
ONOMATOPEYAS

Programa informático para estimulación y evaluación de la fonología

AUTORES:

José Sánchez Rodríguez, Miguel Ángel Aragüez Rey, Santiago Torres Monreal y María José Ruiz Casas.

1. REQUERIMIENTOS DE “HARDWARE Y SOFTWARE”

Hardware: procesador a 200 MHz o equivalente, 64 MB de RAM (se recomiendan 128 MB), monitor en color de 16 bits con capacidad para una resolución de 800x 600 o superior.

Software: El complemento se requiere el plugin **Macromedia Flash Player versión 7.0** instalado en cualquier navegador (Mozilla, Netscape, Explorer...).

Ejecución: El archivo que inicia la aplicación se llama index.html, por lo que para ponerla en funcionamiento debemos hacer doble clic sobre dicho archivo (con lo que arrancará la aplicación que se tenga asociada en el sistema operativo del usuario con ese tipo de archivo).

2. RESUMEN

Las onomatopeyas son un sistema organizado de elementos lingüísticos basado en las oposiciones fonológicas de los sonidos del habla. Además, reproducen las combinaciones canónicas de la lengua, o sea, las distintas combinaciones posibles y legales de sonidos, que dan como resultado las sílabas fonológicas.

Por otra parte, estas combinaciones de sonidos han sido asociadas a elementos gráficos llamativos para el niño con el fin de facilitar la asociación entre referente y significado.

Con la aplicación que se presenta (“Onomatopeyas”) el bebé sordo es introducido en la fonología y la fonotáctica del español de forma atractiva y eficaz, como ya se ha demostrado con la aplicación de este material en formato manipulativo.

El logopeda, profesor de apoyo, o cualquier otro profesional deberá tener en cuenta algunos requisitos básicos, derivados de la psicología del aprendizaje y de la memoria, para que el trabajo con “Onomatopeyas” consiga sus objetivos dentro del tiempo y esfuerzo previstos.

Al presentar “Onomatopeyas” en soporte informático se facilita la difusión y aplicación de este material, además de ofrecer al profesional una herramienta para la estimulación del más básico de los desarrollos lingüísticos: la fonología.

3. GUÍA DEL PROFESOR

El profesor podrá usar la aplicación informática “Onomatopeyas” directamente como se presenta, sin preparar previamente al alumno. También podría usar los elementos manipulativos como entrenamiento previo, simultáneamente con el programa informático o posteriormente, como repaso de la tarea. En cualquier caso, en las primeras etapas educativas tiene muchas ventajas manipular el material, pues es una

buena ocasión para el desarrollo de destrezas psicomotrices finas, que después facilitarán el acceso a la escritura. Los materiales manipulativos básicamente son miniaturas de objetos correspondientes a las onomatopeyas, fotos, dibujos y palabras. Nada distinto de lo que se pueda encontrar en cualquier colegio o gabinete logopédico. El profesor deberá utilizar este material desde una perspectiva cognitiva, que es lo que subyace en el programa “Onomatopeyas”. Podría decirse que el profesor, usando los materiales de siempre, pero aplicados de forma distinta, resalta lo cognitivo sobre lo práctico y conductual.

El profesor, en la presentación del material, sobre todo al principio, seguirá básicamente el modelo de los BIT de información/inteligencia, que ya son muy utilizados en Educación Infantil para otros propósitos, como, por ejemplo, para adquisición rápida de vocabulario. Las tareas de fonología abarcan desde la adquisición de los parámetros del sonido articulado (intensidad, duración, prosodia, ritmo y pausa) hasta la perfecta percepción y discriminación de las oposiciones fonológicas o pares mínimos, que es el objetivo principal de “Onomatopeyas”. Lo que se pretende es que el sujeto sordo adquiera la fonología de forma inconsciente y la use como proceso automático e implícito, puesto que el uso explícito, o sea, la correspondencia entre grafemas y fonemas, se puede adquirir en cualquier momento y usar de forma productiva en tareas sin límite de tiempo. Para conseguir este primer objetivo es preciso que se den dos condiciones: que el niño sea expuesto pronto (estimulación temprana) y que los materiales sean cognitivamente transparentes, intuitivos y autocorrectivos. Estas características han sido tenidas muy en cuenta para desarrollar “Onomatopeyas”.

El profesor tendrá presente que “Onomatopeyas” fue un material manipulativo en su diseño inicial y posteriormente ha sido informatizado. Cumple los principios más elementales de la didáctica para cualquier aprendizaje en edad infantil. Parafraseando a Piaget, *“dad al niño la oportunidad de manipular los materiales y el conocimiento irá pasando de la mano al cerebro”*.

3.1. Objetivos educativos que se propone “Onomatopeyas”

Sin que la siguiente enumeración pretenda agotar los objetivos educativos de “Onomatopeyas”, sí que da una idea del trasfondo cognitivo-lingüístico que subyace a este programa:

- 1) Desarrollo de la fonología en sujetos con retraso perceptivo y/o articulatorio, respecto a su edad, entre 0-7 años edad, haciendo un material atractivo a bebé y niño pequeño.
- 2) Desarrollo de destrezas psicomotrices en sujetos con dificultades en manipulación, encaje, asociación, etc.
- 3) Desarrollo de estrategias de aprendizaje mediante la optimización de estímulos, tanto en calidad como en cantidad, expuestos al niño para ejercicios concretos de asociación, designación, memoria, pensamiento, lenguaje.
- 4) Desarrollo de prerrequisitos para posteriores aprendizajes, por ejemplo la lectoescritura, mediante presentación de estímulos en secuencias organizadas y diseñadas espacialmente para entrenamiento en barrido ocular izquierda-derecha, arriba-abajo, encaje de formas, asociación de patrones, reconocimiento figura-fondo, descubrimiento de secuencia, etc.
- 5) Apoyar el desarrollo fonológico en caso de sordera o de retrasos de habla y/o lenguaje

6) Asociar combinaciones canónicas de sonidos del habla a estímulos visuales (animales, vehículos y objetos sonoros). Este aspecto es sumamente importante, pues facilita el aprendizaje, como ha sido demostrado en la psicología del aprendizaje y de la memoria. De la psicología del aprendizaje se toma la relación de contingencia entre estímulo visual y auditivo, mientras que de la psicología de la memoria se tiene en cuenta la asociación máxima producida por los pares de estímulos “concreto-concreto” o “concreto-abstracto”.

7) Preparar al sujeto para desarrollos lingüísticos posteriores (semántica, morfología y sintaxis) mediante la adquisición de los parámetros suprasegmentales y de los contenidos fonotácticos de la lengua. Además, la fonología adquirida de forma natural y previa a otros desarrollos lingüísticos estará implicada en tareas cognitivas mnemónicas y lectoras, entre otras.

3.2. Ideas subyacentes en la etapa infantil

Atención selectiva, atención mantenida, atención compartida, asociación, planificación, anticipación. Percepción plurisensorial, percepción modal, suplencia perceptiva. Aprendizaje clásico, aprendizaje operante, contigüidad entre estímulos, modelos de aprendizaje. Presentación de los contenidos y materiales según la estructura progresiva en espiral vs estructura piramidal por bloques; entrenamiento atomizado vs masivo; concepto de globalidad (palabra gigantesca) vs parcialización; procesos de Insight (aprender a deducir del contexto); cuidada selección y presentación de bit de inteligencia; tarea de las 4 tarjetas para aprendizaje de vocabulario (no es la tarea de pensamiento de Wason); estrategias en resolución de problemas; introducción del error como medio para activar la conducta de alerta; efecto Zeigarnick, efecto rima, etc. etc.

3.3. Procedimientos que deberá tener en cuenta el profesor

En esta primera etapa los ejercicios deben ser breves, muy breves, transparentes, discretos, significativos y autocorrectivos. Se concede máxima importancia a los aprendizajes procedimentales y mínima a los aprendizajes declarativos. Los ejercicios van dirigidos al sujeto total y deben tener aspectos singulares que faciliten la activación del hemisferio izquierdo y aspectos globales que activen el hemisferio derecho, v.gr.: la discriminación de pares mínimos (hemisferio izquierdo) presentados en el marco de una poesía y/o canción (hemisferio derecho).

3.4. Adquisiciones esperadas en esta etapa

Disciplina de trabajo y consolidación de rutinas, tanto por parte del niño como de los adultos que interactúan con el niño; interiorización de la secuencia de *aparición-desaparición-reaparición* de los materiales; dominio del principio: un material para distintos ejercicios y un ejercicio con diversos materiales. Automatizar distintas secuencias, v.gr.: en entrenamiento auditivo, en presentación y asociación de materiales iguales, parecidos y distintos; en turnos y protoconversaciones; en estrategias para elevar la motivación intrínseca o para lograr que el niño entre en “flujo”; introducción del error para trabajar el concepto de “alerta”; uso del aprendizaje vicario ante situaciones de apatía del niño o dificultad de la tarea; dominio y aplicación de la lección de los 3 tiempos (asociar-designar-denominar); secuencia del paso al signo lingüístico; automatismos básicos, v.gr.: mirar, comparar, descubrir nuevos estímulos, inhibir información, aprovechar el contexto y la analogía, solucionar tareas con interferencias tipo Stroop manteniendo el criterio de color, forma, tamaño, etc.

La estimulación en esta primera etapa es marcadamente plurisensorial, lo cual presumiblemente conducirá a entidades léxicas ricas e interrelacionadas. Los procesos cognitivos básicos, *-atención, percepción y memoria-*, son prioritarios durante esta etapa, bien sabido que no se pueden aislar de los procesos cognitivos complejos, *-pensamiento y lenguaje-*.

