



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 29 ABRIL 2010

## “RECURSOS TÉCNICOS PARA EL ALUMNADO CON DISCAPACIDAD AUDITIVA”

AUTORÍA TERESA GARZON PEREZ, M <sup>a</sup> DE LA CINTA CAMACHO HERMOSO
TEMÁTICA EDUCACIÓN ESPECIAL, NNTT
ETAPA EI, EP, ESO...

### Resumen

El alumnado con discapacidad auditiva puede beneficiarse de ayudas técnicas y aparatos electrónicos para mejorar la funcionalidad de los restos auditivos que poseen (es el caso de los audífonos) o bien sustituir funciones de algunos de los elementos orgánicos que posibilitan la audición (con implantes cocleares). También existen programas informáticos que facilitan la adquisición del lenguaje, como *Speech Viewer III*, *Sistema VISHA*, *Globos*, *SEDEA* o *Hamlet*.

### Palabras clave

Discapacidad Auditiva

Recursos técnicos

Educación especial

### 1. LA DISCAPACIDAD AUDITIVA.

Podemos definir la discapacidad auditiva como un déficit total o parcial en la percepción auditiva que afecta fundamentalmente a la comunicación.

La afectación sobre la capacidad del niño para desarrollar el habla, el lenguaje y la comunicación va a depender de distintos factores como son el lugar donde se localiza la lesión o alteración, el grado de pérdida auditiva, el momento de aparición de la sordera (prelocutiva o postlocutiva), la prontitud en la atención que reciba...

Atendiendo al lugar donde se localiza la lesión o alteración que causa la sordera o hipoacusia distinguimos los siguientes tipos:

- **Hipoacusia de transmisión o de conducción:** Cuando las lesiones se producen en el oído externo o en el oído medio. Se debe, generalmente, a una obstrucción del



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 29 ABRIL 2010

conducto auditivo por tapones, otitis, o lesión en la cadena de huesecillos. Estas alteraciones suelen producir, la mayoría de las veces, pérdidas auditivas leves o medias. Son pérdidas transitorias y tienen tratamiento médico.

- **Hipoacusia neurosensorial o de percepción:** La lesión se sitúa en el oído interno o en el nervio auditivo y suele producir, la mayoría de las veces, pérdidas auditivas graves.
- **Hipoacusia mixta:** Combina las causas de las dos anteriores.

Por otro lado, si tenemos en cuenta el grado de pérdida auditiva podemos realizar la siguiente clasificación:

Clasificación	Decibelios de pérdida
Audición normal	0 - 20 dBs.
Hipoacusia ligera	20 - 40 dBs.
Hipoacusia media	40 - 70 dBs.
Hipoacusia severa	70 - 90 dBs.
Sordera profunda o cofosis	+ 90 dBs.

Las pérdidas auditivas pueden ser unilaterales, si se dan sólo en un oído, o bilaterales, si se dan en los dos.

Las personas con discapacidad auditiva pueden beneficiarse de ayudas técnicas y aparatos electrónicos para mejorar la funcionalidad de los restos auditivos que poseen (es el caso de los audífonos) o bien sustituir funciones de algunos de los elementos orgánicos que posibilitan la audición (con implantes cocleares).

## 2. RECURSOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS PARA EL ALUMNADO CON DISCAPACIDAD AUDITIVA

Los recursos más utilizados para mejorar la funcionalidad de los restos auditivos son los que se presentan a continuación:

- **SUVAG y Amplificadores de mesa:** Son aparatos vibradores y de amplificación del sonido. Van dirigidos a facilitar el trabajo de estimulación y rehabilitación auditiva en el alumnado con pérdidas severas o profundas (ver Figura 1).
- **EMISORAS DE F.M. (Frecuencia modulada):** Optimizan la calidad de los estímulos auditivos que el alumno/a recibe en su aula ordinaria, mejorando la comunicación entre el profesor/a y el alumno/a que utiliza prótesis auditiva (audífono o implante coclear). Con el uso de la F.M. se incrementa la eficacia de la prótesis puesto que reduce los efectos de la reverberación y

facilita la movilidad del profesorado y del alumnado por el aula.



