



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

LOS PICTOGRAMAS COMO MEDIO DE COMUNICACIÓN

Superando las limitaciones de la comunicación verbal

PICTOGRAMS AS MEANS OF COMMUNICATION

Overtaking verbal communication limits

Autor
Raquel Martínez Franco

Director
Lina Vila García

FACULTAD DE EDUCACIÓN

Año 2016

Índice

Resumen	2
1. Introducción.....	3
2. Nuestros antepasados. Historia pasada.....	6
3. Aportación para la comunicación entre culturas.....	13
4. Educación	17
4.1. ARASAAC.....	20
4.2. Aplicaciones en la escuela	27
4. 2. 1. Propuestas.....	28
4. 2. 2. Áreas curriculares.....	32
4. 2. 3. Necesidades Educativas Especiales	37
4.3. Entrevistas	54
4. 3. 1. Entrevista a una docente.....	55
4. 3. 2. Entrevista a un padre de un niño con síndrome de Down.....	58
5. Conclusiones	64
6. Referencias bibliográficas	68
7. Agradecimientos	70
8. Anexos.....	71
Anexo 1. Evolución gráfica de algunos hologramas de la escritura sumeria	71
Anexo 2. El origen de la escritura.....	72
Anexo 3. Abecedario jeroglífico con su correspondencia a nuestro alfabeto.	73
Anexo 4. Evolución de la escritura del fenicio al griego.	74
Anexo 5. Cuento completo con pictogramas de "La princesa y el guisante".....	75
Anexo 8. Ficha para trabajar los polígonos en primaria con ayuda de pictogramas.	79
Anexo 9. Ficha del área de matemáticas para trabajar el peso.	81

Resumen

El siguiente trabajo presenta una investigación realizada acerca de los pictogramas, abarcándolos como un medio de comunicación que sirve de herramienta para personas con algún tipo de limitación a nivel verbal y un apoyo para trabajar diferentes áreas educativas en las escuelas. A lo largo del desarrollo del mismo, se hace una reflexión que parte desde los inicios de su nacimiento en la Prehistoria, pasando por la influencia que ejerció sobre la aparición de la escritura en la antigüedad y analizando la evolución que han ido experimentando a la vez que se desarrollaba el ser humano. Además, se trata el lugar que ocupan los pictogramas en la actualidad y los beneficios que nos reportan. Se profundiza en el ámbito educativo, analizando el uso actual que se le concede en las escuelas, posibles implantaciones útiles en las aulas españolas y se analiza el lugar que ocupan los pictogramas a la hora de trabajar con alumnado que presenta Necesidades Educativas Especiales.

Palabras clave: pictograma, escritura, comunicación, apoyo educativo, lengua, recurso visual.

1. Introducción

Este trabajo se centra en los pictogramas como medio de comunicación, profundizando en los diferentes ámbitos en los que puede resultar útil e interesante su aplicación.

El interés por este tema surge por la diversidad que caracteriza la sociedad en la que nos encontramos. Una diversidad que se refleja en aspectos como la lengua, la cultura, el desarrollo motor y el nivel cognitivo. Desde mi punto de vista existe una necesidad de compartir un "idioma" común a todos, haciendo posible la interrelación entre el mayor número de personas. De esta manera, se da la oportunidad de establecer una comunicación real y comprensiva entre varios interlocutores con un fin común, entenderse.

Desde aquí surge la idea de investigar y llegar a conocer el uso de los pictogramas, que estando formados por una serie de representaciones pictográficas o dibujos, también nos sirven como un método de escritura. Este sistema nos ayuda a establecer una transmisión de conocimientos y nos permite comunicarnos entre personas, incluyendo relaciones comunicativas entre sociedades con culturas e idiomas diferentes. De esta forma se busca romper las barreras a las que algunas personas se enfrentan día a día.

Por tanto, surge la necesidad de contar con un código común que pueda ser comprendido por todas las sociedades. Librar estas barreras idiomáticas y comunicativas que pueda padecer una persona es esencial para lograr establecer un verdadero diálogo entre todos.

Ese código común al que hago referencia son los pictogramas. Un medio de comunicación que nos puede ayudar a superar las limitaciones que experimentan millones de personas en su vida diaria, privándoles de establecer actos comunicativos en cientos de ocasiones.

A lo largo de esta investigación busco potenciar los pictogramas como un medio de comunicación que aplicado al ámbito educativo permita, por un lado favorecer el aprendizaje y, por otro, conseguir una mayor calidad de vida de los niños que presentan Necesidades Educativas Especiales. La comunicación es un aspecto esencial en la vida de las personas, nos permite nutrirnos a nivel intelectual con nuevos conocimientos y establecer relaciones sociales.

Encontramos varias referencias acerca del significado de los pictogramas. A través de la Real Academia Española observamos que define a los pictogramas como "signo de la escritura de figuras o símbolos". Por otro lado, Herbert W. Kapitzki, en Abdullah y Hübner (2002) lo define como "un signo icónico que representa las cualidades de lo que es representado y, mediante la abstracción, adquiere calidad de signo". Ambas definiciones nos llevan a adentrarnos en el mundo de la transmisión de una idea a través de la representación de imágenes o dibujos.

Es interesante conocer que no es un método nuevo, pues desde hace miles de años se empiezan a utilizar los pictogramas para poder transmitir los pensamientos e ideas entre unos y otros. Encontramos las primeras referencias en las pinturas rupestres repartidas por todo el mundo, representando en las paredes de piedra de las cuevas o abrigos diferentes situaciones cotidianas.

Hoy en día, los pictogramas son una fuente de comunicación de gran importancia y se utilizan a nivel mundial. Las nuevas tecnologías nos han llevado a un mundo globalizado, que nos brindan innumerables oportunidades en diferentes aspectos, sobre todo a nivel comunicativo. Gracias a las nuevas tecnologías, tan presentes en nuestra sociedad, nos podemos comunicar con cualquier persona independientemente de dónde se encuentre, basta con tener conexión a internet o señal telefónica para ponernos en contacto.

Internet es un mundo lleno de posibilidades, que nos ayuda a establecer relaciones a cualquier nivel comunicativo. El diseño de pictogramas es una de las herramientas digitales que nos ofrece este medio, facilitando el uso de este método de comunicación y simplificando su elaboración. Como más adelante veremos, una de estas herramientas de pictogramas es el portal aragonés ARASAAC, cuya expansión no para de crecer y es empleada por personas de diferentes nacionalidades e idiomas.

Este método de comunicación está en auge y cada vez son más los centros educativos que los emplean como un material de apoyo para los alumnos que lo requieren. Diferentes áreas educativas como matemáticas o lengua utilizan, principalmente durante los primeros años de escolarización este sistema, puesto que facilita la ampliación y comprensión de conceptos esenciales durante estas etapas.

2. Nuestros antepasados. Historia pasada.

Se tiene constancia de que el hombre aparece hace unos 2'6 millones de años, se le concede el nombre de "Homo" que da lugar al Homo habilis, después al Homo rudolfensis, al homo ergaster, al homo erectus, al homo antecessor, al Homo sapiens neanderthalensis y, por último al Homo sapiens sapiens¹. Se denominan como "Homo" debido a que los estudios realizados a los restos de fósiles encontrados identifican ciertos rasgos humanos en cada uno de ellos.

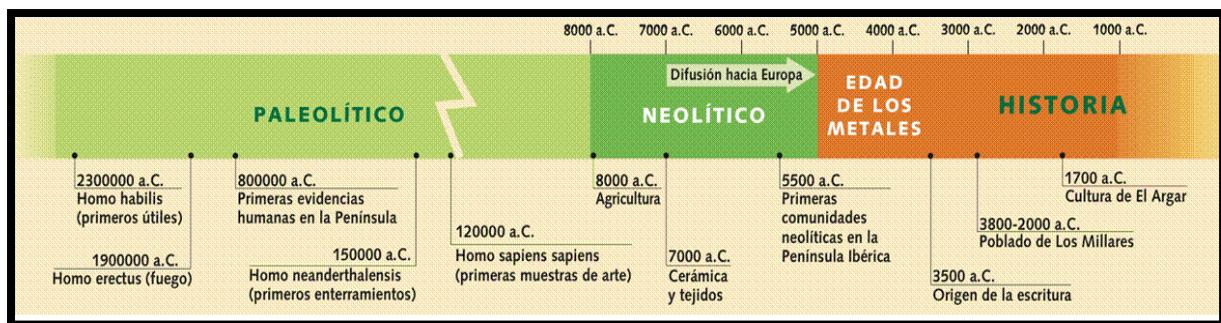


Figura 1.[Miguel Martín]. Eje cronológico, de la Prehistoria a la Historia. Obtenido de <http://socialesynaturalesfllopis.wordpress.com>

El Homo sapiens, al que pertenece nuestra especie actual y que aparece hace unos 100.000 años², es el que desarrolla las primeras formas de arte que se han encontrado hasta nuestros días.

Si hacemos un poco de memoria los seres humanos poseen ciertas cualidades que los diferencian del resto de seres vivos; una de ellas, que destaca por su gran importancia en las sociedades humanas, es el lenguaje y su capacidad de expresarse por medio del lenguaje simbólico.

Entre el 10.000 a.C. y el 3.500 a.C. es el periodo que comprende el Paleolítico y el Neolítico. Durante este tiempo se localiza el llamado arte rupestre, distinguiendo entre el arte

¹ Gonzalez, J., Moure, A. (2000). *Colección Historia de la humanidad*. Número 1. *El origen del hombre*. Madrid: Arlanza Ediciones.

² Sauvain-Duferdin, C. (1991). *El hombre irreducible: de la complejidad de la diversidad humana a los modelos bio y demo-antropológicos*. México: Universidad Nacional Autónoma

grabado, conocido como petroglifo, y el arte pintado, llamado pictografía. Este arte se realizaba sobre superficies rocosas, donde comenzaron a dibujar puntos y líneas sobre las rocas de las cuevas. Se cree que los utilizaban a modo de recuento, para transmitir sentimientos, como representación de una historia ocurrida o preparación para algún momento concreto. Senner (2001), “las pinturas rupestres no representan insensateces ni marcas hechas al azar, sino que revelan propósitos representativos estratificados. En algunos casos muestran incluso cierto grado de combinación productiva, que es uno de los principales criterios de la escritura sintáctica”. Estas pinturas han logrado conservarse hasta nuestros días gracias a la mezcla de unos determinados factores, tales como la composición del pigmento formado por óxidos de hierro y cinabrio, las superficies rocosas sobre las que se encuentran y el propio medio ambiente.

Es en España, concretamente en Altamira, Santander, donde en el año 1879 se descubren las primeras pictografías rupestres de Europa de la mano de Marcelino Sanz de Sautuola. Es una cueva de grandes dimensiones y en toda su superficie se encuentran pinturas y grabados. Gracias a los avances en la tecnología se ha podido saber que estas pinturas se realizaron durante el periodo del Solutrense y el Magdalenense inferior. Y nos han permitido conocer nuestro pasado prehistórico.

Con el paso de los años, al igual que nuestra especie, sus pinturas y gráficos van evolucionando y perfeccionándose tanto en su temática como en su trazado.



Figura 2. [Fotografía de Pedro Saura] *El techo de los Policromos*. Pinturas en la cueva de Altamira. Descargado de <http://mecd.gob.es>

El arte levantino, que se localiza en el oriente de la península Ibérica, se caracteriza por estar al aire libre en los llamados abrigos de las rocas y se representan escenas que formaban parte de sus costumbres, como la caza o la danza.

La escritura pictográfica es una forma de comunicación escrita que se remonta al periodo neolítico, donde el hombre usaba los pictogramas para representar objetos mediante dibujos en una lámina de barro o piedra.

Más adelante los sumerios emplearon los pictogramas para contabilizar cabezas de ganado, mercaderías, etc. Incluso idearon pictogramas labrados en materiales duros con forma cilíndrica que representaban la firma de tal o cual persona, cuando los hacían rodar sobre láminas de barro fresco donde quedaban estampados como firma del acuerdo o contrato que acababan de realizar y se guardaban como registros de propiedad. Muchas de estas tablillas de barro han llegado hasta nuestros días, así como los cilindros que servían para firmar. Se cree que este fue el



Figura 3. Conjunto de tablillas sumerias a.C. Obtenido de "Teoría de la escritura".

sistema de escritura más antiguo del mundo³. En el *Anexo 1. "Evolución gráfica de algunos hologramas de la escritura sumeria, desde los pictogramas iniciales hasta las formas cuneiformes simplificadas (a.C.)"*, encontramos una tabla que ejemplifica la evolución experimentada en este sistema.

³ Mosterín, J.(2002). *Teoría de la escritura*. Barcelona: Icaria.

Con el paso de los años surgen los pueblos, cada vez van aumentando su población y territorio, dando lugar al surgimiento de las ciudades. Con ellas se empieza a poner en marcha el comercio y surge la necesidad de comunicarse entre las personas. Por lo tanto, comenzamos a pasar de la Prehistoria a la Historia, localizando dos grandes civilizaciones que tuvieron una gran influencia sobre la escritura



Figura 4. Fragmento del papiro mitológico de Nespakachuti. 1000 a.C.
Escritura del arte egipcio. Obtenido de "Teoría de la escritura".

pictográfica: Mesopotamia y Egipto. El *Anexo 2. "El origen de la escritura"* hace referencia a este punto y nos muestra de forma gráfica el desarrollo de las primeras escrituras. En Mesopotamia la escritura pictográfica sufre variaciones en su trazo, lo que hace que poco a poco se fuera perdiendo la similitud con los pictogramas iniciales. Por otro lado, los egipcios crearon el sistema jeroglífico, que partía de la escritura pictográfica. En el *Anexo 3. "Abecedario Jeroglífico con su correspondencia a nuestro alfabeto."*, se encuentra la equivalencia de algunos de sus pictogramas a nuestro alfabeto.

Gracias a la capacidad de evolución de los hombres fuimos avanzando a lo largo de la historia en muchos ámbitos, como el de la comunicación, lo que implicó la evolución de la escritura.