3.5. Actividades que se proponen

Ver tareas de asociación y designación descritas anteriormente.

3.6. Aspectos curriculares en que se incide

Estos aspectos son distintos, dependiendo de la edad de los sujetos, su nivel escolar y, si es el caso, el tipo de deficiencia, *-física, sensorial o psíquica-*, con que puedan estar afectados. Así, pues, se indican a continuación posibles aspectos curriculares, sin que ello suponga una descripción exhaustiva de las posibilidades del programa:

Desarrollo lingüístico: el lenguaje en la escuela es la herramienta básica para aprender, al principio será el lenguaje oral y después el escrito. Con la llegada a la escuela de niños menores de 3 años de edad, han aumentado los casos de retrasos lingüísticos, no necesariamente graves. Para esta población “Onomatopeyas” servirá tanto para evaluar su nivel de desarrollo fonológico como para estimularlo cuando proceda.

Desarrollo psicomotriz: “Onomatopeyas”, como programa derivado de un material inicialmente manipulativo, encierra valores relacionados con los procesos lectoescritores, que pueden ser iniciados en sus aspectos motrices desde edad muy temprana.

Desarrollo cognitivo: si bien “Onomatopeyas” tiene la apariencia de un material simple, afortunadamente, esto es sólo apariencia, pues implica procesos de asociación, discriminación de pares mínimos, aprendizaje de estrategias, secuencias mnemónicas, etc., que conforman el núcleo duro de la psicología básica.

Iniciación a las nuevas tecnologías: el hecho de que “Onomatopeyas” se presente en versión informatizada es un valor añadido, pues expone al sujeto desde su más temprana edad al aprendizaje mediante ordenador.

3.7. Destinatarios de “Onomatopeyas”

Aunque este programa ha sido planificado, desarrollado y aplicado con sujetos sordos prelectivos, su aplicación puede extenderse a cualquier sujeto con problemas perceptivos o articulatorios entre 0 y 7 años de edad. Además, puede ser usado con sujetos con retraso de aprendizaje a cualquier edad, incluso su uso será útil en deficiencias psíquicas. A continuación se indican algunos grupos poblacionales a los que podría interesar este programa:

1) Sujetos sordos profundos prelocutivos

Con estos sujetos “Onomatopeyas” será uno de los primeros materiales a utilizar con el objetivo de introducir en la fonología de la lengua. Si bien es cierto que en todo acto de habla está incluida toda el habla (fonología, semántica, morfosintaxis y pragmática), no es menos cierto que delimitar los materiales y ejercicios contribuye a una mejor comprensión de los mismos. En la fase inicial de la rehabilitación logopédica (entre 0 y 3 años de edad) el bebé o niño pequeño será expuesto a los procesos básicos para el desarrollo de la fonología, como requisito previo para otros aprendizajes lingüísticos,

v.gr.: desarrollo léxico y morfosintaxis, o cognitivos, v.gr.: memoria y aprendizaje. Un problema sñerio de la población sorda, es el relacionado con la adquisición de vocabulario, tanto en cantidad como en calidad. Onomatopeyas proporciona al niño cerca de 70 etiquetas con valor lingüístico, que en una fase posterior se reconvertirán en otras tantas palabras de alta frecuencia. Es sabido que hasta que el niño no ha adquirido alrededor de 70 palabras no empieza a combinarlas entre sí, dando lugar al desarrollo morfosintáctico. El programa “Onomatopeyas” contribuye tanto al desarrollo fonológico como al semántico. Las onomatopeyas, en sí mismas, son signos lingüísticos, que en una fase posterior serán asociadas al vocabulario convencional correspondiente (ej.: /miau/ será [gato], /cua-cua/ será [pato], /pi-pi-pi/ será [coche]), etc., mediante la secuencia estructurada de los cuatro pasos, que se presentan en el ejemplo siguiente:

Ante el niño hay 4 estímulos, por ejemplo [perro, gato, coche, pato], “tarea de las 4 tarjetas”. El logopeda, siguiendo la secuencia de 4 pasos diseñada para el entrenamiento auditivo (audición, audición+lectura labial, audición+lectura labial+SAC, audición+LL+SAC+imagen) va recorriendo los 4 pasos para la reconversión de onomatopeyas en sus palabras correspondientes:

- Paso 1: dame el perro (se espera que el niño no dé respuesta adecuada)
- Paso 2: dame el perro (stop), el perro dice /guau-guau/
- Paso 3: dame el perro (stop), el que dice /guau-guau/ es el perro
- Paso 4: dame el perro (se espera que el niño dará la respuesta adecuada).

2) Sujetos con retrasos ligeros de aprendizaje

Con estos sujetos, “Onomatopeyas” constituye un excelente material para iniciar los procesos asociativos, base de cualquier aprendizaje. Además de dotarles con elementos lingüísticos, que no es en estos casos el objetivo principal, les entrena en estrategias de aprendizaje: asociación, comparación, mnemotecnias, etc. Con estos sujetos, “Onomatopeyas” se usará como un soporte, no tanto para aprender contenidos concretos, que tampoco les viene mal, cuanto para dotarles de esquemas básicos de planificación cognitiva.

3) Sujetos con déficit psíquico

Con algunos de sujetos el problema principal está en la interacción personal. Esta dificultad puede ser paliada introduciendo elementos manipulables y ordenadores. “Onomatopeyas” ha funcionado en su fase manipulativa resolviendo o al menos agilizando la solución de problemas de comunicación oral.

4) En el aula ordinaria de infantil

También puede contribuir al aprendizaje en el aula ordinaria, pues si bien los niños normales no necesitan estimulación lingüística en fonología básica, el programa puede resultarles atractivo como actividad de asociación, memoria, etc., y como material para ser introducidos en el uso básico del ordenador. Además, en el aula integradora, el hecho de que todos los alumnos manejen el mismo material será muy estimulante para aquellos que lo necesitan específicamente. De hecho, todos los materiales deberían servir para el progreso general de todos los niños y, al mismo tiempo, para estimular a los menos favorecidos.

4. IMPORTANCIA DEL PROGRAMA

Distintas e importantes actividades cognitivas, v.gr.: percibir y producir el habla, leer, escribir o memorizar, están basadas en el desarrollo, funcionamiento y uso de las representaciones fonológicas. Ante la penosa trayectoria cognitivo-lingüística del alumnado sordo, y del alumnado con retrasos severos de lenguaje, deben buscarse soluciones prácticas a dos preguntas claves: la primera, ¿se puede desarrollar la fonología cuando falta la audición? La respuesta, basada en datos científicos, es afirmativa (Conrad, 1979; Oller y Eilers, 1988; Leybaert y Alegría, 1993; Santana, 1998; Alegría, 1999); la segunda, ¿pueden los sordos rentabilizar su fonología, como hacen los oyentes, en tareas cognitivas como la lectura o en procesos cognitivos como la memoria? La respuesta también es afirmativa, con restricciones respecto al momento de exposición (Hanson et al., 1983; Leybaert, 1994; Santana, 1998; Alegría, 1999). Pero falta una pregunta no menos importante ¿esta adquisición puede lograrla el sordo con un coste razonable? Y de nuevo la respuesta es positiva, como se justificará a continuación, siempre que se cumplan los parámetros temporales, atención temprana, y la estimulación sea adecuada.

El desarrollo fonológico se adquiere de forma natural mediante audición y lectura labiofacial (en adelante LLF). Hasta bien entrados en los años 70 se creía que la LLF era un recurso que contribuía a la percepción del habla únicamente en ausencia de audición, como es el caso de los sordos. Los descubrimientos de McGurk y MacDonald (1976) demostraron que cuando los oyentes perciben el habla cara a cara la información vista en los labios es parte activa de la percepción. Es lo que se conoce como el *fenómeno McGurk*. Desde entonces, distintas investigaciones han ido confirmando y robusteciendo esta idea (Massaro, 1987 y 1989; Campbell et al., 1998). El ser humano sin déficits sensoriales, desde su nacimiento, recibe simultáneamente estímulos lingüísticos visuales y auditivos y los prefiere juntos, como ha puesto de manifiesto el paradigma de *preferencia visual*, lo cual demuestra que el habla vista en los labios, igual que la percibida auditivamente, se procesa de manera lingüística hacia el primer semestre de vida (Kuhl y Metzoff, 1982; Burnham, 1998), constituyendo ambas fuentes simultáneamente la base para el desarrollo fonológico (Liberman y Mattingly, 1985; Summerfield, 1991). Si esto es así en los oyentes, podría ocurrir de la misma forma en los sordos. Pero en los sordos, a causa de su déficit de audición, la LLF por sí misma podría crear códigos menos estables que en los oyentes, de ahí que hayan surgido sistemas complementarios para hacer más visible el habla al sordo. Estos sistemas han resuelto el problema del desarrollo fonológico del sordo en casos que podríamos calificar de excepcionales, pero que están muy lejos de ser la regla general. En cualquier caso, resuelven el problema relativo a la imprecisión de la LLF, haciendo que el déficit auditivo ya no sea una limitación insalvable para la adquisición de la fonología. Por otra parte, la tecnología actual abre grandes esperanzas en relación con la mejora de la audición y no menos respecto a la estimulación o intervención.

En resumen, los medios actuales permiten al sordo percibir el habla a edades cada vez más tempranas, mediante asociaciones de elementos audio-visuales, usando las mismas vías audio-visuales que el oyente, lo que supone un avance cualitativo para el desarrollo lingüístico de calidad. La informática está contribuyendo eficazmente a simplificar la tarea logopédica. Esta es la finalidad del presente programa.