Figura 1. Suvag

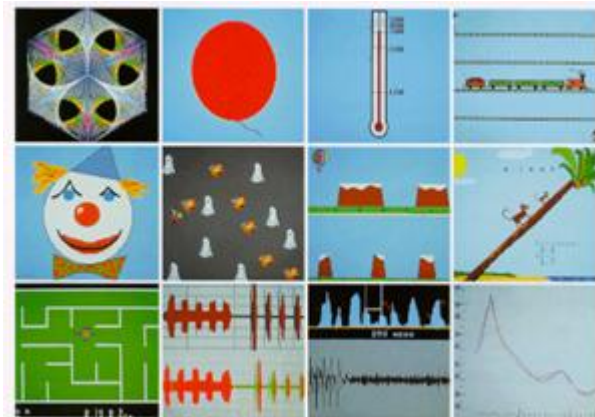
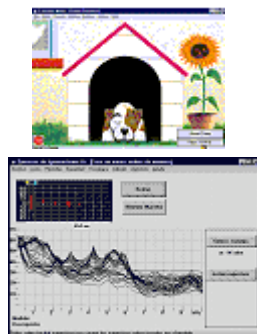
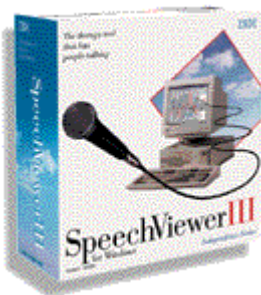
### 3. RECURSOS MATERIALES PARA LA INTERVENCIÓN.

Estos recursos se pueden clasificar en cuatro grandes grupos:

- Recursos para la estimulación y desarrollo auditivo, potenciación del habla y de la voz.
- Recursos para la adquisición y desarrollo de habilidades lingüísticas orales y escritas.
- Recursos para el desarrollo de la Lengua de Signos Española.
- Otros materiales y recursos que deben tener las aulas de logopedia que atienden al alumnado con discapacidad auditiva.

#### 3.1. Recursos para la estimulación y desarrollo auditivo, potenciación del habla y de la voz

##### 3.1.1. Speech Viewer III de IBM



- Sistema de ejercitación del habla.
- Requisitos: tarjeta de sonido estándar (Sound Blaster) y bajo entorno Windows.
- Trabaja la corrección fonética y el control de la fonación.
- Tratamiento de los atributos del habla. El individuo recibe un biofeedback inmediato de sus producciones orales, mostrándole las características de su

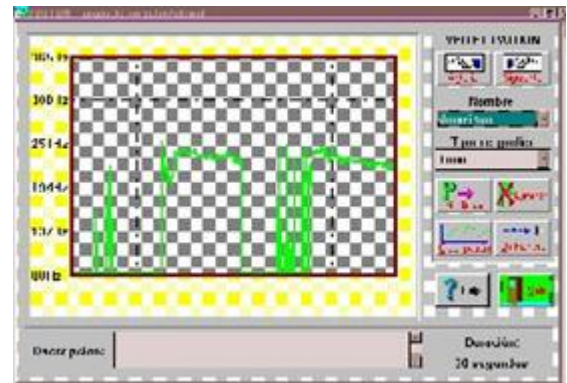
habla: tono, intensidad, duración, así como de fonemas aislados...

### 3.1.2. Sistema VISHA

Es un sistema de aprovechamiento óptimo de los restos auditivos. Se compone de una tarjeta de procesado digital de la señal conectada a un PC compatible y una serie de programas. Dispone de un software para el tratamiento de algunas patologías de la voz.

Permite realizar innumerables aplicaciones como:

- Estudio de la señal de Voz.
- Evaluación de pérdidas auditivas.
- Rehabilitación del lenguaje.
- Sintetizador de voz de gran calidad.
- Manipulación frecuencial de la señal de voz.
- Reconocimiento del habla.



Dispone de los siguientes programas para trabajar:

- WISOTON: permite trabajar con tres patrones (intensidad, tono y sonoridad). Con dichos patrones el especialista prepara las sesiones a la medida del alumno en función de los aspectos a entrenar. El programa registra los resultados para un posterior análisis.
- PCVOX: permite el estudio de la señal de la voz.
- PCAUD: a través de él se pueden realizar audiometrías tonales automáticas, tonales lúdicas, test de rasgos distintivos, así como una curva de inteligibilidad (logoaudiometrías).
- SAS (posicionamiento de los órganos articulatorios): A partir de la voz se representan las distintas posiciones que adoptan los órganos articulatorios, de esta forma se permite el entrenamiento mediante patrones establecidos.

