo recursos**

Centro de Educación especial Niño Jesús - Fundación Termens

*Eduardo Martínez Gual*

Diócesis de Córdoba

### **BREVE SINOPSIS DE LA EXPERIENCIA**

El programa de tecnologías de bajo costo desarrollado en el CEE Niño Jesús de Cabra (Córdoba) tiene por objetivo desarrollar para el alumnado tecnologías de bajo coste que supongan un apoyo para su vida diaria, favoreciendo, así mismo, el intercambio de los diferentes recursos creados por otros usuarios a través de una página web/blog.

### **CONTEXTO SOCIOCULTURAL Y ECLESIAL**

Este programa se enmarca dentro de los objetivos establecidos por el Departamento de Evaluación y Rehabilitación del Centro de Educación Especial "Niño Jesús", centro situado en la localidad de Cabra y cuya titularidad corresponde a las Hijas de la Caridad.

### **QUIÉN LLEVA A CABO LA EXPERIENCIA PROPUESTA**

Departamento de Evaluación y Rehabilitación del Centro de Educación Especial "Niño Jesús".

### **A QUIÉN ESTÁ DIRIGIDA**

Inicialmente al alumnado del centro escolar, pero todos los archivos de impresión, esquemas eléctricos, relación de materiales necesarios se ofrece a la comunidad.

### **BREVE REFERENCIA A LA HISTORIA**

La historia del centro se remonta a 1904, año en el que las Hijas de la Caridad fundan una escuela en los anexos del Convento-Hospital: el Colegio del Niño Jesús. En 1934 la Vizcondesa de Termens compra un espacio en el que edificar una nueva escuela en la que acoger 50 niños y 50 niñas que, con dificultades económicas hubieran nacido en Cabra.

En los años 70, un médico del pueblo advierte del numeroso grupo de niños y niñas que, debido a sus dificultades físicas, psíquicas o sensoriales, no estaban escolarizados, por lo que, haciendo partícipes de esta situación a las

Hijas de la Caridad, éstas deciden optar por la enseñanza de este alumnado remodelando completamente el centro escolar para adecuarlo a estas nuevas necesidades, abriendo, finalmente sus puertas como Centro de Educación Especial en el año 1972.

Slogan: Tecnologías de bajo costo: compartiendo recursos.

## OBJETIVOS, PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

Las tecnologías de apoyo se pueden dividir, en términos generales, en:

- dispositivos de bajo nivel tecnológico: por ejemplo utensilios de cocina, accesorios para el aprendizaje, llaveros de comunicación, sillas de ruedas...
- dispositivos de apoyo basados en hardware y software: dispositivos de movilidad, retroalimentación, comunicadores...

Las tecnologías de apoyo de bajo costo suponen la utilización de materiales de fácil adquisición o costo reducido. En nuestro caso el desarrollo de un dispositivo nunca debe pasar de los 30€ de gasto en su totalidad, y pretende dar soluciones a necesidades específicas de nuestros alumnos y alumnas, planteadas bien por los padres, bien por los docentes. Todos los desarrollos se utilizan en el contexto familiar, en el escolar o en ambos y se les anima a que sean utilizados, ya que, si se rompen o sufren desperfectos, se vuelven a hacer. Lo que nos interesa es que resulten prácticos en su vida diaria. Supone, además, la participación de los padres en la detección de necesidades de apoyo para la vida diaria de sus hijos e hijas y su colaboración como tester de la usabilidad de los mismos.

Respecto a los **dispositivos de bajo nivel tecnológico** hemos desarrollado:

- **Cucharas adaptadas** para alumnos con limitaciones motrices, utilizando la impresora 3D y filamento flexible TPU.
- **Llavero "Pentacomunicador"**. Se trata de un comunicador realizado para una alumna sin lenguaje oral cuya familia quería que fuera a comprar determinados productos al supermercado, pero el dependiente no entendía lo que nuestra alumna le demandaba. Así, creamos el pentacomunicador. Se trata de tres dados cinco caras, en el que el primer nivel corresponde al pronombre, el segundo al verbo y el tercero al sustantivo, se gira de forma independiente cada dado para crear un mensaje. Los iconos SPC se pueden intercambiar fácilmente. Se crea utilizando una impresora 3D y filamento flexible TPU.
- **Caja multiactividades**. Basada en las SHOEBOXTASK, tiene la peculiaridad de que con el contenido de una caja se pueden realizar hasta 10 actividades, desde ensartar, seleccionar o igualar colores, discriminar formas geométricas, agrupar por tamaño, enroscar... e ir ampliando

estas actividades hasta donde nuestra imaginación llegue. Resulta en un material compacto, ordenado, y que puede establecerse según una secuencia de trabajo. Nuestra caja de trabajo se ha realizado íntegramente utilizando una impresora 3D.

En cuanto a los **dispositivos de apoyo basados en hardware y software** hemos realizado:

- **Sensor de obstáculos** para alumnos con deficiencia visual: Se trata de un dispositivo electrónico basado en Arduino con un sensor ultrasónico que detecta obstáculos a una altura aproximada del pecho del usuario, con una distancia máxima de 1,5 metros. Al percibir un obstáculo el sistema emite un aviso sonoro que aumenta su cadencia conforme detecta que el obstáculo está más cerca. Se utiliza en el caso de un alumno con déficit visual, al que no solicitaron algún sistema de ayuda para poder ser autónomo en el desplazamiento sin chocarse con los objetos.
- **Guante de comunicación:** el guante de comunicación se diseñó, específicamente, para una alumna no verbal, pero con soltura en el uso dactilológico. Usa, el sistema, sensores de flexión que actúan como interruptores, correspondiendo cada flexión de un dedo a la emisión, a través de un pequeño altavoz, de una palabra, o través de la combinación de la flexión de varios dedos, y de un hardware "Arduino". De esta forma, la asociación de movimientos con una salida verbal esperamos que resulte altamente motivante para esta alumna. En cuyo caso, el guante se sustituirá por un sistema más ligero a través de filamento TPU
- **Comunicadores de casillas:** Este tipo de comunicador con voz digitalizada presenta una serie de casillas con imágenes, que al ser pulsadas emiten una palabra a través del altavoz. Los comunicadores comerciales suelen ser bastante caros, por lo que un centro escolar no dispone de todos los necesarios. Suponen un sistema de preparación o de aprendizaje para el acceso a sistemas de comunicación más complejos como los programas de comunicación basados en Tablets. Hemos desarrollado un comunicador de casillas usando sensores táctiles, Arduino, y un altavoz, todo integrado en una caja realizada a través de una impresora 3D.

## DESAFÍOS SOCIALES, CULTURALES, ÉTICOS, ECLESIALES Y EN EL ÁMBITO DE LA EDUCACIÓN CATÓLICA

La dificultad que siempre ha supuesto el recibir determinados materiales, sobre todo los relacionados con sistemas de comunicación, por parte de la Delegación de Educación, junto a su elevado costo, ha supuesto, al final, un revulsivo para intentar ser autónomos respecto al desarrollo de tecnologías de apoyo en diferentes ámbitos para nuestros alumnos y alumnas.

El reto, a partir de ahora, además de luchar por la supervivencia de los centros específicos, consiste en crear un espacio, una comunidad, dentro del

# presencia y compromiso

campo de la educación especial que facilite el intercambio libre de proyectos, información, archivos, experiencias entre aquellos que utilicen sus conocimientos para desarrollar tecnologías de bajo coste, en un momento en el que las partidas económicas dirigidas a los centros de educación especial no permiten cubrir, en absoluto, las necesidades de los colegios.