5. OBJETIVO PRINCIPAL: EL DESARROLLO NATURAL DEL LENGUAJE ORAL

Investigaciones hechas en las dos últimas décadas con neonatos e incluso con no-natos durante las últimas 6 semanas de embarazo, confirman que el sujeto humano conoce ya distintos aspectos del lenguaje oral en el momento de su nacimiento o muy poco tiempo después de nacer. El recién nacido ya muestra habilidades perceptivas para el habla, que son independientes de las habilidades articulatorias; discrimina entre la lengua materna y otro idioma, percibe cambios de voz del hablante; distingue entre sonidos del habla y sonidos que no son del habla; unos días después de nacer es sensible a la prosodia; a las 4 semanas es sensible a los cambios de vocal y a los 2 meses lo es a los cambios de consonante; antes de los 4 meses es sensible al fenómeno de la coarticulación; entre los 3 y 4 meses detecta la variación de los formantes, etc., etc. (cfr. cuadro 1 para un resumen organizado cronológicamente y Melher et al., 1997, para una revisión pormenorizada).

Cuadro 1. Hallazgos científicos básicos relacionados con el desarrollo lingüístico

6° mes de gestación	Ya son funcionales los mecanismos auditivos periféricos, cóclea principalmente. Percibe sonidos intra y extrauterinos mediante bajas frecuencias (fr. <400 Hz.). Presta atención a suprasegmentales de ritmo y entonación. Clasifican las lenguas en maternas y no maternas.
BEBÉS 1 mes	A los 4 días prefiere lengua materna frente a cualquier otra, tanto si se filtran los estímulos como si no, “efecto del status lengua materna”. No discriminan la lengua materna con cintas escuchadas al revés, se pierde la prosodia. A los 4 días discriminan bisílabas y trisílabas, aunque se altere el número de letras. Se pone de manifiesto el “status de la lengua materna”. El movimiento de los labios les facilita el reconocimiento del rostro. Muestran alguna sensibilidad a la relación perceptiva entre estímulos auditivos y visuales. Son sensibles de alguna manera al efecto McGurk. Mayor habilidad del OD para las sílabas que el OI para los tonos musicales. Son sensibles de forma categórica al TIS (tiempo de inicio de sonoridad), ej.: /pa/ vs. /ba/.
2 meses	Muestran clara preferencia por la lengua materna. La voz les facilita el reconocimiento del rostro del hablante. Son sensibles a las estructuras de la lengua materna. Dirigen la mirada ante estímulos de habla inferiores a 3 seg. De duración. La lengua materna vs. extraña atrae su mirada y la retiene durante más tiempo. Menor TR al habla filtrada frente al habla en canal directo.
3 meses	Empiezan a emerger las habilidades para percepción audiovisual del habla. Comienza la mielinización del córtex auditivo primario. Se comporta como si la percepción de habla vs. no habla fueran independientes.

4 meses	<p>Prefiere los sonidos del habla frente a otros estímulos auditivos.</p> <p>Acopla los estímulos auditivos con movimientos labiales.</p> <p>Capta la correspondencia perceptiva fina entre estímulos auditivos y visuales.</p> <p>Tiene desarrollada la habilidad necesaria para hacer LLF real.</p> <p>Agrupar lenguas siguiendo parámetros estructurales, ej.: inglés y alemán, francés y español.</p>										
3-5 meses	<p>Mayor atención al hablante si coincide lo oído con lo articulado, que si no coincide.</p> <p>Es sensible a las relaciones perceptivas de trueque.</p> <p>Es sensible a las constancias perceptivas.</p> <p>Es sensible al simbolismo fonético.</p>										
4-6 meses	<p>Distinguen entre voces de varón y de mujer.</p> <p>Integran la información fonética de las dos modalidades, igual que los adultos.</p>										
5-9 meses	<p>Preferencia progresiva por las pausas gramaticalmente correctas.</p>										
6 meses	<p>Preferencia por palabras no familiares de la lengua materna vs. familiares de otra lengua.</p> <p>Conocimiento de la prosodia de la lengua materna, aun en palabras bisílabas.</p> <p>Conocen las propiedades que caracterizan a las vocales de su lengua materna.</p> <p>Capacidad para categorizar el sistema fonológico de cualquier idioma: fonetista universal.</p>										
7 meses	<p>Sigue siendo fonetista universal.</p>										
8 meses	<p>Empieza a perder su capacidad de fonetista universal.</p>										
9-10 m.	<p>Sensibilidad a las unidades prosódicas y no a las sintácticas: mejor S//V-C que S-V//C.</p> <p>Ya está adquirida la regularidad de la estructura prosódica de la lengua materna.</p> <p>Primeros fallos en discriminación de sonidos ajenos a la lengua materna.</p>										
11-12 m.	<p>Se ha convertido en “fonetista particular”.</p> <p>Categorización fonética anterior al conocimiento de los significados, ej.: /pala/ vs. /bala/.</p> <p>Sigue la línea de la mirada de otro para buscar un objeto que ocupa la mente del otro.</p> <p>Fisiológicamente maduro para jugar con la fonética combinatoria.</p> <p>Primeras palabras con valor lingüístico, que suelen ser sustantivos.</p> <p>Efecto redundancia, estabilidad fonológica y reparto de tareas entre emisor y receptor.</p> <p>Gran diferencia entre vocabulario activo y pasivo, con ventaja para el segundo.</p> <p>Aumenta lentamente el vocabulario activo hasta alcanzar 70 palabras a los 18 meses.</p>										
18 meses	<p>Adquisición de las primeras combinaciones de palabras (sintaxis).</p> <p>Gran aumento del vocabulario hasta los 36 meses:</p> <table border="0"> <tr> <td>- 21 meses: adquiere 96 palabras nuevas, más 70 anteriores</td> <td>166</td> </tr> <tr> <td>- 24 meses: adquiere 154 más las 166 anteriores</td> <td>320</td> </tr> <tr> <td>- 30 meses: adquiere 174 más 320</td> <td>494</td> </tr> <tr> <td>- 36 meses: adquiere 450 más 494</td> <td>944</td> </tr> <tr> <td>- 42 meses: adquiere 326 más 944</td> <td>1270</td> </tr> </table>	- 21 meses: adquiere 96 palabras nuevas, más 70 anteriores	166	- 24 meses: adquiere 154 más las 166 anteriores	320	- 30 meses: adquiere 174 más 320	494	- 36 meses: adquiere 450 más 494	944	- 42 meses: adquiere 326 más 944	1270
- 21 meses: adquiere 96 palabras nuevas, más 70 anteriores	166										
- 24 meses: adquiere 154 más las 166 anteriores	320										
- 30 meses: adquiere 174 más 320	494										
- 36 meses: adquiere 450 más 494	944										
- 42 meses: adquiere 326 más 944	1270										
48 meses	<p>Tiene un vocabulario activo de 1588 palabras.</p> <p>Se completa la mielinización del córtex auditivo primario.</p> <p>Se puede dar por concluido el periodo crítico para el lenguaje.</p> <p>Las sorderas a partir de esta fecha serán postlocutivas, pues ya está afianzado el lenguaje.</p>										

La intervención oral temprana es crítica para que el desarrollo lingüístico oral, cuya base es el desarrollo fonológico. Las investigaciones en psicología básica sobre los procesos psicolingüísticos, más los avances tecnológicos, incluidos programas como “Onomatopeyas”, permiten contemplar con optimismo la rehabilitación del deficiente auditivo y otros retrasos severos de lenguaje.

6. “ONOMATOPEYAS”: UN PROGRAMA BASADO EN LA SEGMENTACIÓN SILÁBICA

La sílaba se define como *una emisión de voz*. El bebé adquiere la segmentación silábica espontáneamente, no así la segmentación fonémica. De ahí el interés de “Onomatopeyas”. Hay idiomas con fuerte estructura silábica, v.gr.: el japonés y el español, y los hay con baja estructura silábica, v.gr.: el inglés. La segmentación silábica se adquiere espontáneamente en el habla, no así en la escritura. Durante el aprendizaje lector el niño tiene que aprender a dividir correctamente las palabras cuando cambia de línea y aprender la siguiente regla: la división tiene que coincidir con alguna frontera de la sílaba. Ahora bien, el niño cuando se enfrenta con la lectura tiene ya un conocimiento previo de la sílaba fonológica, que se mide en términos acústicos, mientras que ahora tiene que aprender a segmentar la sílaba ortográfica, que se mide en términos visuales. Esta segmentación debe ser enseñada/aprendida, igual que el deletreo. Estas dos tareas son relativamente sencillas en español por tratarse de un idioma muy transparente, muy fonético, o sea, entre el signo hablado y escrito hay una correspondencia casi total.

Da la impresión de que captamos las palabras de un golpe, pero no es así. Su representación mental está guiada por los *códigos de acceso* al léxico. Gracias a estos códigos reconocemos palabras oídas antes de terminar de articularlas. Algunos estudios han localizado el punto crítico para decidirse alrededor de los 150 msg., eso sí, tiene que coincidir con alguna frontera de sílaba. Cutler y col. (1986) propusieron a sujetos experimentales segmentar palabras con /pa/ y con /pal/. Cuando coincidía con frontera de sílaba /pa-loma/ /pal-co/ el TR era menor que cuando rompía los límites de la sílaba como en /pal-acio/.