### 3.1.3. El proyecto Fressa

El Proyecto Fressa de Jordi Lagares comprende un conjunto de aplicaciones relacionadas con el control de la voz y el acceso al ordenador. Son programas de ayuda a la comunicación para personas con discapacidad motora, visual y auditiva. El software es libre (se permite su copia y uso para todos los usuarios).



Entre los diferentes programas que componen el proyecto Fressa, los destinados a personas con deficiencias auditivas son:

**INNOVACIÓN  
Y  
EXPERIENCIAS  
EDUCATIVAS**

ISSN 1988-6047    DEP. LEGAL: GR 2922/2007    Nº 29 ABRIL 2010

- **Globus 3:** Programa que analiza las características del habla (principalmente la intensidad) y ofrece una retroalimentación visual y auditiva de las producciones sonoras. Este programa consta de varios ejercicios de gran interés para la rehabilitación fonoaudiológica en los procesos de interevento logopédico. Incluye ejercicios a través de juegos de intensidad/duración. Permite visualizar la emisión del sonido a través de una representación gráfica en la pantalla.  
Ofrece las siguientes opciones:
  - Globos (intensidad del sonido).
  - Arco iris, Juego de los rectángulos y Viaje en Globo (ausencia y presencia del sonido).
  - Ritmo, Intensidad y Evolución (evolución de un ritmo e intensidad del sonido en función del tiempo).
  - Moviendo un coche, obliga a ajustar la voz a unos parámetros predeterminados.
  - Carrera, que requiere una producción sonora estable.
  - Reconocimiento de fonemas. Dirigido a aprender a pronunciar fonemas. El programa responde visualizando el fonema emitido o bien controlando juegos mediante distintos fonemas.
  - Reconocimiento de vocales, pensados para trabajar la emisión de sonidos del lenguaje.
- **Programa de Reconocimiento de fonemas.** Ejercicios mediante juegos para aprender a discriminar fonemas.
- **Programa de Reconocimiento de vocales.**

#### 3.1.4. SEDEA



- Programa de estimulación auditiva.
- Está elaborado en colaboración con el Colegio La Purísima de Zaragoza.
- Se trabajan sistemáticamente las distintas fases del desarrollo auditivo: detección, discriminación, identificación, reconocimiento y comprensión.

#### 3.1.5. OTROS MATERIALES

- Guía de rehabilitación del implante coclear en niños. A. Huarte y otros. CUN. 1992
- **Mundo sonoro.** Programa de estimulación para el desarrollo auditivo de niños hipoacúsicos. M.C. Muscarsel. CEPE.1988. (1 libro y dos cuadernos).

# INNOVACIÓN Y EXPERIENCIAS EDUCATIVAS

ISSN 1988-6047    DEP. LEGAL: GR 2922/2007    Nº 29 ABRIL 2010

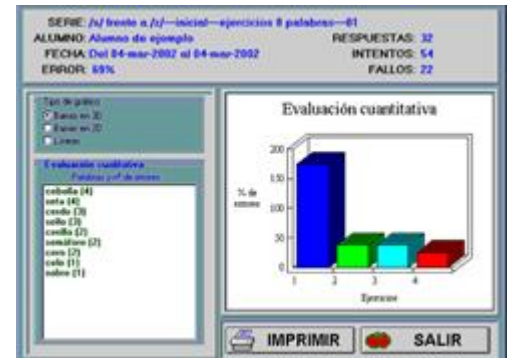
- Discriminación auditiva. C. Bruno y M. Brusi. La Guaira (4 cuadernos y 1 casete).

### 3.2. Recursos para la adquisición y desarrollo de habilidades lingüísticas orales y escritas

#### • CLIC y JCLIC

- Distribuido por: el PIE (Programa de Informática Educativa de la Generalitat de Catalunya) y MEC-PNTIC.
- Aspectos que desarrolla: áreas curriculares.
- Descripción del programa: permite crear actividades educativas para infantil, primaria y secundaria. También es un buen recurso para utilizar con alumnos de necesidades educativas especiales y dentro de este grupo los alumnos con deficiencia auditiva.