A la hora de saber quién inventó la escritura⁴, cada pueblo señala a un dios diferente, al que otorgan esta creación. Los mayas identificaban como al creador de la escritura al dios del tiempo Itzamna. Los sumerios atribuyen el invento de la escritura al rey de Uruk Enmerkar.

⁴ Calvet, L. (2001). *Historia de la escritura*. Barcelona: Paidós.

Los egipcios creían que había sido el dios de las artes y protector de los escribas, Toth. Para los chinos fue Chang Ji⁵, enviado del dios amarillo, quien se inspiró en las huellas de los pájaros para distinguir cosas.

En un principio, no existían ni las vocales ni las consonantes, apareciendo pictogramas o dibujos que representaban las ideas, como la escritura jeroglífica empleada por los egipcios. Este sistema de comunicación fue un gran avance en aquellos momentos, permitiendo transcribir cualquier cosa diferente al lenguaje articulado⁶.

Aunque ha pasado mucho tiempo desde el origen de nuestro alfabeto y se ha ido adaptando al que conocemos hoy en día, su origen proviene de la pictografía. La pictografía es la forma más primitiva que se conoce de escritura⁷. Así, cada letra poseía un dibujo pictográfico característico que con el paso del tiempo llegó a evolucionar a las que utilizamos constantemente en nuestro alfabeto. Con pictogramas que nuestros antepasados utilizaban e identificaban⁸; por ejemplo, la letra “a” fue el dibujo de la cabeza de un buey, que una vez girada hace referencia a la letra “A” o la letra “m” se dibujaba con una serie de olas.

El inicio de la escritura moderna se sitúa hacia el fin del segundo milenio con los fenicios, un pueblo que se encontraba en las riberas orientales del Mediterráneo y donde coexistían diversas lenguas. Lo que originó que se desarrollase el primer alfabeto con los signos consonánticos. El alfabeto fenicio se usó durante mil años y fue sustituido por el arameo, que derivaba de él. Los arameos⁹ simplificaron la escritura, la hicieron más cursiva y

⁵Shuowenjiezi. Chen J.

⁶Calvet, L. (2001). *Historia de la escritura*. Barcelona: Paidós.

⁷Córdoba Abundis, P., Cortés Manresa, L., & Velasco, A. (2003). *El laberinto de la cultura*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.

⁸Abram, D. (2000). *La magia de los sentidos*. Barcelona: Kairós.

⁹Kuhrt, A. (2014). *El Oriente Próximo en la antigüedad*. Barcelona: Crítica.

fácil de escribir. En la actualidad los hebreos y árabes aun cuentan con puntuaciones vocálicas¹⁰ de los fenicios, aunque no las suelen utilizar en la práctica.

Con el paso del tiempo y los intercambios comerciales los fenicios introducen su alfabeto en el pueblo griego que lo fue modificando, tanto en los fonemas como en los grafemas, aunque conservaron su valor fonético. En el *Anexo 4. "Evolución de la escritura del fenicio al griego"* encontramos una tabla con el desarrollo de las letras del alfabeto griego¹¹ partiendo del fenicio. Esto sucedió en la época del Imperio Romano, sobre el año 39 a.C. Más adelante apareció, influenciado también por el romano, el alfabeto latino. Del griego conservamos las letras mayúsculas ya que las minúsculas provienen de la Edad Media, pero se introdujeron las minúsculas y la forma de escribir comenzó a ser cursiva y más inclinada. A partir de este momento comienza a experimentar una serie de modificaciones hasta la escritura que conocemos hoy en día. Primero la escritura uncial, que era una mezcla de mayúsculas, minúsculas y cuatro características unciales: a, d, e y m. Luego apareció la escritura semiuncial que era más ágil, con profusión y caídos en forma de espátula.

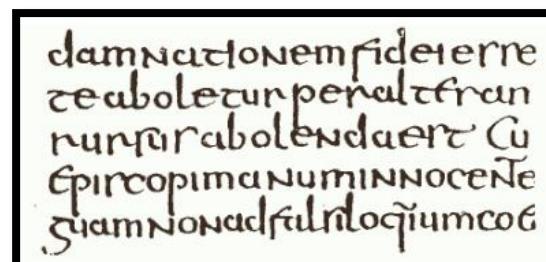


Figura 5. *Códice de San Hilario (509 d.C.) Letra semiuncial.* Obtenido de Grafología Sandra Cerro.

¹⁰ Revista muy especial. (2002). Número 58. *El amanecer de la civilización*. Madrid: G y J España Ediciones, S. L., S. en C.

¹¹ Senner, W. (2001). *Los orígenes de la escritura*. México: Siglo veintiuno editores, S.A. de C.C.

Con el comienzo de la decadencia del Imperio

Romano y la llegada de Carlomagno al poder, apareció la escritura carolina que se caracterizaba por formas redondeadas y letras separadas. Hacia el siglo XII aparece el arte gótico y con él la influencia en la escritura, que se caracteriza por la forma angulosa y quebrada. Tras este estilo de escritura aparece la escritura humanística derecha, que es vertical y con letras separadas, y la escritura humanística inclinada, que se inclina hacia la derecha y las letras están unidas. Gracias al trazado de sus letras, la facilidad de lectura y comprensión, esta escritura es la que seguimos utilizando hoy en día, aunque con algunas modificaciones ya que ha evolucionado con el paso de los años.

A pesar de los milenios transcurridos, los pictogramas como medio de comunicación no han entrado en un periodo de decadencia, cada día están más presentes y son más útiles en nuestras vidas.

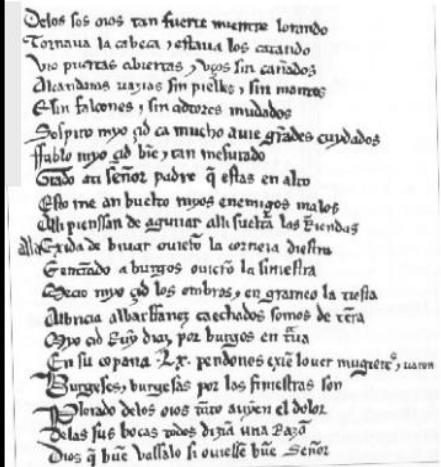


Figura 6. *Poema del Mío Cid. Escritura gótica.* Biblioteca Nacional, Madrid.
Obtenido de Grafología Sandra Cerro.

3. Aportación para la comunicación entre culturas

Desde la aparición del Homo sapiens hace 100.000 años el hombre no ha dejado de crecer y evolucionar en su cultura, tradiciones y en la comunicación. A lo largo del apartado anterior hemos ido comprobando cómo evolucionó la escritura desde que apareció en el 3.000 a.C. en Mesopotamia hasta la escritura latina que seguimos utilizando hoy en día.

En la época en la que vivimos la sociedad está formada por una gran diversidad cultural, lo que implica una variedad de culturas y lenguas que conviven en un mismo territorio. En ocasiones el factor idiomático es una barrera que frena el intercambio y la posibilidad de establecer conexiones afectivas entre las personas con lenguas diferentes.

Todas las culturas que conocemos comenzaron transmitiendo información a través de los pictogramas, que más adelante evolucionaron dando lugar a las respectivas grafías. “*Un pictograma es un dibujo convencionalizado que representa un objeto de una manera simplificada y permite transmitir, de este modo, una información también convencionalizada. Los pictogramas son independientes de cualquier lengua particular porque no representan palabras sino realidades*” Pérez, (2000)¹².

Los pictogramas están presentes en nuestro mundo de manera constante y directa, poseen la característica de que transmiten un mensaje que se interpreta por los emisores de forma inmediata, facilitando su comprensión con una sola mirada. Estos pictogramas tienen una gran utilidad en el mundo en el que vivimos, integrado por personas de diferentes culturas e idiomas. Debido a la diversidad de lenguas que nos rodea, aumenta la importancia de esta herramienta de comunicación en la sociedad.

¹²Pérez Urquía, R. (2000). *Habilidades de comunicación y promoción de conductas adaptadas de la persona con discapacidad*. Logroño: Tutor Formación.

Los pictogramas no representan una palabra de un idioma en concreto, sino que asociamos el dibujo con la determinada palabra que le corresponde en nuestra lengua. Pueden representar acciones como hablar o escuchar; conceptos abstractos como sentimientos; o bien conceptos concretos, como son los objetos. Al recibir esta información en forma de pictograma, estamos realizando un proceso lingüístico de forma automática y casi sin llegar a ser conscientes, pasamos de los pictogramas a la logografía y, más adelante a la fonografía¹³.

Debido a la diversidad cultural la mayoría de los espacios que nos rodean están llenos de pictogramas, que nos transmiten una información concreta. Sabemos dónde solo pueden aparcar las personas con alguna minusvalía o lo que no debemos hacer cuando utilizamos unas escaleras mecánicas. También, distinguimos si el agua de una fuente es apta para nuestro consumo o si una prenda no se puede planchar. Son miles los pictogramas que se esconden en nuestra vida cotidiana y que todos llegamos a entender, independientemente de la lengua o formación porque son comunes para todos.

Los pictogramas nos facilitan la vida a la hora de movernos por los espacios, identificando cada uno de estos pictogramas sabemos dónde tenemos que acudir para buscar los aseos en un aeropuerto estando en otro estado o llegar a encontrar la oficina de turismo sin comprender la lengua de ese país. Cuando pasamos por al lado de una zona en obras



Figura 7. Pictogramas que encontramos algunas zonas públicas. Obtenida de <http://tiposdeimageneslogotipos.blogspot.com.es/>

¹³Pérez Urquía, R. (2014). *Habilidades de comunicación y promoción de conductas adaptadas de la persona con discapacidad*. Logroño: Tutor formación.

identificamos los pictogramas que nos indican lo que no podemos hacer o las precauciones que debemos tomar. Al igual que ocurre cuando compramos un mueble para montar por nosotros mismos, seguimos las indicaciones de los pictogramas que aparecen en las instrucciones ya que normalmente lo entendemos de manera más rápida y sencilla con un dibujo de su explicación que con la explicación escrita. Lograr un diseño de estos pictogramas que sea comprendido por todas las personas requiere hacer diferentes estudios para conseguir alcanzar una estandarización de todos ellos.

Tampoco podemos olvidarnos de los pictogramas que utilizamos constantemente gracias a aplicaciones de mensajería instantánea, como WhatsApp o Line. Son una herramienta comunicativa indispensable hoy en día gracias a las nuevas tecnologías. Empleamos emoticonos para reflejar con un pictograma un estado de ánimo, para felicitar un cumpleaños, lo que estamos haciendo en el momento (comer, dormir, leer, etc.), para exaltar lo que estamos diciendo o para abbreviar frases, entre otros usos. Estos emoticonos debido a su alta demanda deben estar constantemente en actualización, para incluir nuevos pictogramas requeridos por los usuarios.

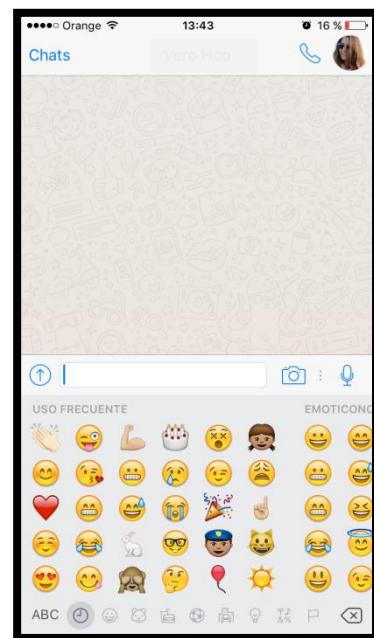


Figura 8. Algunos de los pictogramas que encontramos en la aplicación de WhatsApp.

Los pictogramas no solo están presentes durante los años de escolarización, sino que también adquieren gran relevancia según la rama del conocimiento a la que esté orientado el ámbito laboral en el que nos desenvolvamos. Son parte del contenido esencial de trabajos tan comunes como la neumática o el transporte de mercancías. También, los electricistas están en contacto constante con pictogramas durante la mayor parte de su jornada laboral y gracias a

ellos les ayudan a entender aspectos de su trabajo como los símbolos de los esquemas electricos. Lo mismo les ocurre a la mayoría de las ingenierías, que también dependen de los pictogramas para poder realizar su trabajo. Por lo que hay muchos ámbitos del mundo laboral que se guían por la comprensión de pictogramas para llegar a desarrollar su trabajo.

Además, cuando queremos establecer un intercambio de comunicación con personas de otras lenguas muchas veces nos resulta complicado y tendemos a intentar entendernos con signos o dibujos.

Por lo tanto, los pictogramas ayudan a salvar esas dificultades idiomáticas que pueden surgir en la comunicación oral por diversos motivos, sirven como una herramienta que nos ayuda a lograr comprendernos. Los utilizamos para que las personas puedan expresarse, compartir sus sentimientos e ideas, transformándolos en imágenes capaces de transmitir la información que el emisor quiere compartir con el receptor.

4. Educación

Nuestros centros educativos son un gran reflejo de la sociedad que constituye nuestro entorno. Vivimos en un mundo global, donde la diversidad está presente de manera directa y constante en nuestras vidas.

La mayoría de los niños encuentran en el lenguaje una de las primeras barreras en la comunicación y el progreso de uno mismo en este ámbito. Es difícil comprender la globalidad que envuelve a cada idioma, por lo que cuando en las aulas contamos con alumnos que poseen lenguas diferentes surgen problemas tanto en el lenguaje oral como en el escrito. Una situación que se agrava cuando no poseen las herramientas suficientes de conocimiento para ser capaces de progresar a nivel lingüístico.

Las aulas son espacios de gran diversidad, suele haber niños de diferentes culturas, con distintos grados de capacidad cognitiva y de desarrollo motor. Desde la escuela es primordial que todos los alumnos lleguen a alcanzar unos contenidos mínimos que vienen recogidos en la Ley de Educación, actualmente la LOMCE¹⁴. También se debe fomentar la autonomía de cada uno de ellos, es decir, que sean capaces de desenvolverse en tareas cotidianas como comprar el pan o subir a un autobús.