Modalidad visual de la sílaba: es un poco más complicado que la hablada por el gran número de sílabas posibles: ortográficas, fonológicas, acentuadas, átonas, finales... Entre todas, la que más información aporta es la inicial. Se tarda menos tiempo en procesar una sílaba que un fonema, lo que se conoce como *efecto de superioridad de la sílaba*.

“Onomatopeyas” introduce al niño con deficiencia auditiva en la segmentación silábica además de presentarle la fonología del español con apoyo gráfico. En la confección del material, por tanto, se ha tenido en cuenta la relevancia de la sílaba y las distintas estructuras silábicas del español (tabla 2).

Tabla 2. Estructura silábica del español

Combinaciones	Frecuencias	Ejemplos	Frec. Acumuladas
CV	58'45%	ma-pa	58'45%
CVC	27'35%	mar	85'80%
V	5'07%	y, o, a, ha, he	90'87%
CCV	4'70%	tro-zo	95'57%
CCVC	1'12%	plan-ta	96'69%
CVCC	±1%	pers-picaz	
CCVCC	±1%	trans-cribir	
Otras	±1%		

Los mejores resultados de “Onomatopeyas” se consiguen cuando se aplica con el apoyo de sistemas aumentativos de comunicación silábicos, como es el caso de La Palabra Complementada.

7. “ONOMATOPEYAS”: IMPLEMENTACIÓN DE LA FONOLOGÍA

7.1. Definición del programa

Las onomatopeyas se definen aquí como un sistema organizado de 67 segmentos del habla basado en las oposiciones fonológicas. En la confección del material se tuvieron en cuenta tres aspectos claves: 1) incluir todos los fonemas del español, 2) ponerlos en situación de oposición, y 3) representar las sílabas del español.

7.2. Material del programa “Onomatopeyas”

El programa realiza actividades con un total de 67 onomatopeyas que hemos agrupado en cinco bloques, según muestra la siguiente tabla.

Animales domésticos	Instrumentos musicales y otros	Animales salvajes	Personas	Vehículos
Pato	Cascabel	Canguro	Fantasma	Coche
Pollito	Tambor	Serpiente	Indio	Tren
Caballo	Campana	Tigre	Martillazo	Barco
Pavo	Pistola	Mosca	Bebé	Cohete
Oveja	Teléfono	Ciervo	Bruja	Bomberos
Gallo	Cuco	León	Sorpresa	Camión
Gallina	Trompeta	Grillo	Sabroso	Coche carreras
Conejo	Sierra	Mono	Cantar	Autobús
Cerdo	Batidora	Lobo	Enfado	Bicicleta
Burro	Cámara	Rana	Llamada	Tractor
Gato	Reloj		Nana	Submarino
Vaca			Payaso	Moto
Perro			Uf	Helicóptero
			Estornudo	Avión
			Lloro	Platillo
			Guay	
			Oe	
			Uy	

Cada una de las onomatopeyas se relaciona con las demás formando un par mínimo. Hay dos onomatopeyas con el mismo sonido, que son el pavo y el submarino, otros pares tienen parecidos estructurales y, finalmente, otros encierran similitud orofacial. Estos matices del material están incluidos para introducir al sujeto en los conceptos de sinonimia, vecindad estructural, homografía, etc.

Los colores de la tabla anterior no tienen significado especial en “Onomatopeyas”, pero pueden contribuir a categorizar por campos semánticos.

El programa está estructurado en torno a actividades de asociación, designación y denominación (aunque en la aplicación “Onomatopeyas” no se aborda este último bloque). Las actividades propuestas son ejemplos básicos, que no agotan las posibilidades del material. El profesional deberá tomar el material como un sistema

completo, pero los ejercicios los tomará como simples ejemplos entre otros para conseguir los objetivos arriba indicados.

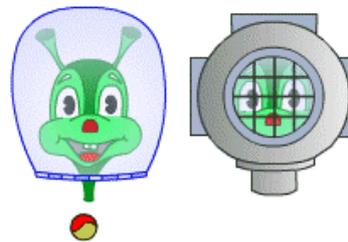
La estructura de entrenamiento se basa en la “lección de los 3 tiempos”: asocia, designa y denomina. Estos tres tiempos pueden aplicarse al aprendizaje de cualquier material, no son exclusivos de “Onomatopeyas”.

8. GUÍA DE USO (DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA)

En la página inicial del programa nos encontramos (aparte del nombre del mismo y sus autores) con dos enlaces a dos bloques de actividades. Estos dos enlaces están representados por dos cabezas de nuestro personaje (“Onomatopeyo”) disfrazado de astronauta y buzo y nos llevan a dos escenarios (a modo de menús): la superficie lunar y el fondo del mar.



Autores: JOSE SANCHE RODRIGUEZ
 MIGUEL ANGEL ARAGUEZ REY
 SANTIAGO TORRES MÓNREAL
 MARIA JOSE RUÍZ CASAS

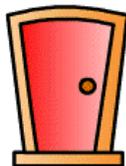


8.1. ELEMENTOS COMUNES EN LAS ACTIVIDADES

Con objeto de uniformizar las actividades hemos optado por la aparición de una serie de elementos comunes, que realizan idéntica función en todas. Estos elementos son:



La cabeza de Onomatopeyo: pone en marcha una locución sonora que indica al usuario qué debe hacer en la pantalla en la que se encuentra.



La puerta: sirve para salir de la pantalla en la que se encuentra el usuario y volver a la pantalla/menú anterior.

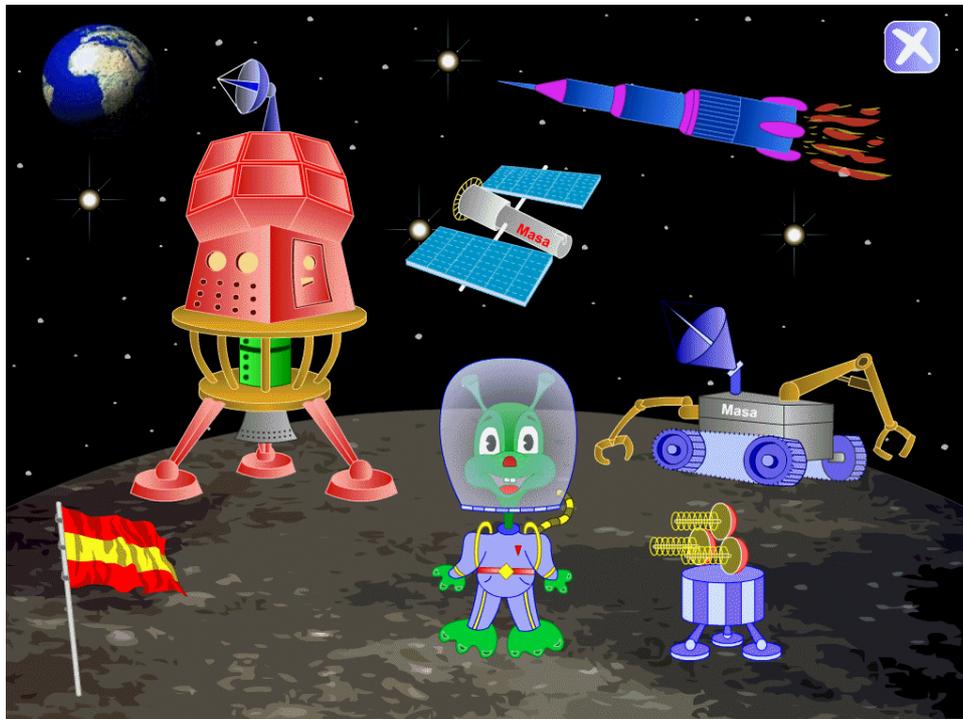


Flechas: Sirven para pasar a la pantalla/bloque anterior o siguiente dentro de una actividad. En el juego de la memoria sirve para barajar de nuevo las cartas.

8.2. BLOQUE DE ASOCIACIÓN

Los enlaces para las actividades del bloque de asociación los encontramos en el escenario de la superficie lunar. En la siguiente relación describimos los elementos de la pantalla y las acciones que producen:

ELEMENTO	ACCIÓN QUE PROVOCA
Globo terráqueo	Enlace con el escenario del fondo del mar
Módulo de alunizaje	Enlace con la actividad “Mostrar dibujos”
Cohete volando	Enlace con la actividad “Descubre”
Satélite	Enlace con la actividad “Memory”
Aparato de recogida de muestras	Enlace con la actividad “Explora”
Bandera	Enlace con la actividad “Encaje figura – fondo”
Onomatopeyo	Enlace con la actividad “Cuentos”
Aparato de transmisiones	Enlace con la actividad “Simón”
Aspa en la esquina superior derecha	Salida del programa



Descripción de las actividades del bloque de Asociación

Actividad 1: Mostrar dibujos. Para pantalla previa para entrar en esta actividad encontramos un menú con dibujos de cada uno de los cinco bloques de onomatopeyas.



Una vez elegido un bloque (cartel) esta actividad muestra al usuario los dibujos de cada uno de los bloques (que aparecen de forma aleatoria) y las onomatopeyas que llevan asociada. Los dibujos entran en la pantalla con diferentes trayectorias. Cuando llegan al centro aparece un megáfono y suena su onomatopeya. Entonces aparece una flecha para ir al dibujo siguiente. Cuando la pincha aparece el siguiente dibujo. En esta pantalla, aparte de encontrarnos la flecha de la derecha, aparece igualmente la flecha que señala a la izquierda (para ir al dibujo anterior). En el último dibujo de cada bloque es la flecha que señala a la derecha la que desaparece.

Siempre está visible en la parte inferior la puerta para volver al menú anterior.