#### • Hamlet



- Distribuido por: la empresa *Aquari Soft*.
- Entrenamiento de la conceptualización fonológica en dislalias fonológicas, retrasos de habla y lenguaje. También se puede usar en procesos anómalos de lecto-escritura por mala codificación fonológica.
- Descripción del programa: está organizado en series de ejercicios que se componen de imágenes y sus voces correspondientes.
- Además la empresa *Aquari Soft* distribuye otros programas específicos tales como "Dictados para aprender a escribir", "Herramientas para la lectura y escritura", "Comprensión lectora nivel I, II, III"...

#### • ¡A jugar!

Método lúdico-fonético de lectoescritura. Es un método que tiene en cuenta las posibles dificultades que se pueden presentar en el proceso de aprendizaje de la lecto-escritura y que están relacionadas con los procesos perceptivos-motores, problemas emocionales,



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 29 ABRIL 2010

metodología inadecuada, etc. En su metodología de trabajo utiliza la dramatización, el juego, el ritmo y la psicomotricidad.

- **Colección de libros: Leer, escribir y comprender. José Martínez Campayo.**

Colección de libros para trabajar la lectoescritura en su aspecto mecánico y comprensivo de niños y niñas con necesidades educativas especiales asociadas a discapacidad auditiva. Dirigido también al alumnado con dificultades de aprendizaje y al alumnado inmigrante. Primer Ciclo de Educación Primaria.

- **Libro “El Español para tod@”. José Martínez Campayo.**

- Trabaja el conocimiento básico y funcional del idioma español.
- Dirigido al alumnado inmigrante y con discapacidad auditiva.
- Es una continuación de la colección de libros “Leer, escribir y comprender”.
- Segundo Ciclo de Educación Primaria.

- **Libro “El español es fácil”**

Editado y distribuido por el MEC-PNTIC, es un programa interesante para trabajar lengua castellana. Fue creado especialmente para alumnos/as procedentes de los países del Norte de África y escolarizados en nuestro ámbito geográfico. No obstante, puede ser también un instrumento de ayuda en la enseñanza de la lengua castellana con alumnado que no es inmigrante ya que sus objetivos son: dotar al alumnado de una mayor capacidad comunicativa, desarrollar la comprensión/ expresión oral y escrita, así como ampliar el vocabulario.

- **Serie “Juega con LALO” (Edicinco)**

Adquisición y desarrollo de los conocimientos básicos de la estructura del lenguaje y de la gramática mediante ejercicios estructurados y siempre bajo la tutela del maestro.

- **Espiral morfosintaxis. Ondaeduca**

Es una herramienta útil para el logopeda o el terapeuta del lenguaje como un soporte para el trabajo de la morfosintaxis con niños que necesitan ayuda en el proceso de adquisición o aprendizaje del lenguaje.

- **Programa DI**

Está dirigido a la población sorda, tanto niños/as como adultos, que necesiten ser iniciados en la lectura labial. No obstante, también puede ser utilizado para corregir algunos problemas de lenguaje de nuestros alumnos/as, sobre todos los de rehabilitación de los trastornos de articulación. El programa ofrece la posibilidad de visualizar los puntos de articulación de cada fonema aislado o formando parte de una palabra, al mismo tiempo que aparece escrito dicho fonema o dicha palabra. Funciona bajo MS-DOS.

- **PEQUEABECEDARIO**



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 29 ABRIL 2010

Programa editado por la Fundación *Sin Barreras de Comunicación*, para facilitar el aprendizaje lectoescritor.

Está destinado a los niños más pequeños, entre 3 y 6 años que servirá como refuerzo para la adquisición de un primer vocabulario; cada palabra cuenta con el apoyo visual de animaciones y traducción a lengua de signos y lectura labial.

### **3.3. Recursos para el desarrollo de la Lengua de Signos Española.**

- **MIS PRIMEROS SIGNOS**

Es un diccionario eminentemente visual, organizado por bloques temáticos. Las fotografías de los signos están protagonizadas por niños y niñas sordos, que sin duda facilitarán el proceso de identificación de los lectores con el diccionario. Incluye además las definiciones sencillas y ejemplos de cada una de las palabras.