Los pictogramas son apoyos visuales muy interesantes a la hora de transmitir conocimientos a los alumnos. Con ellos se consigue llamar su atención sobre los contenidos, a la vez que les resulta más sencilla la comprensión porque se estructura una imagen mental.

Aunque esta herramienta de comunicación nos ayuda a la hora de comprender y comunicarnos, presenta ciertas desventajas. Una de ellas es que este sistema de comunicación se fundamenta en un nivel básico del lenguaje, que no alcanza niveles de una lengua con complejidad. Su uso se limita a relaciones de comunicación esenciales entre los hablantes.

¹⁴ Ley Orgánica para la mejora de la calidad educativa. (8/2013)

Muchas de las personas que utilizan estos sistemas de comunicación alternativos se encuentran en una situación en la que su nivel cognitivo suele ser bajo y no han adquirido todavía los conocimientos necesarios para ampliarlo. En estos casos el uso de los pictogramas como herramienta de apoyo en la comunicación es favorable para aumentar su vocabulario y establecer comunicaciones entre personas.

Además, hace que se identifique mentalmente la imagen pictográfica de esa palabra que representa algo concreto. De esta manera puede relacionar los nuevos contenidos con los que ya posee, de modo que enlaza unos conocimientos con otros y facilita la adquisición de nuevos conocimientos y aprendizajes.

Otro aspecto negativo, son las horas de tiempo que requiere utilizar este material para su preparación, implicando la necesidad de llevar a cabo un proceso de diseño e identificación antes de obtener cada pictograma. Es cierto que poseemos herramientas informáticas que nos facilitan el uso de este sistema de apoyo, pero requieren tener un ordenador o conectividad a internet. Aunque nos encontramos en un mundo donde la tecnología está presente cada día en nuestras vidas, no todos disponen del nivel económico necesario para ello.

Los pictogramas son un sistema manipulable y capaz de adaptarse a las necesidades de cada persona, así como a su ritmo de aprendizaje. También podemos alterar el grado de dificultad según las características de cada persona, variando el número de pictogramas empleados.

Las facilidades que se conceden a los docentes para trabajar este sistema en las escuelas está creciendo constantemente y tienen a su alcance múltiples posibilidades para emplear estos sistemas de comunicación en las diferentes áreas del currículo. Pero como he mencionado anteriormente, uno de los principales inconvenientes a la hora de utilizar esta

herramienta es el tiempo que requiere la preparación de los mismos. Aunque los pictogramas se puedan adquirir desde diferentes portales de internet requiere que se adapten al grupo de alumnos que constituye la clase en la que se van a impartir. Es necesario que se trabajen de acuerdo con las características concretas de cada grupo, porque está formado por personas diferentes y nunca un grupo es igual que otro. La homogeneidad dentro del aula no suele estar presente y es necesario que los docentes sean capaces de adaptarse a los cambios que sufre nuestra sociedad y que se refleja directamente en las aulas. El docente tiene que llegar a transmitir los conocimientos a cada uno de los alumnos que integra su clase, independientemente de la discapacidad que presente o de su lengua.

4.1. ARASAAC

ARASAAC es un portal online aragonés gratuito, diseñado para facilitar la comunicación entre las personas, mayormente enfocado para aquellas que padecen algún tipo de dificultad en el área del lenguaje.

El proyecto ARASAAC en sus inicios surge con el objetivo principal de crear una plataforma de pictogramas, sirviendo como soporte e instrumento facilitador de los procesos de comunicación a las personas que demandasen apoyo visual. Por lo tanto, ARASAAC se crea para proporcionar pictogramas al Proyecto TICO¹⁵ y al Proyecto Vocaliza¹⁶. A posteriori se llegó a la conclusión de que era una herramienta que podía servir de apoyo para muchos docentes, por lo que se difundió la plataforma y se abrió el acceso a cualquier persona que lo precisara. A medida que fueron creciendo cambiaron los objetivos del portal y en la actualidad se dirige hacia un público más amplio, independientemente de la dificultad que presente.

Concede una gran importancia a la posibilidad de que todo el mundo pueda comunicarse y cuenta con ciertos reconocimientos por ello. Entre ellos, destaca la candidatura a los Premios Príncipe de Asturias de Comunicación y Humanidades durante dos años consecutivos.

En nuestro país es una plataforma online que ha crecido a un gran ritmo y ha traspasado nuestras fronteras. Incluso ha sido traducida a diferentes idiomas gracias al gran abanico de posibilidades y beneficios que reporta a las personas que lo emplean.

¹⁵Tableros Interactivos de Comunicación, consiste en una aplicación informática que permite generar y utilizar tableros de comunicación de forma interactiva.

¹⁶Proyecto en el que se trabaja el nivel articulatorio del lenguaje mediante la repetición de palabras y frases simples y mediante adivinanzas simples.

En la web oficial de esta plataforma nos aclaran el significado de sus siglas. "ARA" hace referencia a aragonés, debido a los orígenes de procedencia de su creación; mientras que "SAAC", se refiere a la Comunicación Aumentativa y Alternativa.

Desde esta plataforma se emplean una serie de sistemas de apoyo distintos al lenguaje hablado, que buscan paliar las dificultades de comunicación y de lenguaje de muchas personas.

Este tipo de sistema persigue eliminar o reducir las posibles dificultades que puede padecer una persona al comunicarse con otra. Al utilizar este sistema los individuos que sufren alguna dificultad pueden expresarse por medio de un sistema de símbolos que se adapta a cada persona según su edad, habilidad motriz, desarrollo cognitivo y/o lingüístico.

Dentro del sistema de símbolos encontramos los símbolos gestuales y los símbolos gráficos. Los símbolos gestuales hacen referencia al uso de la mimica, a los gestos de uso común y al lenguaje signado; mientras que los símbolos gráficos se refieren a sistemas basados en el empleo de dibujos, fotografías, sistemas pictográficos y ortografía tradicional. Este último grupo de símbolos abarca el ámbito en el que nos estamos sumergiendo a lo largo del desarrollo de este Trabajo de Fin de Grado, centrándonos en el uso de la pictogramas.

En este portal digital se diferencian los sistemas pictográficos y los orientan hacia personas que poseen niveles cognitivos bajos o personas de edad adulta sin alfabetización o con discapacidad, siempre con el objetivo de alcanzar una mejora progresiva en el área del lenguaje tanto oral como escrito.

Para llevar a cabo este proceso se utilizan una serie de productos que apoyan este acto comunicativo. Entre ellos encontramos uno básico, que es el tablero de comunicación con los

símbolos gráficos situados sobre una superficie, donde la persona irá indicando cada uno de ellos dependiendo de lo que pretende transmitir.

Al igual que nuestra sociedad, la tecnología forma parte esencial en este sistema de comunicación y cuenta con comunicadores electrónicos y programas online, como algunos que nos facilita este portal digital. De esta manera, logran llegar a todos los rincones del mundo que cuenten con conexión a internet, intentando defender el derecho universal de la comunicación. Prueba de ello es que ARASAAC traspasa fronteras internacionales y está traducido a

diferentes idiomas como rumano, francés o inglés. Además, ahora incluye un diccionario de palabras en castellano que las traduce en quince idiomas diferentes, entre los que se encuentra el árabe, el chino, el polaco, o el búlgaro.



Figura 9. Los pictogramas en las nuevas tecnologías. Obtenida de <http://sociedad.elpais.com>

En referencia al punto anterior, destacar que este portal también nos da la posibilidad de librarnos de esas barreras idiomáticas de la comunicación en las aulas españolas, las cuales se caracterizan por su diversidad cultural y de lengua. Muchos de los niños procedentes de otras nacionalidades pueden encontrar en este portal digital las herramientas de apoyo necesarias para comprender el castellano y aprenderlo. Para ello, es necesario que los docentes estén al corriente de estos sistemas de comunicación y se los presenten a los alumnos que puedan precisarlo.

Para comprender como funcionan un poco más de cerca los SAAC¹⁷ con apoyo, hay que entender que se tienen que seguir una serie de estrategias a las que el usuario se adapta e indica a qué símbolo gráfico se está refiriendo en cada momento. La primera de ellas y la más sencilla es la de selección directa, bien con el dedo, con el ratón, la mirada u otras partes del cuerpo. Otras de ellas, exclusivas para recursos electrónicos son la selección con ratón y la exploración independiente. Exclusiva de tableros o libros, es la exploración dependiente, donde se requiere la intervención directa del interlocutor señalando en ellos. Por último, la selección codificada otorga un código que permite reducir el número de teclas o casillas aumentando el número de símbolos.

Nos ofrecen la posibilidad de elegir entre cinco catálogos diferentes de recursos gráficos, pictogramas en color, pictogramas en blanco y negro, fotografía, videos en Lengua de Signos Española y fotografía con los pasos del signado de una palabra. Mi interés sobre este portal digital se basa en los pictogramas tanto a color como en blanco y negro, poniendo a disposición del usuario unos 30000 pictogramas disponibles. Desde el portal digital, gracias a la información que me han prestado, puedo conocer que los pictogramas son los que despiertan mayor número de demanda por parte de los usuarios.



Figura 10. *Catálogos ofrecidos en la plataforma online de ARASAAC.*
Obtenida de ARASAAC.

¹⁷ Sistemas de Comunicación Alternativa y Aumentativa.

A través de este dispositivo se da la posibilidad de utilizar las diferentes herramientas que se ponen a nuestra disposición para realizar acciones tan cotidianas como crear frases,

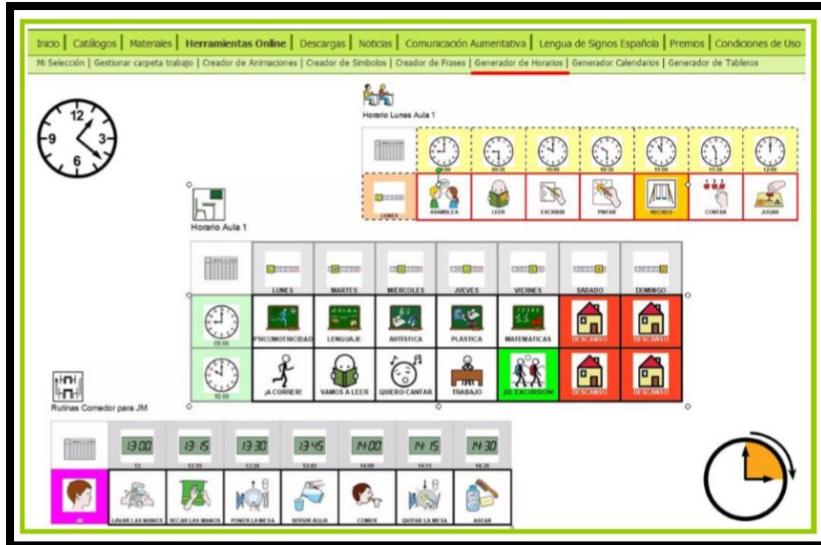


Figura 11. Ejemplo de un horario. Obtenida de ARASAAC.

tableros de comunicación, juegos, calendarios u horarios. Da la posibilidad de que los padres sean participes de los aprendizajes de sus hijos y puedan trabajar en casa con este sistema de

comunicación. De esta forma se tiene la oportunidad de que los alumnos no solo trabajen con este sistema en la escuela, sino que también lo puedan hacer desde casa. Un ejemplo de ello es la familia con la que he estado hablando acerca de los pictogramas y a la que le he realizado una entrevista, recogida en el apartado número 4.3.2. "Entrevista a un parente de un niño con síndrome de Down", de cómo su hijo que tiene síndrome de Down emplea los pictogramas y poder

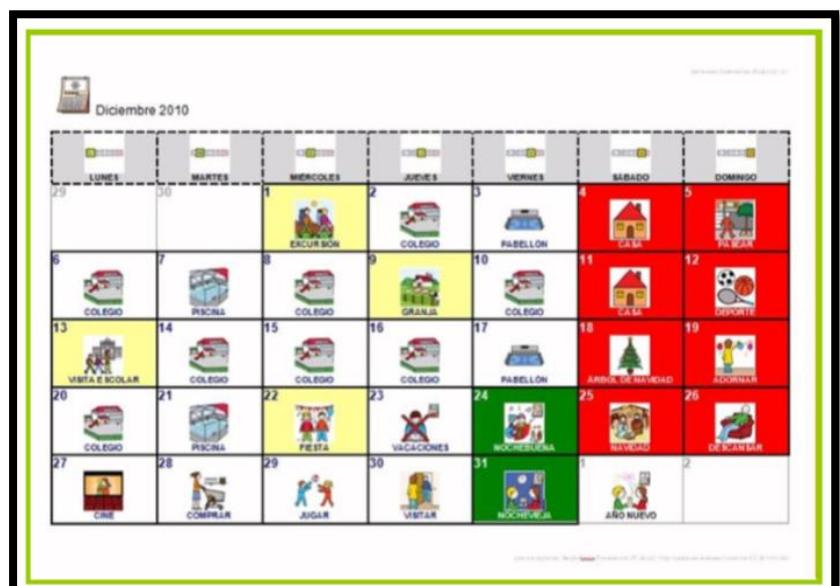


Figura 12. Ejemplo de calendario. Obtenida de ARASAAC.

conocer en qué le ayudan y la importancia que tienen en su vida. Un año antes de que les propusieran esta herramienta para trabajar con el alumno en el centro escolar, los padres la utilizaban en su casa. Habían

conocido el portal aragonés gracias a que acuden regularmente a diferentes asociaciones y actividades con el niño, donde les hablaron de ella y de las posibilidades de apoyo.