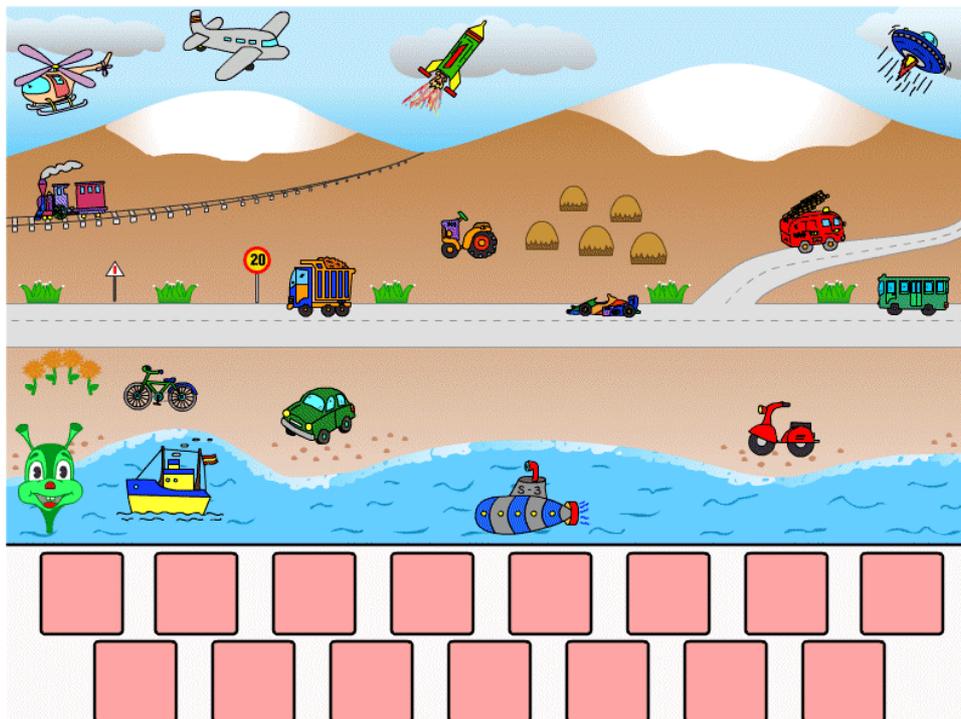
Si se pasa el puntero del ratón por encima del megáfono, sonará de nuevo la onomatopeya del dibujo que haya en pantalla en ese momento.



Actividad 2: Descubre. En esta actividad se presentan al usuario grupos de 4, 5 ó 6 dibujos (situados dentro de cohetes). Debe pinchar encima del que desee. Cuando lo haga sonará la onomatopeya que lleve asociada el dibujo y desaparecerá de la pantalla junto al cohete en el que esté.



Actividad 3: Explora. Una vez accedemos a esta actividad encontraremos cinco escenarios (uno para cada bloque de onomatopeyas).



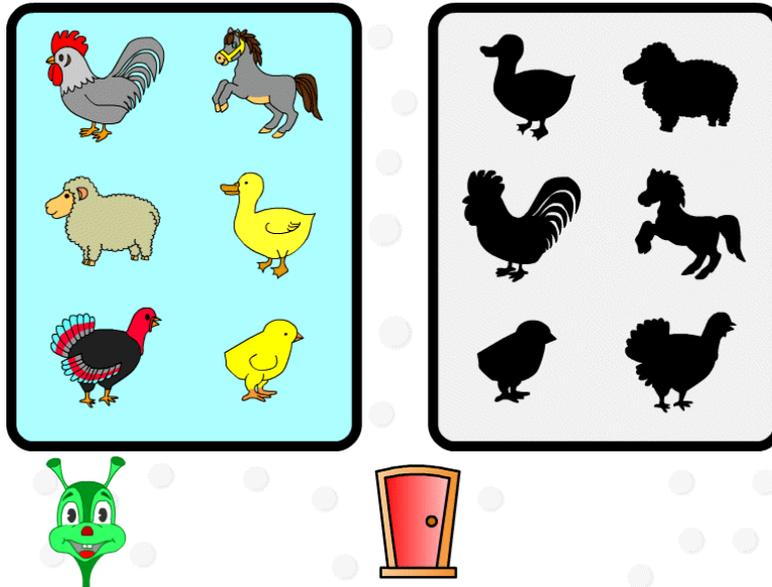
En la parte inferior encontramos unos cuadros vacíos (tantos como dibujos tenga el bloque de onomatopeyas).

El niño debe descubrir los distintos dibujos - onomatopeyas en la lámina central y pinchar sobre ellos. Una vez haya pinchado sobre uno, aparecerá el dibujo en un cuadro de la parte inferior a la vez que se escuchará la onomatopeya correspondiente; al mismo

tiempo, el dibujo desaparecerá de la lámina. Siempre que pinche en un dibujo de la parte inferior (cuando esté visible) podrá escuchar la onomatopeya correspondiente.

Cuando se hayan “descubierto” todos los dibujos en una lámina, aparecerá la flecha derecha (para ir al siguiente escenario) y la puerta (para volver al menú anterior).

Actividad 4: Encaje figura-fondo. En esta actividad vamos a ver unos dibujos en la parte izquierda y sus siluetas en la parte derecha. El usuario debe arrastrar cada dibujo y “meterlo” (dejarlo caer) en su hueco.



Si lo hace bien se oirá la onomatopeya correspondiente y el dibujo “sustituye” al hueco (se pone en su lugar). Si lo hace mal no suena nada y el dibujo vuelve a su posición original.

Cuando acabe una lámina aparece la flecha derecha para pasar a la siguiente pantalla. En ella, cuando se acabe, encontraremos también la flecha que señala a la izquierda para poder volver a la pantalla anterior.

Actividad 5: Memory. Como pantalla previa a la actividad, encontramos una en la que debemos elegir el nivel de dificultad (simbolizada la elección con un cartel con 1, 2 ó 3 dibujos). El cartel con un dibujo corresponde al nivel 1 de dificultad, el que tiene dos dibujos al nivel 2 y el que tiene tres al nivel 3.

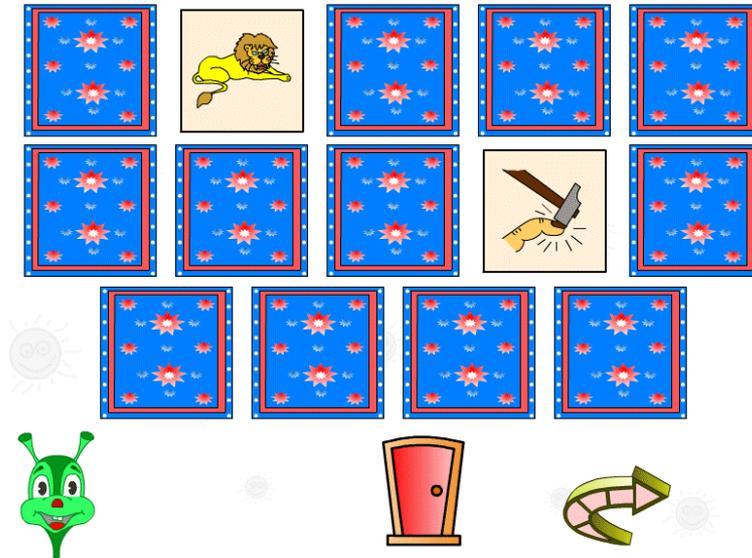


La actividad consiste en jugar al “memory” de la manera tradicional. Aparecen una serie de cartas y el sujeto tiene que encontrar dos iguales. Cada vez que el sujeto voltea una carta suena su onomatopeya correspondiente a la vez que ve el dibujo. Si encuentra dos cartas con el mismo dibujo desaparecen. En caso contrario, se voltean de nuevo. Los niveles de dificultad afectan a la disposición de las cartas:

NIVEL 1: Jugar sólo con 4 parejas colocadas en dos filas.

NIVEL 2: Jugar con 6 parejas sin formar ninguna figura.

NIVEL 3: Jugar con 7 parejas formando un 3 filas.



NOTA: la flecha de la derecha no nos lleva a ningún bloque distinto de dibujos. Su efecto en esta actividad es la de reiniciarla (es como comenzar una nueva jugada).

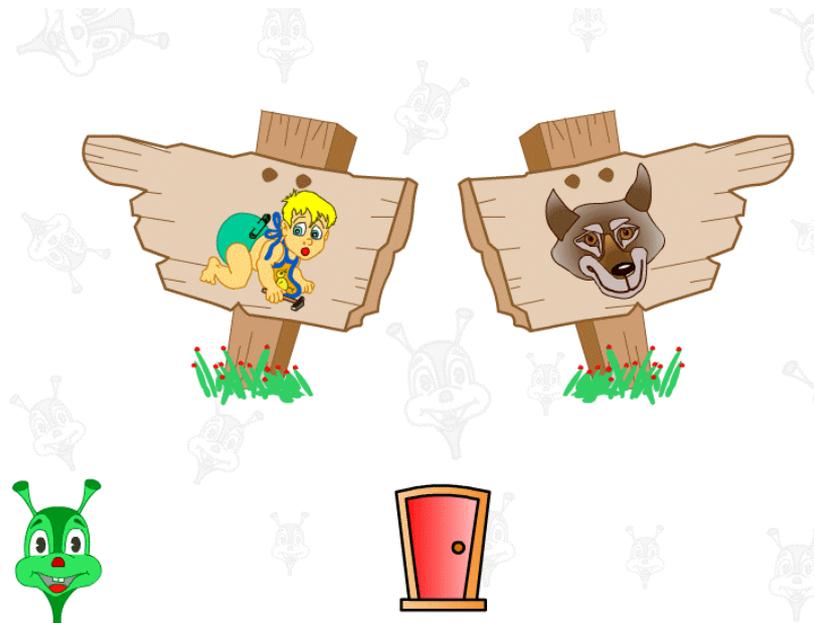
Actividad 6: Cadenas de sonidos (Simón). Una vez se accede a un bloque de dibujos (después de pasar la primera pantalla de elección que se nos muestra) aparece una pantalla con 9 dibujos diferentes (escogidos de forma aleatoria dentro de los dibujos de cada bloque; obviamente sin que se repita ninguno) distribuidos en tres filas por tres columnas.