Los destinatarios de Mis primeros signos son las niñas y niños de 3 a 8 años preferentemente, y su objetivo es el acercar la Lengua de Signos Española y los diccionarios a todos los niños y las niñas, tanto sordos como oyentes; y conseguir que descubran qué significan, cómo se escriben, cómo se signan o cómo se usan las palabras de una manera lúdica.

- **PEPE CUENTACUENTOS Y OTROS CUENTOS.**

Se trata de un libro con cuatro cuentos, tres de ellos populares y uno de creación propia, que incluye un DVD con todos los contenidos signados, además de juegos imprimibles y talleres. Este material está dirigido también al fomento de la lectura en la infancia sorda.

- **DITS**

Programa abierto, permite incorporar nuevo léxico. Se accede por selección del signo o de la letra alfabética. Se pueden escribir mensajes utilizando el lenguaje de signos y preparar ejercicios de traducción entre el lenguaje de signos y el lenguaje oral.

La incorporación de un sistema de evaluación o test, ayuda a saber el dominio de los conocimientos adquiridos y le dota al alumno de un feedback sobre sus logros.

- **CONOCE Y APRENDE LA LENGUA DE SIGNOS ESPAÑOLA.**

Curso básico dirigido a conseguir la familiaridad con las personas con discapacidad auditiva, comprender las nociones básicas de su propia lengua y romper las barreras de comunicación aún existentes.

- **EN EL COLE SIGNAMOS.**

DVD con apartados relacionados con la enseñanza y aprendizaje de la LSE (Lengua de Signos Española) como área curricular.

### **3.4. Otros materiales y recursos que deben tener las aulas de logopedia que atienden al alumnado con discapacidad auditiva**

C/ Recogidas N° 45 - 6ªA 18005 Granada [csifrevistad@gmail.com](mailto:csifrevistad@gmail.com)



ISSN 1988-6047    DEP. LEGAL: GR 2922/2007    Nº 29 ABRIL 2010

- Enséñame a hablar. G. López. Grupo Editorial Universitario
- Diccionarios de imágenes (p.e. Leoloqueveo,...).
- Colección de fotos de nombres, adjetivos, conceptos, verbos. (Nathan, Akros, Vicens Vives...)
- Vocabulario básico en imágenes. E. Pita. CEPE
- Nuevo vocabulario en imágenes. M. Monfort y otros. CEPE
- Lotos de acciones. M. Monfort. CEPE.
- Lotos de oficios. M. Monfort y A. Juárez. CEPE.
- Libros en imágenes. Colección Miremos. Ed. Galera.
- Tren de palabras. M. Monfort. CEPE.
- Cuentos de progresión lingüística. Del balbuceo a la frase. G. López. Grupo Editorial Universitario. 2001.
- Cómics para hablar. M. Monfort y A. Juárez. CEPE.
- Cuentos.
  - Tradicionales. Ed. Susaeta
  - Colección cuentos. Ed. Izar
  - Cuentos de apoyo a la lecto-escritura. Ed. Vicens Vives.
  - Colección de animacuentos de Ondaeduca.
  - Colección Teo (Ed. Timun.Mas). "Cuentos para hablar". Estimulación del lenguaje oral: Praxias, ritmo, vocabulario, comprensión y expresión, discriminación auditiva...(Arriaza Mayas. 2004).
- Murales y láminas de diferentes editoriales.
- Materiales para el juego: animales, vehículos, elementos de la casa, alimentos, objetos para la higiene, maletín de médicos, muñecos...

## 4. BIBLIOGRAFÍA

### 4.1. Enlaces y páginas web

Portales específicos de logopedia y materias relacionadas:

- NeedDirectorio: <http://www.needirectorio.com/>
- Red IRIS. Lista de Logopedia: <http://www.rediris.es/list/info/logopedia.es.html>  
C/ Recogidas Nº 45 - 6ºA 18005 Granada [csifrevistad@gmail.com](mailto:csifrevistad@gmail.com)



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 29 ABRIL 2010

- Logopedia sin recursos: <http://www.logopedasinrecursos.org/>
- E-Logopedia: <http://www.e-logopedia.net>
- Innovaeduca: <http://www.innovaeduca.net>
- AELFA: Portal de la Asociación Española de Logopedia, Foniatría y Audiología.  
<http://www.aelfa.org>
- iLogopedia. <http://ilogopedia.com>
- BIAP <http://www.biap.org/biapespagnol.htm>
- ANA: web de la Asociación Nacional de Audioprotesistas:  
<http://www.asoc-audioprotesistas.es/asoc-audioprotesistas/principa.htm>
- AUDITIO. Revista Electrónica de Audiología. <http://www.auditio.com>