Por otro lado, el portal proporciona materiales ya diseñados en su totalidad que han sido compartidos por usuarios del programa. De esta forma se consigue un intercambio de materiales entre los usuarios, facilitando el trabajo de muchas personas y de este modo pueden

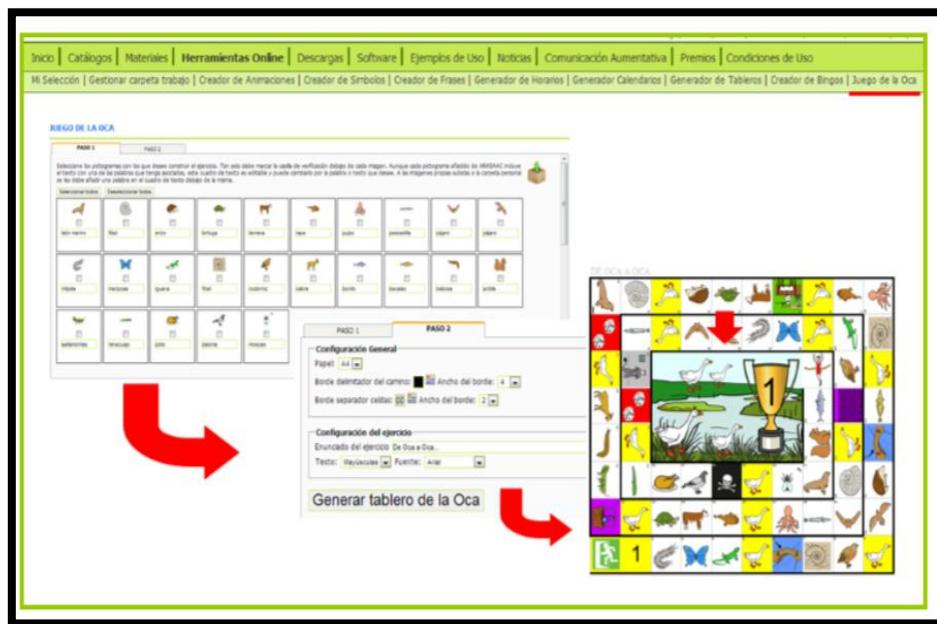


Figura 13. *Ejemplo de cómo se hace un juego.* Se debe ir eligiendo los pictogramas que cada usuario desea y organizándolos a su gusto. Obtenida de ARASAAC.

conseguir los materiales deseados en una simple descarga. También el equipo que forma ARASAAC, que está constituido por diferentes profesionales en el ámbito educativo elabora materiales que pone a disposición de los usuarios. Gracias a este método del que dispone la plataforma, consigue potenciar su liderazgo en este sector de los pictogramas y consolidarse como sistema de referencia a nivel mundial.

Además, ARASAAC colabora aportando recursos y asesorando a diferentes organismos e instituciones, como al Centro Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas, en el diseño de unas serie de cuadernos de apoyo en el ámbito sanitario, o con la Confederación Española de Organizaciones en favor de las Personas con Discapacidad Intelectual. Todas las entidades y organismos que se ponen en contacto con ARASAAC y precisan de sus recursos corroboran, aún más, su gran importancia en este sector de los

sistemas de comunicación alternativos, debido a que ofrece recursos que se han convertido en una herramienta esencial para la comunicación de miles de personas.

Este portal digital aragonés es un recurso interesante para trabajar en las aulas. Como he podido comprobar, la mayor parte de las personas que utilizan los pictogramas emplean este portal web, debido a la facilidad de uso, la gran calidad del contenido que presenta y su variedad de recursos. Este portal es totalmente gratuito, lo que posibilita la utilización de esta herramienta a cualquier persona, independientemente de la condición económica en la que se encuentre.

La información detallada en este apartado acerca de la plataforma digital de ARASAAC ha sido elaborada gracias a la web "<http://arasaac.org/>" y a los recursos escritos proporcionados desde la plataforma a través del documento "*Presentación Portal Aragonés de la Comunicación Aumentativa¹⁸*".

¹⁸ Romero, D., Marco, J. (2016). *Presentación Portal Aragonés de la Comunicación Aumentativa*.

4.2. Aplicaciones en la escuela

El centro escolar es un entorno fundamental para las personas, donde además de adquirir conocimientos, se inicia el proceso de la socialización. Desde este lugar se intenta transmitir una educación digna y de calidad, lo que es un derecho esencial de las personas.

En nuestro país, la educación es obligatoria desde los seis hasta los dieciséis años.

Concretamente, se pretende que todas las personas posean una educación básica, la cual se establece al terminar la Educación Secundaria Obligatoria. Esta educación básica obligatoria es gratuita, concediéndose becas escolares y de comedor a aquellas familias que lo necesitan. Desde las administraciones públicas se controla que todos los niños comprendidos entre estas edades acudan a los centros escolares con regularidad y no se les prive de su derecho a la educación.

La escuela es el lugar donde pasamos la mayor parte de nuestro tiempo durante los primeros años de nuestras vidas y nos permite comenzar a establecer nuestras primeras relaciones sociales. Por ello, se convierte en un lugar elemental en el desarrollo de la persona en todos los aspectos.

Centrándonos en el tema planteado, el colegio es un espacio ideal para trabajar con pictogramas. Su uso suele pasar desapercibido, pero si nos paramos a observar detenidamente en el ámbito educativo, son una fuente constante de apoyo para el aprendizaje del alumnado. Este sistema de comunicación se emplea especialmente durante los primeros años de escolarización y su uso va perdiendo fuerza conforme se va avanzando de etapa escolar.

4. 2. 1. Propuestas

Gracias a lo que he podido investigar acerca de los pictogramas en la escuela, he llegado a la conclusión de que son una herramienta esencial a la hora de aprender. No solo están enfocados hacia personas que padecen alguna Necesidad Educativa Especial, sino que también es bueno y productivo utilizarlos con alumnos que no presentan estas dificultades.

Es interesante trabajar estos aspectos desde diferentes áreas y, desde mi punto de vista, hacerlo de forma interdisciplinar es una buena forma de interconectar los contenidos de las diferentes áreas.

Por ello, a continuación voy a presentar una propuesta partiendo del área de plástica, para permitir adentrarnos en el resto de las asignaturas. Los pictogramas suelen iniciar su diseño en los portales de internet disponibles para ello, pero yo me hice una pregunta: "¿Y si fueran los propios alumnos los que diseñaran sus propios pictogramas?". El planteamiento de esta pregunta hace que surjan en mi cabeza argumentos a favor y en contra.

Por un lado, les hará participes directos de su aprendizaje y les ayudará a establecer sus propios pictogramas que entenderán en todo momento, sintiéndose dueños y guías de lo que están aprendiendo.

Los alumnos con ciertas dificultades a nivel motor o intelectual que no poseen las habilidades necesarias para realizar el trazo de los pictogramas, tal vez no puedan realizar sus propios pictogramas. Pero, tanto si nos encontramos en un colegio ordinario o en uno de educación especial, siempre hay que tener en cuenta que contamos con alumnos con diferentes características y trabajar en equipo dentro del aula con grupos de trabajo es una opción interesante. Por lo que, si trabajan en grupo en el diseño de sus propios pictogramas compartirán el trabajo a realizar, teniendo en cuenta los recursos y posibilidades de cada alumno que integra el equipo. A la vez, se fomentarán otros aspectos importantes como es el

vocabulario y las habilidades sociales a la hora de relacionarse. De esta forma, se potenciará el debate dentro del aula entre cada equipo ya que serán ellos los que diseñen sus propios pictogramas.

El diseño de los pictogramas implica la utilización de bastante tiempo dentro del aula, lo que tiene como consecuencia que ciertos docentes no sean partidarios del empleo de dicho método. Sin darse cuenta de que el tiempo que se invierta en el diseño de estos pictogramas, estará bien invertido ya que los alumnos estarán en constante debate a la hora de cómo hacer cada uno de sus pictogramas, buscar las formas adecuadas que todos comprendan y que puedan identificar de manera sencilla.

La realización de pictogramas puede enfocarse, a través de la elaboración de diferentes diseños y modelos, al trabajo del desarrollo del área de lengua. Por ejemplo, cuando un alumno no entienda una palabra que aparece en sus libros o que surge en cualquier otro contexto, se la anotarán en sus cuadernos e irán sumando palabras que no comprendan, para que desde el área de plástica trabajen en el diseño y la comprensión de esa palabra que posee un significado concreto y que el docente dentro del aula intentará que comprendan. Por eso, el papel del profesor en el aula no es pasivo, es de guía en este diseño pictográfico ya que habrá ocasiones en las que ninguno de los alumnos conozca el significado de determinadas palabras, por lo que la explicación por parte del docente será esencial.

El área de matemáticas, debido a la abstracción de sus contenidos, puede resultar una tarea de difícil comprensión por parte de los alumnos. El uso de pictogramas les puede ayudar, principalmente en los primeros cursos de Educación Primaria. De esta manera, será un apoyo visual para comprender qué representa una cantidad determinada o qué hacemos cuando sumamos, restamos, multiplicamos o dividimos. Serán una herramienta que nos ayude a que los alumnos comprendan realmente lo que están haciendo en cada momento,

intentando dejar a un lado aprendizajes memorísticos sin sentido, que requieren una buena memoria y olvidan la comprensión de los contenidos.

Al igual que con nuestra lengua materna, el uso de pictogramas para aprender una nueva lengua puede ser bueno para potenciar la comprensión del vocabulario que vamos adquiriendo.

Todas las palabras tienen una traducción al castellano, por lo que resultará positivo identificar los mismos pictogramas que conocen en castellano con esa determinada palabra en la lengua extranjera. De esta manera, los alumnos no adquirirán los conocimientos de manera caótica, sino que estarán ordenados y poseerán una imagen visual en su cabeza que se estructurará con los conocimientos que ya poseen.

Si trabajamos con tarjetas de pictogramas que nos muestren la imagen de lo que quiere decir cada palabra en un idioma extranjero, ayudará a los niños a identificar y traducir de manera más sencilla. Este sistema fomenta la comprensión de las palabras en un idioma diferente, que potenciará su velocidad a la hora de identificar y traducir.

Por otro lado, el trabajo con pictogramas nos puede resultar beneficioso para trabajar las conductas dentro y fuera del aula. Con el diseño de pictogramas que representen aquellas conductas que son favorables y aquellas desfavorables.

Se busca que los alumnos comprendan lo que se puede hacer dentro del aula y lo que no está permitido o no es el momento de hacerlo. A la vez que se van diseñando estos pictogramas se va trabajando en el aula a través de preguntas, como “Si quiero hablar en clase, ¿qué tengo que hacer?” o “Si algún compañero está hablando, ¿qué hago?”. Es importante que el docente formule preguntas que les hagan pensar y comprender a los

alumnos acerca de las acciones que se deben realizar en cada momento y que dependen del lugar donde estén.

Si colocamos estos pictogramas en la clase, los alumnos los tendrán presentes en todo momento y el docente no tendrá que estar constantemente llamando la atención sobre su comportamiento, sino que señalará aquella tarjeta con el pictograma correspondiente y los alumnos comprenderán qué es lo que quiere decir el profesor. Además, de esta forma se trabajará la autonomía de los alumnos que comenzarán a regular sus propios comportamientos y exigirán la misma actitud por parte de sus compañeros.

Dependiendo del centro y los alumnos que integran la clase, se podrán llevar a cabo un mayor o menor número de diseño de pictogramas para las distintas áreas o necesidades que se presenten. Así como enfocar en una u otra dirección el objetivo del trabajo a alcanzar con este material. Esto vendrá determinado por las características del grupo que integra la clase ya que condiciona el uso de pictogramas si contamos con alumnos con alguna Necesidad Educativa Especial. Es en estos momentos cuando el uso de pictogramas se convierte en una herramienta de apoyo esencial para facilitar y asegurar su integración dentro del aula. Si trabajamos únicamente los pictogramas con los alumnos que poseen Necesidades Educativas Especiales, estaremos estableciendo diferencias entre los demás alumnos de la clase y limitando sus relaciones sociales. Si logramos trabajar todos los miembros de la clase con el empleo de los pictogramas y todos los comprendemos, no habrá muros lingüísticos que limiten las relaciones de unos alumnos con otros. Desde mi punto de vista, la escuela no solo debe educar en conocimiento y contenidos, sino también transmitir una educación de valores que forme personas que crean y defiendan un modelo de igualdad.

4. 2. 2. Áreas curriculares

Área de lengua

En este caso voy a centrarme en nuestra lengua materna, el castellano. Dentro del área de lengua podemos distinguir el lenguaje oral y el escrito, ambos con una gran relevancia en todos los ámbitos de nuestra vida. Los objetivos que se persiguen en cada etapa educativa están establecidos desde la Ley de Educación vigente en nuestro país, la LOMCE¹⁹.

El lenguaje es la capacidad del ser humano para relacionarse y comunicarse, de esta forma se establecen las comunicaciones sociales. Todo proceso comunicativo tiene una intención, condicionada por la forma de expresarlo y el número de interlocutores.

El lenguaje oral²⁰ es indispensable en nuestras vidas, gracias a él nos comunicamos con el resto de las personas y establecemos relaciones sociales afectivas. También es muy importante aprender a leer y escribir, está directamente relacionado con el lenguaje oral y nos ayuda a aprender los distintos códigos.

Los sistemas de comunicación²¹ pueden ser alternativos, cuando sustituyen la lengua oral, y aumentativos, cuando la complementan. Ambos pueden contar con ayuda o sin ella, lo que hace referencia al soporte en el que se encuentran.

El apoyo visual de pictogramas nos ayudará a la hora de comprender el vocabulario que se trabaja. Por ello, desde que comenzamos a aprender a leer se suele asociar la palabra con una imagen, de

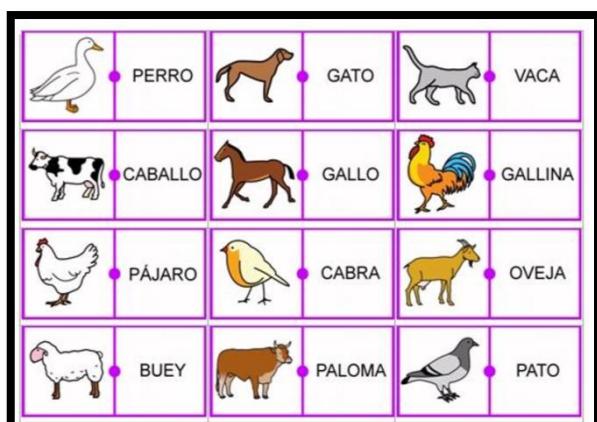


Figura 14. Apoyo visual de vocabulario de animales.
Obtenida de ARASAAC.