Comienza entonces una secuencia con un dibujo, que se agrandará al mismo tiempo que suena su onomatopeya. Después se oye una locución “ahora te toca a ti”. El usuario debe pinchar el dibujo que se ha agrandado (el primero de la serie). Si se acierta se repite la misma secuencia añadiendo un elemento más (es decir, que la secuencia va aumentando). Si se falla la aplicación comienza de nuevo la serie por un elemento.

Cuando se completa una serie con los 9 elementos que hay en pantalla se vuelve al menú anterior.

Actividad 7: Cuentos con onomatopeyas. El programa nos presenta dos cuentos: “El bebé que llora” y “Pedro y el Lobo”. Podemos elegir uno de los dos en la siguiente pantalla:



Una vez elegido uno, aparecerán unas pantallas con diferentes momentos de la historia que hemos elegido.



Para pasar de pantalla se pincha en la flecha que señala a la derecha.

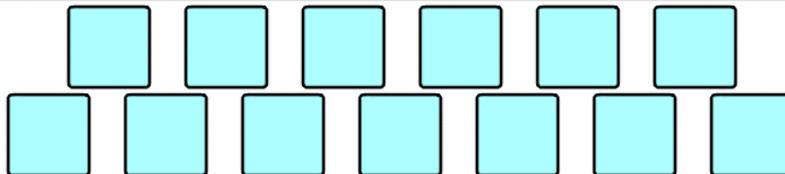
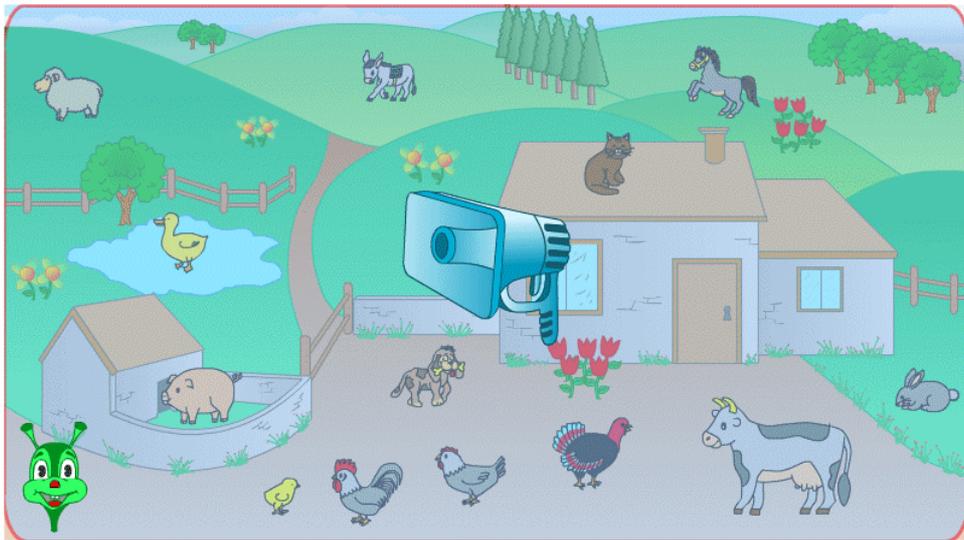
9. BLOQUE DE DESIGNACIÓN

Los enlaces para las actividades del bloque de designación los encontramos en el escenario de un fondo marino. En la siguiente relación describimos los elementos de la pantalla y las acciones que producen:

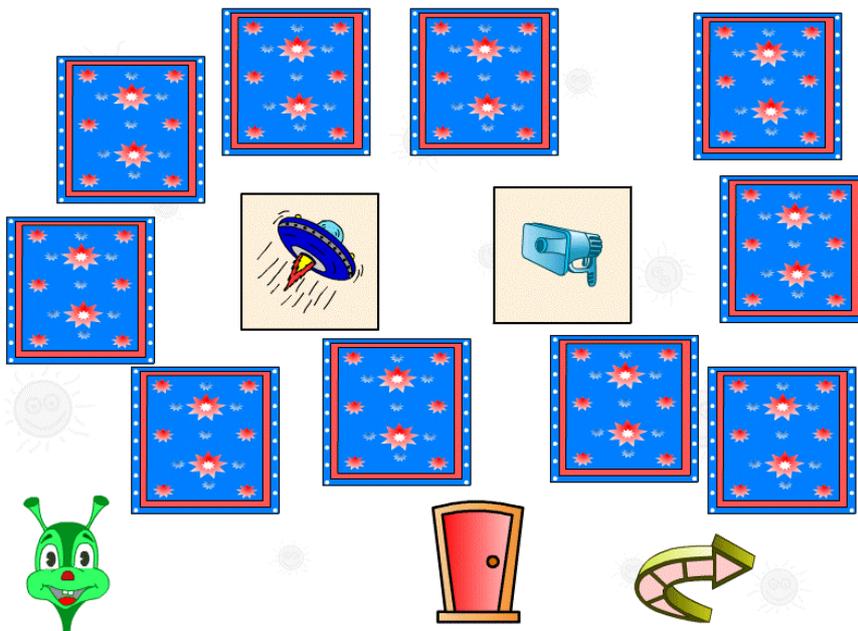
ELEMENTO	ACCIÓN QUE PROVOCA
Luna reflejada en el agua	Enlace con el escenario de la Luna
Cofre tesoro	Enlace con la actividad “Dibujos escondidos”
Tonel	Enlace con la actividad “Memory”
Submarino	Enlace con la actividad “Cadena de sonidos (Simón)”
Personaje	Enlace con la actividad “El sonido que sobra”
Concha	Enlace con la actividad “Sonidos simultáneos”
Aspa en la esquina superior derecha	Salida del programa



Actividad 1: Dibujos escondidos (Explora). Las mismas pantallas del bloque de asociación, pero aparece un megáfono en el que hay que pulsar para escuchar una onomatopeya. Posteriormente, en el escenario, el usuario debe pinchar en el dibujo que corresponde a la onomatopeya que se ha escuchado.

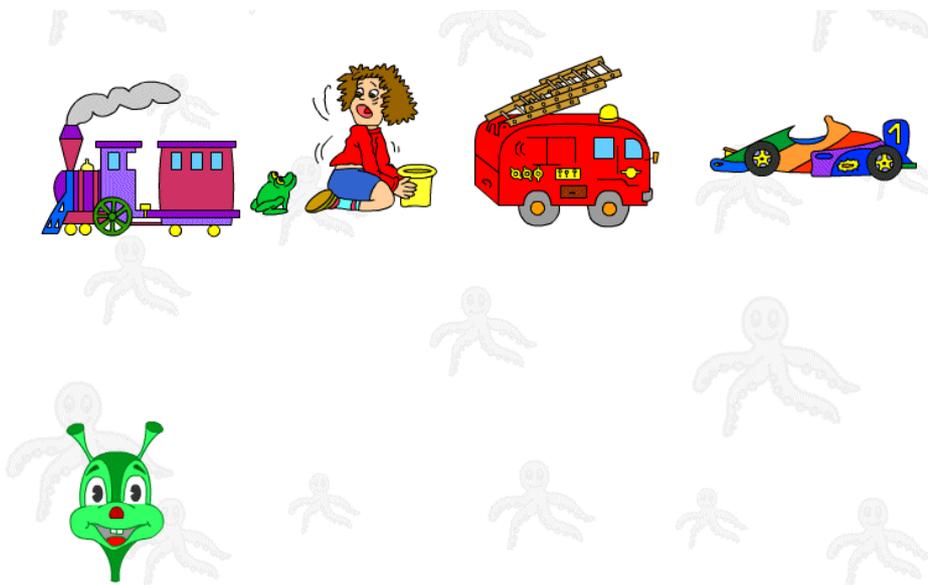


Actividad 2: Memory. Habrá unas tarjetas sólo con dibujos y otras sólo con las onomatopeyas. Se seguirán los mismos niveles que en el bloque anterior.

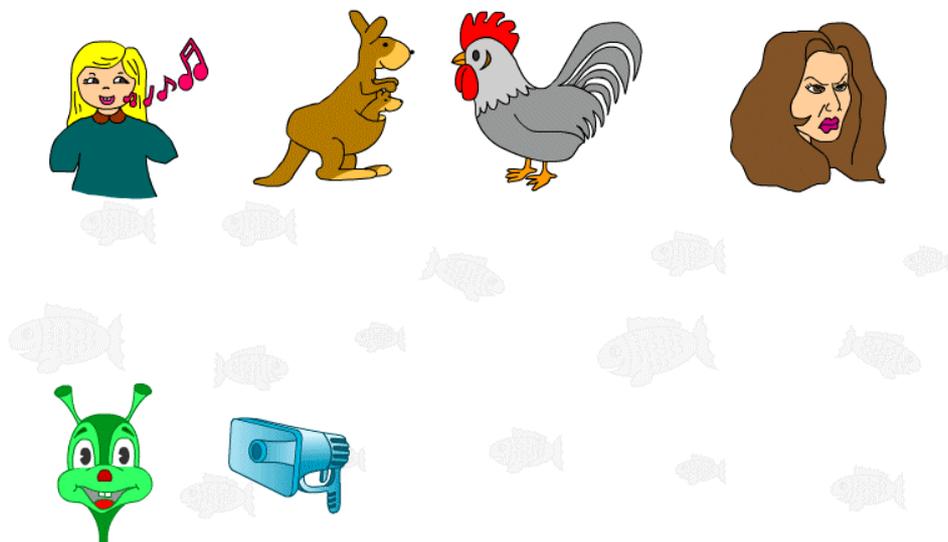


Actividad 3: Cadenas de sonidos (Simón). El funcionamiento de la actividad en este bloque es similar al del bloque de asociación. La diferencia aquí estriba en que no se agranda el dibujo cuando se escucha la onomatopeyas.