#### Fundaciones y Asociaciones

- APROSOJA. Asociación de sordos de Jaén. <http://www.aprosoja.es/>
- FIAPAS. Confederación española de familias de personas sordas. <http://www.fiapas.es/>
- Confederación Nacional de Sordos de España - <http://www.cnse.es/>
- Fundación CNSE - <http://www.fundacioncnse.org/>
- Asociación de Implantados Cocleares de España: <http://www.implantecoclear.org/>
- Asociación Europea de Usuarios de Implante Coclear <http://eurociu.implantecoclear.org/>
- Asociación de difusión de la Comunidad Sorda <http://www.difusord.org/>
- ASOCIDE. Asociación de Sordociegos de España <http://www.asocide.org/>
- APASCIDE Asociación Española de padres de sordociegos de España:  
<http://www.apascide.org/>
- Signar <http://www.signar.org/>
- Fundación John Tracy. <http://www.jtc.org/>

#### Portales de organismos e instituciones públicas.

- IMSERSO. <http://www.seg-social.es/imserso/index.html/>
- CNICE. <http://www.cnice.mecd.es/>
- Centro Virtual Cervantes <http://www.cvc.cervantes.es/portada.htm/>
- CREENA <http://www.pnte.cfnavarra.es/creena/>



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 29 ABRIL 2010

- EDUCARM <http://www.educarm.es/>
- EDUCASTUR (<http://www.educastur.princast.es/>) y la página del Equipo Específico de Atención a la Discapacidad Auditiva.  
<http://www.educastur.princast.es/eoep/eeaovied/index.htm/>
- CREDA (Centros de Recursos Educativos para los Deficientes Auditivos)  
<http://www.xtec.es/creda/>
- AVERROES. <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/>

#### 4.2. Referencias y bibliografía.

- Alemán Gómez, N., Ardanaz Aicua, J., Muruzbal Echeverria, D., Poyo Jimeno, D. (2007).
- Alumnado con grave discapacidad auditiva en Educación Infantil y Primaria: Orientaciones para la respuesta educativa. Pamplona. Gobierno de Navarra. Departamento de Educación.
- Bustos, I. (2001). La percepción auditiva. Un enfoque transversal. ICCE.
- Tejedor, C. (2004) Aprendiendo a oír. Manual práctico de educación auditiva para la adaptación de prótesis e implantes cocleares. Madrid. CEPE.
- Fernández y Villalba (1996). Atención educativa de los alumnos con necesidades educativas especiales derivadas de una deficiencia auditiva. Generalitat Valenciana.
- FIAPAS. (2004). Manual Básico de Formación Especializada sobre Discapacidad Auditiva. Madrid. Dirección y coordinación: FIAPAS.
- Gallardo y Gallardo. (2003). Manual de logopedia escolar. Un enfoque práctico. Archidona. Aljibe.
- García y Péres (2001). El niño con déficit auditivo en el aula. Desarrollo, comunicación e intervención. Murcia. DM-Diego Marín.
- Juárez y Monfort (2001). Estimulación del lenguaje oral para niños con necesidades educativas especiales. Madrid. Entha.
- McInnes y Treffry. (1988). Guía para el desarrollo del niño sordociego. Madrid. Siglo XXI.
- Ramírez Camacho (2005). Conocer al niño sordo. Madrid. CEPE.
- Silvestre y otros (1998). Sordera, comunicación y aprendizaje. Barcelona. Masson.
- Torres y otros (1995). Deficiencia auditiva. Aspectos psicoevolutivos y educativos. Málaga. Aljibe.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 29 ABRIL 2010

Autoría

---

- Nombre y Apellidos: M<sup>a</sup> TERESA GARZÓN PÉREZ, M<sup>a</sup> DE LA CINTA CAMACHO HERMOSO
- Centro, localidad, provincia: IES ANTONIO GALA, PALMA DEL RÍO, CÓRDOBA
- E-mail: maitegp99@gmail.com