¹⁹ Ley Orgánica para la mejora de la calidad educativa. (8/2013)

²⁰ Diseño Curricular Base. (1989). Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.

²¹ Morales, E. (2014). Apoyo a la comunicación. Madrid: Paraninfo.

forma que la persona identifica el objeto, sentimiento o acción a la que hace referencia una determinada palabra.

Cuando una persona no comprende una palabra suele preguntar “¿qué es eso?” o “¿qué quiere decir esa palabra?”, para lo que tenemos dos opciones: una de ellas es la descripción

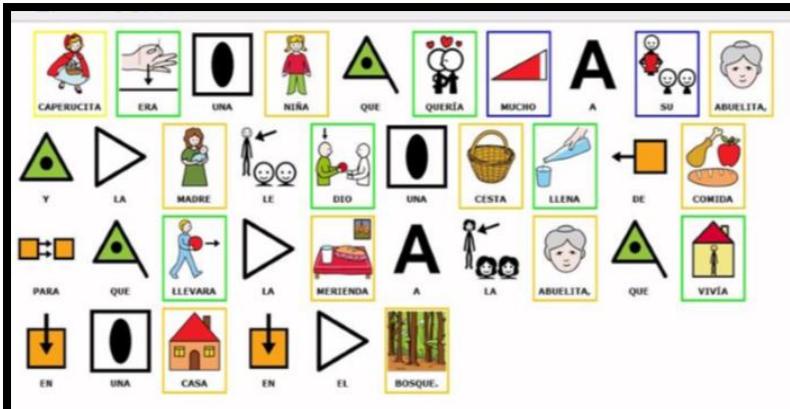


Figura 15. Adaptación con pictogramas del cuento de caperucita Roja.
Obtenida de ARASAAC.

oral, siempre que contemos con un uso amplio de vocabulario y con una lengua común a la otra persona. Otra opción es el

uso de pictogramas, es decir, la representación simbólica a

la que hace referencia esa palabra. Ambas opciones son válidas y factibles, pero cada una de ellas requiere unos determinados factores con los que debe contar tanto el receptor como el emisor. Inclinándome más hacia la segunda opción citada, opino que el nivel de éxito alcanzado será mayor en exactitud de la descripción y en velocidad de identificación. Se consigue que el receptor reciba la información exacta de lo que representa la palabra que no comprendía por parte del emisor, que hace referencia con apoyo visual de la misma.

Algunos ejemplos de la utilización de pictogramas en el área de lengua se encuentran en el Anexo 5. "Cuento completo con pictogramas de "La princesa y el guisante""", Anexo 6. *Ficha de trabajo con pictogramas en el área de lengua*" y en el Anexo 7. "Área de lengua para trabajar el vocabulario".

Área de Matemáticas

Los pictogramas son “iconos estilizados en los que el símbolo está muy relacionado con el significado”²², por lo que nos pueden ayudar para la comprensión de esta materia. Los podemos usar en determinadas situaciones matemáticas y a medida que vamos progresando en el contenido de la materia va aumentando su dificultad. Dentro de esta materia, los objetivos que se persiguen en cada etapa educativa vienen establecidos desde la Ley de Educación vigente en nuestro país, la LOMCE²³.

Cuando comenzamos a trabajar las matemáticas en los primeros años educativos, solemos utilizar los pictogramas para representar el número concreto de objetos a los que nos referimos. Por ejemplo, nos ayudan a la hora de aprender a contar o a saber cuándo hay un coche, cinco o seis. Poder diferenciar de manera visual estos datos ofrece a los alumnos la posibilidad de organizar y comprender los conocimientos que se van trabajando en el aula.

En el aprendizaje de las matemáticas se diferencian tres etapas, que

			
Perro 	Gato 	Conejo 	Hamster 

Figura 16. Pictogramas como apoyo visual para saber cuántos animales hay de cada especie. Obtenida de <http://www.curriculumenlineameduc.cl>

fueron precisadas por Bruner y Cols (1966)²⁴ y que se consideran como un enfoque secuencial del aprendizaje. Encontramos la etapa “enactiva” en la cual la persona, gracias a sus propias sensaciones cenestésicas y propioceptivas, representa por medio de la acción los hechos, experiencias o sensaciones. En la etapa “íconica” la persona representa las acciones en forma de imágenes y esquemas espaciales, etapa que Bruner (1966) aconsejaba utilizar a

²² Pimm, D. (1990). *El lenguaje matemático en el aula*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia .

²³ Ley Orgánica para la mejora de la calidad educativa. (8/2013)

²⁴ Orton, A. (1990). *Didáctica de las matemáticas*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia .

la hora de aprender algo nuevo. Por último, la etapa “símbólica” es la que toma los símbolos como herramienta para representar las abstracciones.

Cuando comenzamos a restar, sumar, multiplicar y dividir, los pictogramas son una herramienta indispensable para muchos niños. La comprensión de las matemáticas suele resultar abstracta a edades tan tempranas, lo que hace que el uso de pictogramas sea clave para ayudar a comprender cuando se tienen que añadir unos objetos a otros, cuando quitar objetos a unos que ya tenemos, así como para multiplicar esos objetos o dividirlos por un número determinado. Gracias a los pictogramas y la referencia visual que proporcionan a los niños, estos logran comprender realmente cada situación ya que les ayudan a estructurar las cantidades dadas y saber realizar el cálculo correspondiente.

En niveles superiores del conocimiento seguimos empleando los pictogramas, sobre

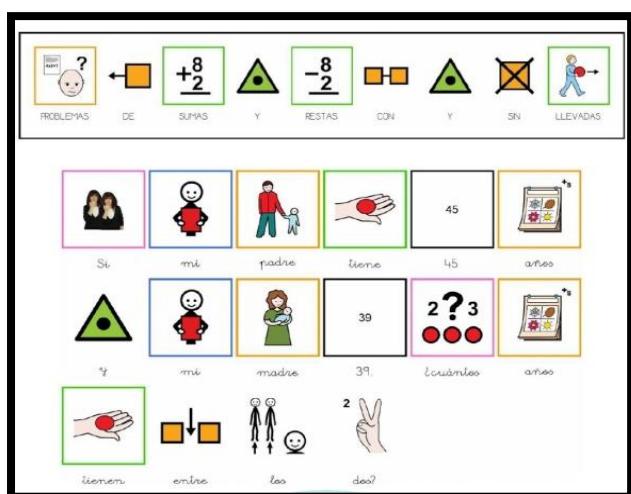


Figura 18. Autor: Sergio Paolo. *Comprendiendo un problema matemático*. Obtenido de <http://www.catedu.es>

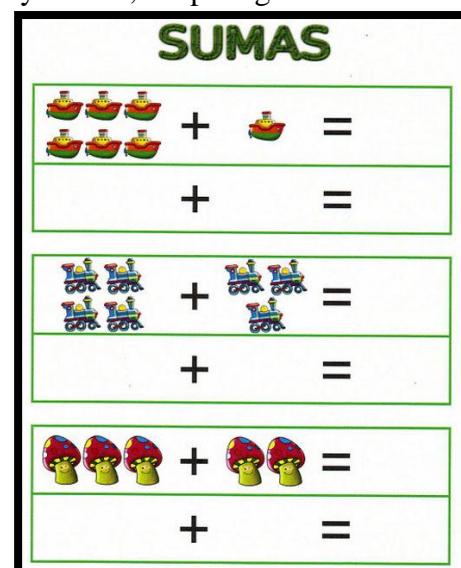


Figura 17. *Operaciones apoyadas en pictogramas en el área de matemáticas*. Obtenida de <http://www.curriculumenlineameduc.cl>

todo en la estadística²⁵ ya que es una herramienta que nos facilita representar categorías, la cantidad de un objeto o tablas de frecuencia. Además, es una herramienta esencial del contenido en algunos sectores laborales como en el

²⁵Rico Romero, L., Cañadas Santiago, M., Gutiérrez Pérez, J., Molina González, M., Segovia Alex, I. (2013). *Investigación en didáctica de la matemática*. Granada: Comares.

ámbito informático o en el químico.

El uso de los pictogramas en esta materia es importante y favorece la comprensión de conceptos matemáticos abstractos que pueden resultar complicados a las personas sin este apoyo visual, evitando posibles frustraciones.

Algunos ejemplos podemos encontrarlos en el *Anexo 8. "Ficha para trabajar los polígonos en primaria con ayuda de pictogramas"* y en el *Anexo 9. "Ficha del área de matemáticas para trabajar el peso"*.

4. 2. 3. Necesidades Educativas Especiales

Las escuelas españolas son espacios que destacan por la diversidad con la que cuentan y que enriquece las aulas. Este aspecto puede venir condicionado por la variedad de culturas, lenguas o características cognitivas o motoras, que hacen que algunos alumnos tengan ciertas Necesidades Educativas Especiales. Al igual que en la sociedad, la homogeneidad no se encuentra presente en los centros escolares. Cada persona posee unas características que la definen y distinguen de otras, por lo que es necesario que las escuelas, los docentes y las leyes educativas sean conscientes de la diversidad y utilicen los recursos necesarios para atender cualquier Necesidad Educativa.

Estas Necesidades Educativas Especiales pueden venir determinadas por diferentes factores. Lo que se persigue desde el sistema educativo es la inclusión de estos alumnos, en la medida que sea posible, en centros ordinarios. No en todos los casos es posible la integración en este tipo de centros, por lo que existen los llamados colegios de Educación Especial. Cualquier solución es positiva, siempre que el alumno esté en un centro que ponga a su disposición las herramientas necesarias tanto para crecer como persona como a nivel cognitivo, permitiéndole alcanzar una buena calidad de vida.

Una de las metas que persiguen las familias que tienen algún miembro con Necesidades Educativas es que llegue a tener una vida autónoma, sin ser dependiente de otra persona. Se busca que estas personas sean capaces de realizar actividades de la vida cotidiana, como ser capaz de desplazarse por sí solo a un lugar dentro de su entorno conocido, situaciones simples para cualquier persona que suponen desafíos a las personas que se encuentran en esta situación. Dependiendo del grado de necesidad que presente el individuo las metas a alcanzar serán diferentes, en casos extremos muchas familias solo buscan que estas personas sean capaces de establecer una comunicación básica apoyándose en cualquier sistema que le ayude.

El número 18 de la revista del Consejo Estatal del Estado, recoge unas palabras que me han resultado interesantes para definir la diversidad: "Arnáiz (2004) recoge, citando a Mir (1997), que la diversidad no puede definirse unilateralmente, destacando la diferencia como propia de una sola condición (género, capacidad, ritmo de aprendizaje, lugar de procedencia...), sino como fruto de combinaciones peculiares complejas de las condiciones internas y externas que confluyen en cada una de las personas²⁶".

La diversidad se manifiesta en el ámbito educativo en diferentes aspectos como en ritmos de aprendizaje, de capacidades o necesidades y exige una atención educativa adecuada. Se pretende proporcionar a todos los alumnos una educación de calidad, respetando el principio de igualdad de oportunidades y convirtiendo la atención a la diversidad en un principio que debe estar presente en la educación.

Muchos niños presentan desde edades tempranas Necesidades Educativas Especiales y si se diagnostican pronto se pueden establecer unos apoyos adecuados a sus necesidades educativas y que faciliten la adaptación educativa pertinente, permitiéndole al niño avanzar. Como he mencionado anteriormente, cada persona es diferente y así se refleja en las diversas necesidades educativas que pueden presentar cada uno de ellos, independientemente de factores económicos, sociales o culturales.

Desde mi punto de vista, considero que el uso de pictogramas ha beneficiado, beneficia y beneficiará a gran parte de los alumnos con diversas Necesidades Educativas Especiales en el progreso de sus aprendizajes y su comunicación.

A continuación, he seleccionado tres Necesidades Educativas Especiales que están muy presentes en nuestra sociedad y que suelen emplear pictogramas. Siempre, teniendo en cuenta

²⁶ Revista cuatrimestral del consejo escolar del Estado (CEE). (2011). Número 18. *Educación inclusiva: todos iguales, todos diferentes*. Editorial Participación Educativa.

que no todas las personas que se encuentran en estas determinadas circunstancias requieren el mismo grado de adaptación a la hora de comunicarse ni las mismas adaptaciones educativas.

4. 2. 3. 1. AUTISMO

El Autismo se considera un trastorno del desarrollo, que tiene alteraciones en varias áreas, situándose entre discapacidad intelectual y trastorno en el aprendizaje. Para llegar a comprender lo que engloba el trastorno autista se presenta la definición dada por el DSM-IV²⁷ de la Asociación Americana de Psiquiatría, definiéndolo como: "*Los trastornos generalizados del desarrollo se caracterizan por una perturbación grave y generalizada de varias áreas del desarrollo: habilidades para la interacción social, habilidades para la comunicación o la presencia de comportamientos, intereses y actividades estereotipadas. Las alteraciones cualitativas que definen estos trastornos son claramente impropias del nivel de desarrollo o edad mental del sujeto. Hablamos del trastorno autista con referencia al síndrome de Kanner²⁸, tal como este lo describió, y el trastorno de Asperger²⁹ que presenta desarrollo intelectual dentro de los parámetros normales*".

Para diagnosticar a una persona con este trastorno se siguen una serie de criterios determinados por el DSM-IV, que aparecen recogidos a continuación:

A. Se establecen tres grupos y cada uno de estos grupos cuenta con cuatro apartados.

En total se deben de cumplir seis de los puntos entre los tres grupos y, como mínimo dos elementos del Grupo 1, uno del Grupo 2 y uno del Grupo 3.