Actividad 4: El sonido que sobra (el elemento intruso). Se presenta una secuencia de cuatro elementos de la siguiente forma: aparece un elemento (suena su onomatopeya); así con todos. Cuando se encuentren los cuatro dibujos en pantalla, el usuario debe pinchar encima del elemento que no pertenece al grupo. Ej.: perro, gato, moto, caballo (sobraría moto).



Actividad 5: Sonidos simultáneos. Aparecen cuatro dibujos en pantalla de forma idéntica que en la actividad anterior. Luego se le indica al usuario que pinche en el megáfono, que oirán dos onomatopeyas a la vez y que, posteriormente, pinche sobre los dos dibujos cuyas onomatopeyas hayan sonado.



10. “ONOMATOPEYAS”: UN PROGRAMA BASADO EN LA FONOLOGÍA DEL ESPAÑOL

El español cuenta con veinticuatro fonemas, que constituyen un sistema, dividido en dos subsistemas: el subsistema vocálico y el consonántico.

- Sistema vocálico: /a/, /e/, /i/, /o/, /u/.
- Sistema consonántico: /p/, /b/, /t/, /d/, /ð/, /k/, /g/, /ç/, /f/, /z/, /s/, /j/, /y/, /m/, /n/, /ñ/, /l/, /ʎ/, /r/, /ʃ/

Los sonidos del habla se oponen entre sí formando entre todos el sistema fonológico de una lengua. La oposición consiste en que uno de ellos posee una cualidad o varias cualidades, llamadas rasgos distintivos, que ningún otro posee. Así, el fonema /o/ se opone al fonema /e/, aún siendo los dos vocálicos y poseyendo la misma abertura, porque /e/ tiene el rasgo “anterior” (se articula en la zona anterior de la boca), y /o/ no lo tiene. El fonema /b/ se opone a /p/ porque cuenta con el rasgo “sonoridad” (vibran las cuerdas vocales con anterioridad a los 30 msg., y /p/ produce vibración con posterioridad a los 30 msg. del ataque).

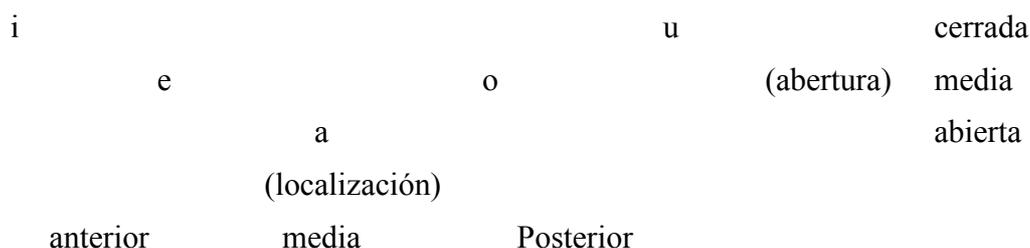
Los rasgos distintivos que necesariamente ha de realizar todo hablante, si quiere ser entendido, se llaman rasgos pertinentes. Y son rasgos no pertinentes los rasgos que, según quién los emite y el contexto en que aparecen los sonidos, pueden darse o no, por ejemplo la mayor o menor abertura de *o* en *porra*, la mayor o menor dentalización de *n* en *antes*, etc.

Cada fonema está constituido por un *haz de rasgos distintivos*. Así, el fonema /t/ ha de realizarse como “dental”, “oclusivo” y “sordo”; mientras que /d/ posee los rasgos de “dental”, “oclusivo” y “sonoro”. O sea, dos fonemas pueden compartir ciertos rasgos distintivos; pero, por fuerza, habrá un rasgo que no comparten. Esto es lo que permite oponerlos.

Son rasgos distintivos de las vocales:

- Su localización, según se articulen al ser emitidas, en la parte anterior, media o posterior de la boca. Y así, poseen el rasgo “anterior”, /e/, /i/; tienen el rasgo “posterior”, /o/, /u/. La vocal /a/ es de “localización media”.
- La abertura de la boca al pronunciarlas; ello hace que /a/ sea vocal abierta, frente a /i/, /u/ que son cerradas; y a /e/, /o/ que son vocales de abertura media.

De este modo, las vocales del español forman un subsistema fonológico triangular, que podemos representar así:



La /e/ y la /i/ se llaman también vocales palatales (porque se articulan en la zona de la boca correspondiente al paladar duro); y /o/, /u/ son vocales velares (porque se articulan en la zona que corresponde al velo del paladar).

Los fonemas consonánticos reciben sus rasgos distintivos del punto de articulación, del modo de articulación y de la vibración o no vibración de las cuerdas vocales al emitirlos.

Punto de articulación es el lugar de la boca en que se aproximan o se juntan dos órganos para emitir sonido. Así, para realizar el fonema /t/ se debe juntar la punta de la lengua a la cara interna de los dientes superiores. Esto aporta a /t/ el rasgo “dental”.

He aquí los rasgos que proceden del punto de articulación:

- Bilabial: se juntan los dos labios: /b/, /p/, /m/.
- Labiodental: los dientes superiores se aproximan al labio inferior: /f/.
- Interdental: la lengua se introduce cerca de las dos filas de dientes: /z/.
- Dental: La lengua toca la cara interna de los dientes superiores: /t/, /d/.
- Alveolar: la lengua se aproxima a los alvéolos superiores: /s/, /n/, /r/, /rr/, /l/.
- Palatal: la lengua toca o se aproxima al paladar: /ç/, /y/, /ñ/, /λ/.
- Velar: La parte posterior de la lengua toca o se aproxima al velo del paladar: /k/, /g/, /j/.

Al emitir consonantes, el aire encuentra más o menos cerrados el canal vocal:

- Si está completamente cerrado, el aire debe abrirlos con una pequeña explosión. Las consonantes que se articulan así, cuentan con el rasgo “oclusivo”: /p/, /k/, /d/, etc.
- Si los órganos articuladores no obstruyen por completo el canal vocal, el aire sale frotando o rozando con ellos. Se produce así el rasgo “fricativo”: /z/, /f/, /s/, etc.
- En un caso, el de /ç/, el canal está cerrado como en el caso de las oclusivas, pero, durante la articulación, no se produce ruptura brusca, sino roce o fricación. La /ç/ posee, por tanto, el rasgo “africado” (es decir: “oclusivo” + “fricativo”).
- Otro rasgo es peculiar de /r/ y de /rr/. Al pronunciarlas, la punta de la lengua toca en los alvéolos de los dientes superiores, y cierra el canal vocal. Pero el aire la hace vibrar, y el canal se abre y se cierra rápidamente. Las consonantes /r/ y /rr/ adquieren así el rasgo de “vibrante”.
- La /l/ y la /λ/ tienen el rasgo “lateral”. En efecto, mientras que, para pronunciar los restantes sonidos, el canal vocal se forma por el centro de la boca, para emitir /l/ y /λ/ la corriente sonora sale por dos canales que se forman a ambos lados de la lengua. De ahí que /l/ y /λ/ sean consonantes laterales.
- Por último, /n/, /m/ y /ñ/ presentan la particularidad de que, al realizarlas, una parte del aire sale por la nariz. Ello les proporciona el rasgo “nasalidad”.

Las cuerdas vocales, situadas en la laringe, hacen vibrar el aire para producir sonido. Pero ellas pueden, a su vez, vibrar o no. Cuando vibran, añaden al sonido un componente especial llamado “sonoridad”, que es un importante rasgo distintivo de los fonemas que lo poseen, y que son las vocales y todas las consonantes menos /ç/, /p/, /z/, /t/, /k/, /s/, /f/, /j/, que se denominan sordas.

Las consonantes que tienen el rasgo “vibrante”, es decir /r/ y /rr/, y las que poseen el rasgo “lateral”, esto es, /l/ y /λ/, forman el grupo de las consonantes “líquidas”. Se caracterizan porque su sonoridad (vibración de las cuerdas vocales) es mayor que las demás consonantes sonoras: se acerca a la plena sonoridad de las vocales. Ello permite a /r/ y /l/ agruparse con otras consonantes (pl-, cr-, fl-, etc.), y en algunas lenguas (no es el caso del español) pueden formar una sílaba, sin necesidad de vocal.

Las “líquidas”, pues, ocupan una zona intermedia entre las vocales y las consonantes. Aunque en español se consideren fonemas consonánticos, por el hecho de precisar una vocal para constituir una sílaba.

La siguiente tabla muestra la clasificación de los fonemas consonánticos:

Fonemas consonánticos									
	Modo de articulación	Bilabia-les	Labio-dentales	Inter-dentales	Dentales	Alveo-lares	Pala-tales	Velares	
NO LIQUIDAS	Oclusivas	p			t			k	Sordas
	Fricativas		f	z		s		j	
	Africadas						ç		
	Oclusivas	b			d			g	Sonoras
	Africadas						y		
	Nasales	m					n	ñ	Sonoras
LIQUIDAS	Vibrantes					r, rr			
	Laterales					l	λ		

10.1. Los parámetros del habla

Los elementos suprasegmentales de la palabra articulada (ritmo, entonación, duración, pausa y tiempo) preceden a otras adquisiciones no menos importantes, como el significado de las palabras. Los aspectos prosódicos del habla, junto con la afectividad, preceden y acompañan a la articulación.

Dentro de este contexto melódico básico se desarrollan las características rítmicas y articulatorias del habla. Así ocurre en los niños oyentes, quienes adquieren el ritmo y la entonación de su lengua materna como base para el desarrollo de los distintos niveles psicolingüísticos (fonológico, léxico-semántico, morfosintáctico y pragmático). Los niños primero interpretan el sentido de la frase que reciben y expresan sus necesidades emocionales a través de los elementos suprasegmentales del habla.

El desarrollo del lenguaje y del habla en el niño sordo profundo debe primar la recreación del entorno perdido a causa de la sordera. En este caso, contrariamente a lo que sería aconsejable en retrasos de lenguaje sin pérdida auditiva, sí conviene tomar como modelo las etapas seguidas por el niño oyente.

Reproducir el micromundo afectivo y sonoro, que envuelve al niño oyente antes de que llegue a expresarse correctamente, es un objetivo razonable en la rehabilitación del niño sordo. Dentro de este microsistema, el ritmo y la entonación ocupan un lugar básico para el desarrollo del habla y de las habilidades auditivas. Crystal (1981) enfatizó la importancia del ritmo y de la entonación para la inteligibilidad del habla, como elementos que son de la lengua hablada. También Bruner (1975) teorizó sobre la importancia que el ritmo y la entonación tienen para el desarrollo prelingüístico del niño y para la percepción de los fonemas y de las palabras.

Las onomatopeyas son un conjunto de segmentos del habla que encierran todas las oposiciones posibles del sistema fonológico. Además, al ser secuencias sonoras del habla, sólo pueden articularse mediante los parámetros del sonido articulado, o sea: intensidad, duración, tiempo, tensión, ritmo y pausa.

Pero el habla no es la suma de parámetros aislados y que se enumeran como características de los fonemas en sí considerados. Es muy importante tomar en consideración las palabras o las proposiciones, con todo su rico juego de interacciones fonológicas y prosódicas, según la función gramatical de cada palabra dentro de la frase. Se trata del ritmo proposicional o ritmo de la frase, que puede ser introducido mediante las onomatopeyas. La representación visual de estos parámetros puede crear actitudes pedagógicas de escucha, enseñando a enfatizar los segmentos más relevantes de la frase, para la comprensión del mensaje, frente a los menos relevantes. Esta discontinuidad en el hablar y escuchar, lo que podemos llamar la alternancia del discurso dialogado, requiere entrenamiento y es básica para la comprensión del discurso, especialmente si es dialogado. La práctica de esta cualidad convierte la verborrea en lenguaje humano.

10.2. Los parámetros del ritmo y la entonación

1. La pausa o intervalo: los elementos que constituyen una secuencia rítmica existen gracias a los intervalos, de duración variable. Estos intervalos van cortando el estímulo continuo y creando así los elementos discretos de la estructura rítmica.
2. La duración: que está en función directa de los intervalos. La duración de cada unidad de la estructura rítmica depende de la duración del intervalo que la precede y del intervalo que la sigue.
3. El acento: que está en función de las variaciones de intensidad. La acentuación es un elemento en una cadena rítmica (en general, el primero o el último), nos permite captar la estructura como una globalidad, como una forma unitaria y total, característica fundamental de nuestra percepción. Y la repetición de estos grupos crea el ritmo.
4. El tiempo (il tempo, a tempo, tempo) puede ser rápido o lento, pero conservando los restantes parámetros rítmicos, respetando el lugar del acento y la relajación entre duración de los elementos y respetando la proporcionalidad de los intervalos.
5. El tono, que está en función de las frecuencias.

La entonación es considerada como una categoría lingüística. Ha sido descrita por los lingüistas como la nota primera y necesaria de las lenguas. La melodía soporta y da vida

a los grupos rítmicos. La melodía de la frase transmite información y puede ser empleada en tareas de corrección articulatoria. Tiene gran importancia para la adquisición del lenguaje y para la comunicación humana.

El bebé va adquiriendo progresivamente la estructura fonémica de las emisiones del adulto. Al principio sólo capta formas generales de entonación y los rasgos más relevantes en relación con la percepción global. Como consecuencia, el niño habla mal poco y mal, pues sólo es capaz de producir, en el mejor de los casos, aquello que puede percibir.

La melodía es un parámetro auditivo. Pone de manifiesto la entonación. La curva melódica tiene su origen en el tono laríngeo, recayendo por tanto, sobre las frecuencias graves. La melodía depende también del sistema respiratorio, que forma los grupos de emisión, y de los aspectos afectivos presentes en la situación, que provocan modificaciones del tono laríngeo fundamental.

El ritmo musical favorece la interiorización de la melodía, mediante el uso de:

1. La voz cantada, que permite al niño ser más sensible a los distintos tonos sonoros (actividad de “canciones con onomatopeyas”).
2. La voz modulada, tratándose en este caso de dar una importancia exagerada, con relación a la norma, a las diferentes alturas de los tonos de la palabra, con el fin de crear un contraste óptimo correctivo (las onomatopeyas permiten exagerar, casi dramatizar, los ritmos del habla).
3. La voz normal hablada: objetivo final de la rehabilitación logopédica (las onomatopeyas dentro de contextos significativos, ejemplo el cuento).

Métodos orales, como el verbotonal, han dado gran importancia al aspecto melódico del habla. Las “cancioncillas irracionales” sensibilizan al niño en la melodía y la entonación.

11. CONCLUSIONES

El soporte informático, más allá de la novedad que pueda suponer, aporta valores pedagógicos, como son: flexibilidad, permanencia del estímulo, facilitación en la tarea, ahorro de tiempo para el profesor, repetición sin modificación de los parámetros esenciales, etc.

“Onomatopeyas” ofrece un material básico para la estimulación fonológica de aplicación en casos de deficiencia auditiva u otras patologías que conlleven retraso severo del lenguaje.

“Onomatopeyas” puede aplicarse simplemente como material de estimulación general o como material específico en caso de retraso fonológico.

Prestar atención al desarrollo fonológico a edad temprana es clave para el posterior desarrollo cognitivo-lingüístico, pues la fonología interviene decisivamente en el funcionamiento y economía del sistema cognitivo humano.

12. BIBLIOGRAFÍA

- Alegría, J. (1999) : Conditions d'acquisition de la lecture chez l'enfant d'efficient auditif profond. Actas de las Jornadas Científicas "Les langues des sourds. Les prépositions dans la rection des verbes. Le développement du langage anvant deux ans (celebradas en 1998), 37-63.
- Alegría, J. (1999) : La lectura en el niño sordo: elementos para una discusión. En VV. AA. *Actes du colloque: Lenguaje Escrito y Sordera. Enfoques teóricos y derivaciones prácticas* (pp.59-76). Publicaciones Universidad Pontificia de Salamanca (España).
- Brunner, J. (1991): *Actos de significado. Más allá de la revolución cognitiva*. Madrid: Alianza, Psicología minor.
- Burnham, D. (1998): Processing auditory-visual speech in infancy and across phonologies. *International Journal of Psychology*, 27, ref. SY017.
- Campbell, R. Dodd, B. y Burnham, D. (eds.) (1998): *Hearing by eyes: the psychology of lip-reading*. London: Erlbaum.
- Campbell, R., Dodd, B. Y Burnham, D. (1998): *Hearing by Eye II. Advances in the Psychology of Spechreading and Auditory-visual Speech*. Psychology Press, Padstow. U.K.
- Conrad, R. (1979): *The Deaf School Child*. London: Harper & Row.
- Cruz, A. (1998): *Sensibilidad a la rima y lectura. Efecto de la similitud fonológica sobre el juicio de rimas de niños prelectores y lectores principiantes*. Unv. de Granada.
- Cruz, A. (2003): *Lectura en deficientes auditivos: evaluación de representaciones fonológicas y ortográficas*. Tesis doctoral, UGR.
- Ferreiro, E. V. (2000): Entre la sílaba oral y la palabra escrita. *Infancia y Aprendizaje*, 89, 25-37.
- Kuhl, P. y Meltzoff, A.N. (1982): The bimodal perception of speech in infancy. *Science*, 218: 1138-1141.
- Leybaert, J., Alegría, J. (1993): Is word processing involuntary in deaf children? *British Journal of developmental Psychology*, 11, 1-29.
- Liberman, A. y Mattingly, I.(1985): The motor theory of speech perception revised. *Cognition*, 21, 1-36.
- McGurk, H. y McDonald, J. (1976): Hearing lips and seeing voices. *Nature*, 264,746-748.
- Melher, J. & Christophe, A. (1997, 4ª reimp.): Maturation and learning of language in the first year of life. En M. S. Gazzaniga (De.): *The cognitive neurosciences*. MIT Press: Cambridge, Mass. Pp. 943-954.
- Santana, R. (1999) : *Papel de LPC en el desarrollo y uso de las representaciones fonológicas en el sordo*. Servicio de publicaciones y producción documental. Univ. de LPGC.