Grupo 1. Definido por la alteración cualitativa de la interacción social, manifestada al menos por dos de las siguientes características:

a. Importante alteración de diversas conductas no verbales, como el contacto ocular, la

²⁷ Lledó, A., Ferrández, M., Grau S. (2006). *La detención y atención educativa en los trastornos generalizados del desarrollo: autismo y síndrome de asperger*. Alicante: Club Universitario.

²⁸ **Síndrome de Kenner.** Leo Kenner, fue el primero en describir el Autismo en el año 1943, en su artículo "Los trastornos afectivos autistas del contacto afectivo". Partiendo del estudio de once niños, llega a una serie de conclusiones comunes. Utilizando este término para personas con autismo que padecen incapacidad para comunicarse, trastorno en el lenguaje, insistencia en la invarianza del ambiente y aparición temprana del trastorno.

²⁹ **Trastorno de Asperger.** Se caracteriza por una alteración social cualitativa, la ausencia de retrasos significativos del lenguaje y la cognición de intereses y conductas restringidas.

expresión facial, las posturas corporales y los gestos para regular la interacción social.

- b. Incapacidad para desarrollar relaciones con iguales adecuadas al nivel de desarrollo.
- c. Ausencia de la tendencia espontánea para compartir con otras personas disfrutes, intereses y objetos (por ejemplo, no mostrar, traer o señalar objetos de interés)
- d. Falta de reciprocidad social o emocional.

Grupo 2. Alteración cualitativa de la comunicación manifestada al menos por una de las siguientes características:

- a. Retraso en el desarrollo del lenguaje hablado, carencia total de él (que no se intenta compensar con medios alternativos de comunicación, tales como gestos o mimética) .
- b. En personas de habla adecuada, alteración importante de la capacidad para iniciar o mantener conversaciones.
- c. Uso estereotipado y repetitivo del lenguaje o uso de un lenguaje idiosincrásico.
- d. Falta de juegos de ficción espontáneos y variados o de juego de imitación social propio del nivel de desarrollo.

Grupo 3. Patrones de conducta o intereses restrictivos, repetitivos y estereotipados manifestados al menos mediante una de las siguientes características:

- a. Preocupación absorbente por uno foco de interés (o varios) restringido o estereotipado, atípica por su intensidad o contenido.
- b. Seguimiento aparentemente compulsivo de rutinas o rituales específicos y no funcionales.
- c. Estereotipias motoras repetitivas (por ejemplo, sacudir o retorcer las manos o dedos, realizar movimientos complejos con el cuerpo).
- d. Preocupación persistente por determinadas partes de objetos.

B. Antes de los tres años, se produce un desarrollo alterado que se manifiesta por un retraso o funcionamiento atípico en al menos una de las siguientes áreas: (1) interacción social, empleo del lenguaje para el desarrollo social; (2) empleo del lenguaje para la comunicación social; (3) juego simbólico o imaginativo.

C. El trastorno no se explica mejor por la presencia de un trastorno del síndrome de Rett³⁰, el Trastorno Desintegrativo de la Infancia³¹ o el síndrome de Asperger.

Por lo tanto, el autismo es un trastorno del desarrollo profundo, lo que lleva a padecer dificultades en el aprendizaje.³² Las personas que lo padecen poseen un estilo cognitivo diferente ya que su cerebro procesa la información de forma diferente.

Para las personas con autismo el mundo que les rodea es caótico, no entienden ni el sentido de las situaciones ni el porqué. Ellos creen que todas las situaciones ocurren por casualidad y que una acción no condiciona a la otra, aunque estén estrechamente relacionadas. Por ello, el uso de pictogramas ayuda a comprender el sentido de las fases que se dan en cada situación.

Poseen una gran dificultad para identificar los gestos y distinguir unos de otros, no son capaces de utilizar gestos de expresión y suelen apoyarse en los gestos "instrumentales"³³, que son protoimperativos lo que quiere decir que se basan en usar a los demás como instrumentos. La diferencia que se encuentra entre ambos gestos es su carga icónica, referido

³⁰**Síndrome de Rett (SR).** Es un trastorno neurológico de base genética. Es considerado un tipo de enfermedad Rara (ER). Presente en su mayoría en niñas ya que está presente en el cromosoma X. Es una enfermedad de causa epigenética, es la mutación o delección en un gen, que afecta a la configuración y/o expresión de otros muchos genes, y por tanto afecta a la producción y/o expresión adecuada de las proteínas en el desarrollo humano.

³¹**Trastorno Desintegrativo de la Infancia.** Es una afección que se presenta en niños mayores de dos años y menores de diez, que se caracteriza por la pérdida de funciones del lenguaje, habilidades motoras y capacidades sociales que se habían adquirido con normalidad hasta el momento.

³²Peeters, T. (2008). *Autismo*. Ávila: Autismo Ávila.

³³ Gómez, J.; Sarria, E.; Tamarit, J.; Brios, A.; León, E. (1995) *Los inicios de la comunicación: Estudio comparado de niños y primates no humanos e implicaciones para el autismo*. Editorial Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica.

a la relación entre la imagen y su significado, y la carga que poseen los gestos expresivos que suelen salirse de su significado literal. A los niños que padecen autismo les cuesta comprender más allá de lo literal, este es su principal problema. Identifican el sentido preciso de lo que se dice sin llegar a identificar, por ejemplo, el sentido irónico ni los sentimientos que se puedan transmitir.³⁴

La organización de todo lo que rodea a las personas que padecen autismo es

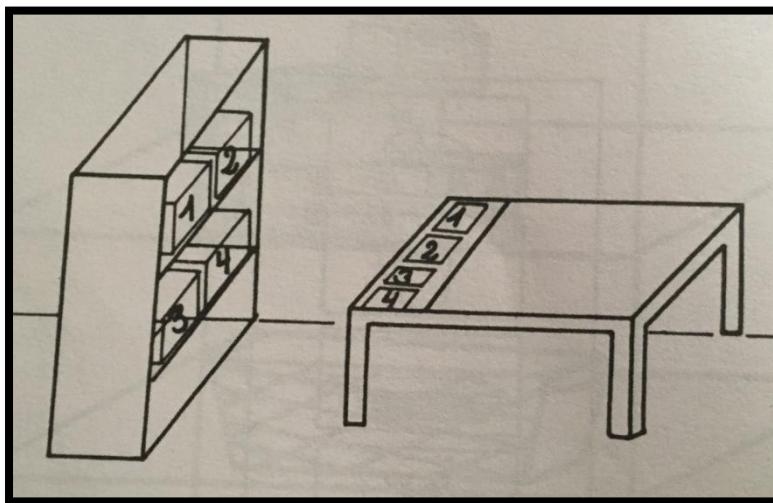


Figura 19. *Estructura de fases de trabajo.* Obtenido de "Autismo: de la comprensión teórica a la intervención educativa".

imprescindible. Precisan establecer un orden en el tiempo, saber lo que va primero, lo que va después y qué es lo último en cada momento. Necesitan

estructurar los tiempos y

saber el sentido de cada espacio en el que están, por ejemplo, el salón es un lugar donde vemos la televisión y estamos en familia cuando terminamos de cenar.

Dentro de la escuela es importante trabajar con el abecedario³⁵ (A, B y C) utilizado en el autismo, para que sean capaces de comprender que un símbolo visual puede significar algo. Es decir, hay un vínculo directo entre el objeto que utilizan y la actividad que le sigue. El abecedario para los niños con autismo son la mesa de trabajo, el horario de trabajo y el horario diario. Para introducir el abecedario en niños con autismo, hay que establecer una secuencia sencilla de imágenes que representan un orden en las cosas. Esta secuencia de imágenes viene apoyada por pictogramas visuales específicos en cada momento, que ayudan en la comprensión y el

³⁴Peeters, T. (2008). *Autismo*. Ávila: Autismo Ávila .

³⁵Peeters, T. (2008). *Autismo*. Ávila: Autismo Ávila .

aprendizaje de cada secuencia. Los niños con autismo necesitan un guía en los primeros momentos de aprendizaje, para guiar físicamente al alumno en el comienzo de cada proceso de aprendizaje. Por ello, hay que tener en cuenta que aprender a reconocer cada evento del día requerirá cierta individualización, para alcanzar su propia autonomía más adelante.

Por ejemplo, en la escuela para la construcción de un horario diario habrá que establecer tres fases. En primer lugar, una fase de duración, que le enseña la predictibilidad de cada actividad. En segundo lugar, una fase de entrenamiento, donde se introduciría la figura del docente como guía y le ayudará durante los primeros momentos. Por último, se llevará a cabo una elección de símbolos que le lleven a alcanzar una mayor independencia en cada tarea. De manera que identifiquen cada pictograma con un determinado trabajo, así estas ayudas

visuales concretas simplificarán las dificultades que experimentan a la hora de responder a cada pregunta que se les presenta en las tareas que realizan. "Para ayudar a quienes tienen dificultades de imaginación hace falta tener una gran imaginación"³⁶.

Lo que nos lleva a adentrarnos en el uso de los pictogramas como una herramienta de apoyo, para la comprensión del sentido de cada espacio³⁷³⁸.

Desde un aula ordinaria se pueden establecer espacios que ayuden a comprender los momentos y lugares de cada actividad³⁹. Por ejemplo, para el momento de lectura se sitúan en

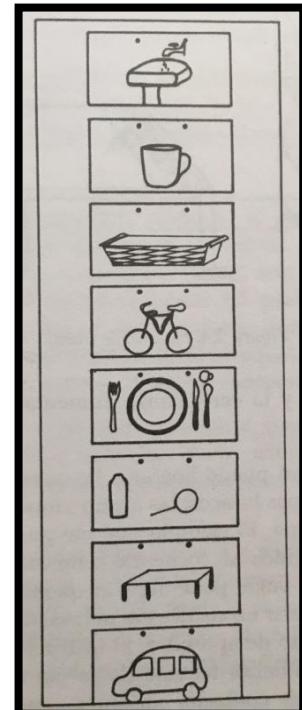


Figura 20. *Horario hecho con pictogramas*. Obtenida de "Autismo: de la comprensión teórica a la intervención educativa"

³⁶Peeters, T. (2008). *Autismo*. Ávila: Autismo Ávila .

³⁷Clavijo, R. (2006). *Técnicos superiores de integración social de la Diputación Foral de Bizkaia*. Alcalá de Guadaíra (Sevilla): MAD.

³⁸Ribes Antuña, M. & Doncel Laguna, Y. (2005). *Estrategias para la resolución de supuestos prácticos*. Sevilla: Mad.

un lugar determinado de la clase. Tener las rutinas estructuradas proporcionará al niño la seguridad que necesita sentir dentro de un espacio que está en constante movimiento.

Contar con este apoyo visual concede a estas personas la posibilidad de superar los problemas que poseen a la hora de identificar abstracciones y de seguir secuencias de tiempo. Los sistemas visuales, como es el caso de los pictogramas, sirven como un medio para llegar a un fin. En este caso el medio son los pictogramas, que ayudan a alcanzar el fin de liberarse de las dificultades de la abstracción y de la estructura del tiempo.

Con el uso de los pictogramas se intentan alcanzar diferentes objetivos con el fin de conseguir que sean capaces de entender lo que se les comunica en todo momento, logrando adaptarse a los cambios que se puedan producir a su alrededor. Se persigue que cuenten con una mayor flexibilidad en su pensamiento y ganen autonomía, reduciendo el número de fracasos y problemas de conducta, permitiéndoles secuenciar por sí mismos los momentos dentro de un determinado espacio temporal.

Además, en ocasiones el autismo se asocia al negativismo. Puede ser debido a que la persona posee unos rasgos de conducta que le llevan a tener esta actitud o puede ser que no haya sido comprendido o tratado de forma adecuada, por lo que puede darse la situación de que el alumno cuente con un entorno comunicativo mal adaptado y sin estructurar.

Se recoge en el libro *AUTISMO: de la comprensión teórica a la intervención educativa*⁴⁰, que existen dos niveles a la hora de hablar de conceptos de formas, los de “alto nivel” y los de “bajo nivel”. Las personas con autismo poseen ciertas dificultades en la interacción social y recibir ayuda de un nivel menor de comunicación ayudarán a la comprensión de las situaciones reales de comunicación. Hay que tener presente que no todas

³⁹Peeters, T. (2008). *Autismo*. Ávila: Autismo Ávila .

⁴⁰ Peeters, T. (2008). *Autismo*. Ávila: Autismo Ávila .

las personas que padecen este trastorno tienen el mismo grado de autismo, por eso dependiendo de ello habrá que utilizar un sistema de apoyo u otro. La herramienta de los pictogramas es fundamental para trabajar con personas consideradas de bajo nivel verbal⁴¹. El apoyo visual para facilitar la comprensión de estas interacciones es una herramienta esencial en este sentido, de manera que comprenden el significado de las diferentes situaciones sociales en la que están inversos en cada determinado momento, así como conceptos clave en los intercambios comunicativos que se dan.

⁴¹ **Programa TEAACH**, programa para trabajar las diferencias neurológicas que se dan en el autismo.

4. 2. 3. 2. SINDROME DE DOWN

El síndrome de Down es una alteración genética en sus cromosomas⁴². Las personas que padecen este síndrome poseen una trisomía del par 21, es decir, cuentan con un cromosoma más en el par 21. Lo que genera que posean 47 cromosomas y no 46, como el resto de personas que no la tienen. Este material genético que poseen de más, hace que la acción coordinada de los cromosomas experimente una falta de armonía y manifieste alteraciones sobre la estructura y función del organismo y del cerebro, así como sobre la conducta y el aprendizaje.

Poseen una discapacidad mental debido a la afectación en su cerebro⁴³, suele ser de un tamaño menor debido a que cuentan con un menor número de sinapsis, una menor complejidad de las neuronas y de producción de las mismas.

Las personas que poseen este síndrome no siempre tienen las mismas características ya que es un síndrome que posee cierta individualidad en cada persona, sí que comparten ciertos rasgos comunes, aunque se dan en diferentes grados.

Todos ellos presentan, en mayor o menor medida, discapacidad intelectual asociada de manera directa al síndrome de Down. También necesitan más tiempo a la hora de responder a estímulos y de consolidar los aprendizajes⁴⁴. En referencia a este aspecto, recuerdo cuando durante una de las clases del Grado de Maestro en Educación Primaria, uno de los profesores nos contó que la primera vez que impartió clase en un centro para alumnos con síndrome de Down preparó las sesiones correspondientes al tema y diferentes en contenido cada una de ellas. Una vez que conoció a los alumnos e impartió la primera clase, se dio cuenta de que no

⁴² Latorre Morado, G. (2012). *SOS-- mi hermano es síndrome de Down*. Madrid: Pirámide.

⁴³ Latorre Morado, G. (2012). *SOS-- mi hermano es síndrome de Down*. Madrid: Pirámide.

⁴⁴ Clavijo, R. (2006). *Técnicos superiores de integración social de la Diputación Foral de Bizkaia*. Alcalá de Guadaíra (Sevilla): MAD.

podía progresar a la misma velocidad en los contenidos que en una escuela ordinaria ya que requerían una mayor insistencia sobre los mismos.

“La persona con síndrome de Down constituye una raza, un estado permanente de actitud satisfecha con la vida, un impulso inconsciente de búsqueda de ese entronque afectivo, de esa simpleza de contemplación de la vida, de ese asirse al brazo seguro que camina junto a él. En el encuentro feliz con ese acompañante-padre, hermano...-forja su sensación alegre con la vida, resuelve sus conflictos y se arma contra lo desconocido, aquello que le puede desmoronar el ánimo”⁴⁵,

Los niños con síndrome de Down tienen afectados la comunicación y el desarrollo del lenguaje, referido a su capacidad de emitir y articular palabras, así como dificultad para la simbolización⁴⁶ y la representación. Suelen tener dificultades para producir de manera clara los sonidos del lenguaje y hablar de manera fluida. Esta inteligibilidad del habla dificulta la comprensión por parte del receptor del mensaje, lo que puede generar frustración en el emisor provocada por su falta de recursos en el lenguaje.

Debido a estos problemas que se presentan en algunos niños con síndrome de Down, los sistemas de apoyo para la comunicación sirven de complemento enriquecedor en la enseñanza de estas



Figura 21. Pictogramas como apoyo para realizar acciones.

⁴⁵ Latorre Morado, G. (2012). *SOS-- mi hermano es síndrome de Down*. Madrid: Pirámide.

⁴⁶ Troncoso, M. & Cerro, M. (1998). *Síndrome de Down*. Barcelona: Masson.

personas. Los pictogramas que se utilizan para ayudar a la comunicación deben ser concretos y visuales⁴⁷.

Se pueden combinar con la presencia de la tecnología, así con el uso de un ordenador



Figura 22. Utilización de la tecnología y pictogramas. Obtenido de "Síndrome de Down: comunicación, lenguaje, habla".

podemos abarcar un mayor rango de posibilidades y metas a alcanzar. De esta forma, pueden observar los dibujos y oír las palabras simultáneamente, ayudándoles a la ampliación de su vocabulario⁴⁸. Los pictogramas utilizados en estos sistemas de comunicación son permanentes, por lo que los niños que los utilizan pueden pensar sobre ellos y ampliar

su vocabulario a su propio ritmo. Además, no requieren de una gran capacidad intelectual para

expresarse ya que con el uso de los pictogramas pueden reconocerlos en los tableros y utilizarlos. Estos pictogramas que se utilizan son fáciles de reconocer por parte de todas las personas ya que presentan una relación directa con el objeto, el sentimiento o la acción a la que se refieren.

Los pictogramas son un apoyo a la hora de aprender a leer ya que utilizando la

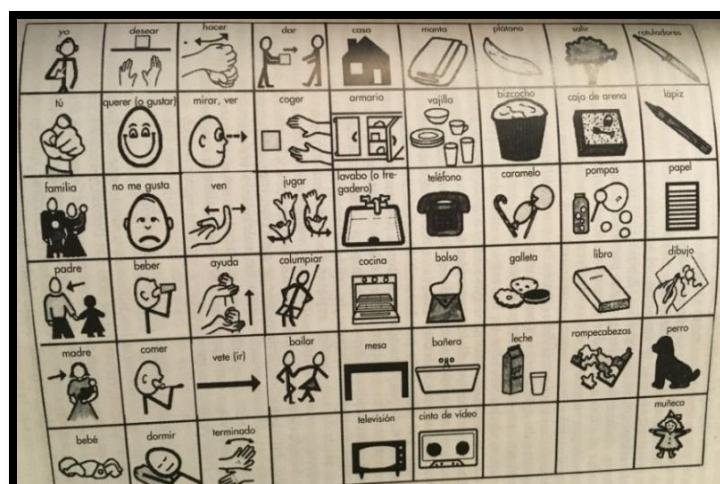


Figura 23. Dibujo para ayudar a elaborar frases cortas. Obtenida de "Síndrome de Down: comunicación, lenguaje, habla".

⁴⁷ Miller, J., Leddy, M., & Leavitt, L. (2001). *Síndrome de Down*. Barcelona: Masson.

⁴⁸ Troncoso, M. & Cerro, M. (1998). *Síndrome de Down*. Barcelona: Masson.

palabra escrita con el pictograma correspondiente, que los niños comprenden, facilita que le entiendan y llame su atención por la representación visual pertinente, que familiariza con lo que ya conoce y activa su interés.⁴⁹

Por otro lado, algunos niños con síndrome de Down poseen ciertas limitaciones en sus movimientos motores finos⁵⁰. Situación que gracias a la facilidad de adaptación de estos sistemas de comunicación no limita su uso a los alumnos, sino que pueden utilizarlos con facilidad adecuando su tamaño a cada uno.

“Los instrumentos de apoyo a la comunicación presentan un conjunto de características muy importantes que facilitan el desarrollo y la ejecución de la comunicación de los niños con síndrome de Down⁵¹. ”

De acuerdo con lo anterior, el proporcionar a los niños con síndrome de Down que presentan ciertas dificultades en el área del lenguaje el empleo de pictogramas fomentará su comunicación e incrementará las capacidades de comunicación simbólica del niño. Así, se eliminan las posibles dificultades causadas por su limitada memoria y el pictograma asociado con esa palabra le ayudará a reconocer el significado al que hace referencia.

Por otro lado, los pictogramas también ayudan a estos niños a situar los

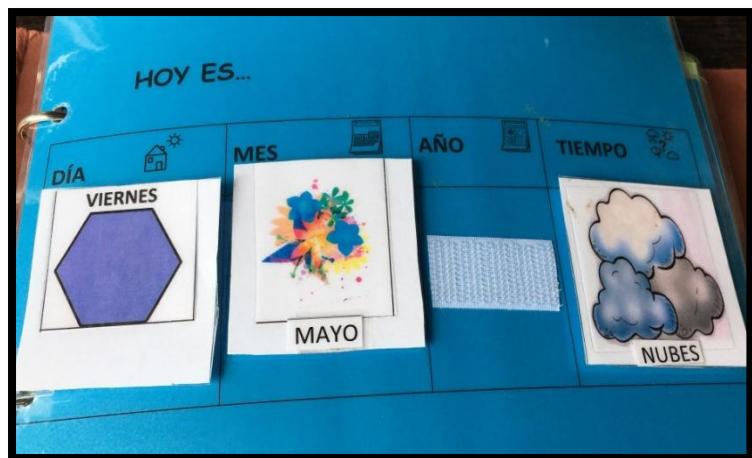


Figura 24. Apoyo de la organización espacial con pictogramas.

⁴⁹ Troncoso, M. & Cerro, M. (1998). *Síndrome de Down*. Barcelona: Masson.

⁵⁰ Miller, J., Leddy, M., & Leavitt, L. (2001). *Síndrome de Down*. Barcelona: Masson.

⁵¹ Miller, J., Leddy, M., & Leavitt, L. (2001). *Síndrome de Down*. Barcelona: Masson.

momentos⁵². La utilización de estos símbolos en los horarios y calendarios les proporciona la secuencia de acciones a realizar. Así como a situarse en el espacio-tiempo, para saber qué día es o en qué mes estamos.

El sistema de pictogramas como medio de comunicación, no es requerido por todos los niños que padecen este síndrome. Pero aquellos que lo necesitan experimentan mejorías en la comunicación con los demás, así como en su organización espacio-temporal.

Aunque este sistema de comunicación no llega a cubrir todas las necesidades a las que tiene que hacer frente un niño con síndrome de Down, sirve como una herramienta que les ayuda a mejorar las habilidades de comunicación.



Figura 25. Apoyo visual de pictogramas para establecer tareas en un determinado espacio.

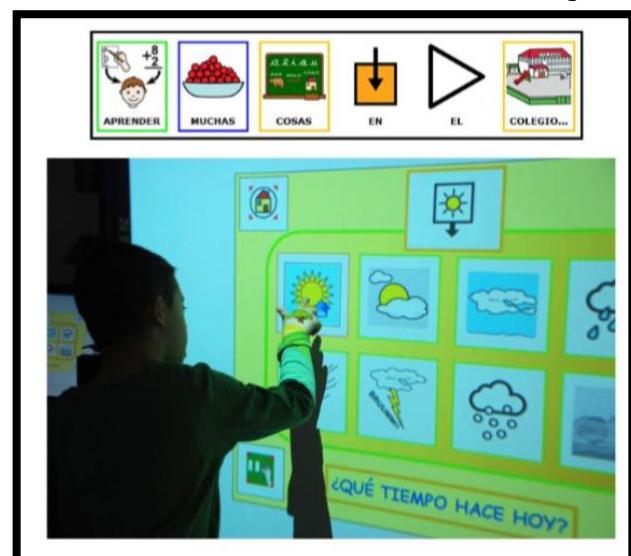


Figura 26. Construir frases con pictogramas y las nuevas tecnologías. Obtenida de ARASAAC.

⁵² Garrote, D.; Palomares A. (2014). *Intervención psicoeducativa ante la diversidad*. Castilla-La Mancha: Ediciones de Castilla-La Mancha.

4. 2. 3. 3. INTEGRACIÓN DE NIÑOS INMIGRANTES

En el mundo en el que nos encontramos la globalización se abre camino y las sociedades son cada vez más multiculturales. Aspecto que despierta voces a favor y voces en contra, pero es innegable que gracias a estas nuevas relaciones las sociedades poseen una mayor riqueza en diferentes aspectos, como la cultura o lengua.

Hay diferentes motivos que llevan a las personas a cambiar su residencia de origen y trasladarse a otros países con culturas e idiomas diferentes. Puede ser debido al trabajo de los padres, por no encontrar estabilidad económica en sus países de origen, por las situaciones políticas, o porque les destinan desde las empresas en las que trabajan a centros situados en otros puntos del mundo. Otro factor determinante que mueve a las personas son las situaciones de guerra, intentan escapar de una muerte casi segura y buscan un lugar donde poder sobrevivir y construir un futuro para sus seres queridos.

Algunos de estos niños poseen el castellano como lengua materna debido a que es la lengua oficial de sus países de origen o porque ellos han nacido en nuestro país, pero otros tienen una lengua materna diferente, lo que limita su comprensión en los nuevos países de origen.

En la mayoría de las ocasiones estos niños no cuentan con los apoyos suficientes al terminar la jornada escolar cuando vuelven a casa, lo que agrava que se equiparen al ritmo de los demás niños de la clase. Puede darse la situación de que los familiares con los que vive no hablen castellano, por lo que constantemente utilizan su lengua de origen y sólo emplean el español en la escuela. Los motivos que dificultan el aprendizaje pueden ser múltiples y variados, pero muchos de ellos pueden superarse si se emplean las herramientas necesarias para combatirlos.

Una herramienta para ayudar en la comprensión y aprendizaje del castellano son los pictogramas. De esta manera adquieren el vocabulario en castellano de forma progresiva y dinámica, facilitando su aprendizaje y despertando su interés. Además, este sistema de pictogramas puede emplearse con el diseño de juegos que podemos obtener desde plataformas online, como ARASAAC.

4.3. Entrevistas

Para contrastar y fundamentar los datos aportados a lo largo de este trabajo en el contexto educativo, he creído conveniente preguntar e investigar en diferentes ámbitos donde se pueden aplicar estos pictogramas.

Uno de los lugares esenciales donde tiene lugar esta situación es en los centros escolares. Por ello, he entrevistado a uno de los miles de docentes de Zaragoza responsables directos de que se aplique el uso de los pictogramas en las aulas españolas. Aunque busqué docentes que estuvieran en contra de esta herramienta, únicamente argumentaban que muchas veces la inversión de tiempo que requiere preparar estos materiales condiciona el uso de los mismos.

Por otro lado, los hogares son espacios fundamentales en la vida de los alumnos y donde continúan aprendiendo fuera de la escuela. Durante la preparación de este trabajo, he podido realizar una entrevista a un padre que tiene un hijo con síndrome de Down. Gracias a ella he podido comprender el alcance de los pictogramas en estos niños y comprobar cómo los emplean.

No somos conscientes de lo importante que es este instrumento para ciertos niños hasta que te lo cuentan personas que lo emplean en su día a día. De esta forma experimentas en primera persona cómo los utilizan y en qué les reportan beneficios positivos.

A continuación expongo las conclusiones de la entrevista realiza a la maestra Concepción Agustín Incógnito, que me habló sobre su experiencia y aplicación de los pictogramas en el ámbito educativo.

4. 3. 1. Entrevista a una docente

Años de experiencia en la aulas españolas

Concepción Agustín Incógnito es una maestra que lleva dedicada al mundo de la docencia desde hace muchos años. Esto ha hecho que haya podido estar en diferentes centros escolares, tanto en el mundo rural como en la ciudad. Esta diversidad de espacios le ha permitido experimentar diferentes entornos con características muy diferentes, desde el entorno que le rodea hasta el número y edad de los aulumnos en sus aulas. Además, ha estado en centros de educación especial y actualmente se encuentra en un colegio público de adaptación para niños con dificultades a nivel motor.

Su vida gira en torno a los alumnos que tiene en su clase cada curso académico, lo que marca la manera en la que se acerca a ellos dentro del entorno educativo. Cada alumno es diferente y, por ello la manera de poder comunicarte y llegar a transmitir los conocimientos es distinta.

Actualmente, se encuentra dando clase en el colegio público Recarte y Ornati. Un colegio de adaptación para alumnos con dificultades a nivel motor y con un alto índice de alumnos de diferentes nacionalidades. La mayor parte de su docencia la ha pasado en los primeros cursos de primaria, pero estos últimos años ha trabajado con alumnos de cursos superiores de primaria.

Interpretacion acerca del uso de los pictogramas en la escuela

Desde siempre ha considerado importante el uso de los pictogramas en la escuela, sobre todo con alumnos más pequeños o con aquellos que presentan algún tipo de necesidad.

Por ejemplo, gracias a ellos consiguió que una alumna de seis años, con Necesidades Educativas Especiales, integrada en el centro y que en aquellos años no era capaz de caminar, dejara de orinarse encima y comprendiera la necesidad de llamar a la auxiliar para que la llevase al aseo. Diseñó unos pictogramas con las secuencias de las acciones que debía realizar la niña, de esta forma se logró que siguiera estas pautas e incluso que controlara sus esfínteres por completo.

En los cursos de alumnos más pequeños, suele utilizar los pictogramas para establecer pautas de comportamiento. Emplea puntuaciones con caras en diferentes estados de humor que van pegando en una tabla que está en clase, si consiguen un determinado número de puntos o son capaces de evitar alcanzar un determinado número de caras negativas, al final de curso celebrarán una fiesta uno de los días.

Los emplea en los diferentes cursos en los que se encuentra para trabajar en grupos de trabajo, suele introducir los pictogramas cuando la organización espacial de las mesas de los alumnos está por equipos. Lo que genera una mayor organización y un mejor trabajo de los alumnos ya que saben quién es el responsable cada día en su equipo de una determinada función, como el rey del silencio o el responsable del material.

[**Áreas curriculares desde las que emplea y fomenta el uso de pictogramas**](#)

Esta maestra imparte en el centro escolar las áreas de plástica, de matemáticas, lengua y educación física. Sobre todo, utiliza este apoyo a la hora de trabajar en el área de lengua y matemáticas para ayudar a que los alumnos comprendan e integren en sus conocimientos los nuevos contenidos trabajados.

Suele utilizarlos cuando está en cursos inferiores de Educación Primaria ya que no todos los alumnos han cursado Educación Infantil y no parten de la misma base. Es una

herramienta que favorece el aprendizaje de los alumnos que presentan alguna necesidad educativa, relacionada con la lengua o la capacidad cognitiva.

Al centro escolar acuden muchos alumnos de diferentes nacionalidades y que poseen otra lengua, la mayoría de ellos no cuentan con apoyos educativos en casa, lo que dificulta su mejora en el castellano. En estos casos esta profesora suele utilizar los pictogramas para ayudar a estos alumnos durante las clases, aunque en el centro cuentan con una docente especializada en Audición y Lenguaje y otra especializada en Pedagogía Terapéutica.

Consideración acerca del uso de pictogramas en las aulas españolas

La docente cree que el uso de pictogramas en las escuelas españolas es minoritario. Aunque su uso es muy importante durante las primeras etapas de escolarización, para asentar los conocimientos de manera visual, la preparación de estos materiales requiere dedicar horas de trabajo por parte de los maestros. Por lo que muchos maestros prefieren invertir su tiempo en otros aspectos y trabajar con las herramientas que les proporcionan desde las editoriales ya que resulta más sencillo y ahorran tiempo.

Afirma que sería idílico utilizar todas las herramientas que están a nuestro alcance, pero en ocasiones es imposible llegar a todas ellas. Desde la opinión de la profesora, considera que es una herramienta positiva e interesante para trabajar con los alumnos dentro del aula.

4. 3. 2. Entrevista a un padre de un niño con síndrome de Down

Padre de un niño con síndrome de Down.

Luis Miguel García Latorre, es padre de un niño de 5 años llamado Miguel que padece Síndrome de Down. Se encuentra en tercero de Educación Infantil y acude a la escuela pública Josefa Amar y Borbón.

Debido a las capacidades que posee el niño y a la evaluación que le realizaron cuando fue a la guardería le aconsejaron que si los padres querían acudirse a un colegio ordinario, pero sin cerrarle la puerta a un colegio de educación especial. De forma que Miguel es un alumno en inclusión en este centro escolar. Y, efectivamente, tres años después de esta decisión Miguel ha tenido una estimulación tremenda en un colegio ordinario y avanza a gran ritmo dentro de sus posibilidades.

Al comenzar en el colegio, Miguel notó una evolución muy positiva y que facilitó su integración con los demás niños de la clase. Comenzó a andar y a intentar expresarse. Su vocabulario es escaso y debido a ciertas condiciones físicas de la lengua y su forma de respirar, posee ciertas limitaciones a la hora de hablar. Por lo que acude semanalmente a especialistas de diferentes ramas, entre ellas al logopeda dos días a la semana en horario extraescolar y dentro del propio centro a este especialista. En el colegio cuentan con unas horas donde Miguel trabaja con la profesora de Pedagogía Terapéutica⁵³. En este caso, la docente

⁵³ Pedagogía Terapéutica, de ahora en adelante haré referencia a este término con las siglas "PT."

entra en las clases ordinarias y trabaja dándole el apoyo que necesita dentro del aula. Esta maestra especializada en la pedagogía ha sido la que este año ha comenzado a trabajar con Miguel con el apoyo de los pictogramas. Tal y como aparece en este resumen de la entrevista realizada, ha sido este año cuando ha comenzado a utilizar este recurso en el colegio. Los padres ya lo conocían y gracias a una especialista en este tipo de casos, trabajaban con el portal aragonés ARASAAC.

¿Cómo conocisteis este material?

Gracias a Elena Mayen conocimos este material. Ella fue la que nos aconsejó este método debido a las dificultades que tenía, y que tiene, a la hora de hablar. Miguel, sabe hablar y habla, pero de manera muy limitada. Su lengua es un poco más grande y respira por la boca porque la nariz la tiene siempre con una mucosidad constante, lo que le impide poder respirar por la nariz con facilidad. Le genera un paladar mucho más ojival y que entonces tenga una mayor dificultad a la hora de hablar. Por ejemplo, habla palabras como papá, guapo, comer. Por lo que aún posee un vocabulario limitado, aunque poco a poco vamos ampliándolo.

En el colegio este año ha sido la PT con la que está trabajando Miguel la que propuso este material y lo adaptó para él. La verdad, que aunque nosotros habíamos trabajado algo con él en casa, le ha venido muy bien utilizarlo en el centro escolar.

¿Cuándo comenzó a trabajar con este material?

Este año ha sido en el que los ha empezado a utilizar en el colegio gracias a la PT con la que está este curso. Es la que le ha proporcionado estos materiales que te he traído para trabajar con él en el aula y, también, para que trabajemos con él nosotros en casa. Realmente el año pasado deberían haber entrado ya con este tema, pero no lo hicieron. Y éramos nosotros los que a través de la plataforma de ARASAAC los que le buscábamos cosas, hasta este año que vino esta PT y, como te he dicho, le ha introducido este recurso.

¿Qué beneficios notaste al empezar a utilizarlo?

Todavía es pronto para llegar a una conclusión definitiva ya que este año es el que realmente los está utilizando, pero sí que hemos notado que le ayuda a situarse en el tiempo. Es decir, es una herramienta que le ayuda en sus rutinas diarias, a expresar sus sentimientos y a estructurar el espacio-tiempo. De esta forma intentamos que vaya organizando en su cabeza los tiempos, es decir, qué es lo que va primero y qué es lo que va después de cada determinada acción.

Nosotros en casa lo trabajamos, sobre todo, el orden y los días de la semana porque él todavía no entiende el tema espacial y en esto realmente nos va a ayudar mucho.

¿Cómo forman parte de su día a día?

En casa lo trabajamos desde la parte del espacio-tiempo. Es decir, no empleamos los pictogramas para todos los momentos, pero sí que en este aspecto le viene muy bien a Miguel. Por ejemplo, cuando es la hora de la comida, él sabe que se tiene que lavar las manos, poner la mesa, sentarse para comer y, por último, recoger. Esto sí que lo trabaja en casa para ayudarle a estructurar esos tiempos y que comprenda que hay unas cosas que van antes y otras después.

En el colegio los utiliza para lo mismo, para establecer los tiempos, pero también para las crear estructuras gramaticales. Es decir, le ayuda a ordenar en su cabeza el sentido de las frases con las palabras y a comprender. Utiliza este material con la PT y con la auxiliar que trabajan con Miguel.

¿Dónde los utiliza?

Fundamentalmente lo utiliza en la escuela. Fuera del colegio no usamos de forma constante ni esto ni nada. Queremos que pueda jugar como su hermana, no estar "machacándole" constantemente con actividades y recursos ya que va a muchas sitios durante la semana. Lo que hacemos es estar con él y jugar como si fuera un niño más.

Nos hemos apoyado en este método y lo utilizamos, pero no queremos que se acostumbre a utilizarlo siempre y que no llegue a

desarrollar del todo el habla. Queremos que alcance sus propios límites y que llegue hasta dónde él pueda. Ahora que está en una edad fundamental para su desarrollo, consideramos que debe intentar expresarse mediante el habla para que su día a día y su futuro sea más sencillo. Queremos que pueda valerse por sí mismo cuando sea mayor, intentar que no dependa de otra persona, pero siempre siendo realistas con el nivel que pueda llegar a alcanzar. Eso sí, evitando ponerle barreras y acercándole todos los recursos que estén a nuestro alcance para mejorar su calidad de vida. De nada me vale que yo le entienda si no le entienden los demás, porque yo ya le entiendo, realmente él se hace entender.

¿Su calidad de vida ha mejorado? ¿En qué sentido?

Sí, sin lugar a duda. Para que Miguel sea capaz de hacer unas estructuras en su cabeza sí que le viene muy bien, lo usamos para apoyarlo en este sentido. No todos los niños con síndrome de Down utilizan este material, pero en el tema espacial es donde realmente ellos lo necesitan, es decir, para saber los momentos. Por ejemplo, ahora es el tiempo del desayuno, entonces, ¿qué hago? Me levanto, me visto, desayuno y me lavo los dientes. Esto sí que lo ponemos en casa para que él sepa que hay unas cosas que van antes y otras después. Entonces es una herramienta para que ellos tengan esa estructura del tiempo ya que les cuesta muchísimo alcanzarlo. Por ello, sí que los pictogramas le vienen muy bien en casa. Sobre todo le ayuda a establecer momentos, es decir,

a situarse espacialmente. Le ayuda a comprender el paso del tiempo, así como las tareas a realizar cada día en los diferentes tiempos y espacios.

¿Lo recomendarías?

Sí que lo recomendaría. Pero, cada niño es diferente y cada niño con Síndrome de Down, también. Por lo que, no todos poseen las mismas dificultades ni capacidades. Hay niños que tienen más dificultades que Miguel, pero también hay otros que avanzan al ritmo de los niños de su edad que no están en esta situación. Por eso, sí que es un material de apoyo que ayuda a los que lo necesitan en unos momentos específicos y en un grado determinado, pero que depende de cada uno.

5. Conclusiones

Una vez realizada la investigación sobre "Los pictogramas como medio de comunicación", puedo decir que esta herramienta visual forma parte de la vida de muchos niños en el sistema educativo y está más presente en nuestras rutinas de lo que somos conscientes.

Las incógnitas que me generaba este tema se han disipado y realmente pienso que es un método que puede ayudar a cientos de personas. Nuestra sociedad aún no es consciente de las oportunidades que nos brindan los pictogramas ni hemos llegado a obtener todo lo que son capaces de ofrecernos. Nos queda mucho por descubrir y llegar a utilizar en la sociedad ya que se necesita que este sistema sea más reconocido por parte de las personas. Es cierto que es un método que está bastante presente en casos de Necesidades Educativas Especiales, pero muchas veces se nos olvida que el trabajo con el resto de niños que no las presentan, se ve beneficiado por los pictogramas.

Un factor que destaca en las personas es su inteligencia. Tal y como señaló Gardner (1983), "existen múltiples inteligencias y no sólo una, sino ocho diferentes que nos ayudan a responder a la pregunta de por qué hay gente muy inteligente en el plano académico, pero luego fracasan en otro tipo de actividades humanas"⁵⁴. En muchas ocasiones esto se nos olvida y no somos conscientes de que trabajar todas ellas ayudará a que los alumnos progresen en sus aprendizajes. Cada niño es diferente, lo que también le llevará a tener más desarrolladas unas de estas inteligencias por encima de otras. Hacerles aprender de la misma manera a todos afectará negativamente en su aprendizaje ya que cuantos más tipos de inteligencia trabajemos en el aula, mayores serán sus recursos. Por ello, si trabajamos con pictogramas les estaremos ayudando, entre otras cosas, a desarrollar su inteligencia espacial y no limitaremos su aprendizaje. En muchas ocasiones, los alumnos se apoyan en su memoria

⁵⁴ Coto A. (2009). *Ayuda a tu hijo a entender su inteligencia*. Madrid: Edaf, S.L.

espacial para recordar los conocimientos que poseen, como es mi caso y lo que ha generado una parte de mi interés por este recurso. Para mi aprendizaje académico ha sido importante el poder identificar visualmente los contenidos, es decir, no quedarme en una memorización de definiciones, sino comprender a lo que correspondía cada contenido.

He podido charlar con diferentes maestros durante los meses en los que he estado investigando acerca del uso de los pictogramas y me ha sorprendido, para bien, la forma en la que se emplean los pictogramas. Son una herramienta de ayuda que permite a los maestros conectar de una manera más directa y sencilla con sus alumnos. Principalmente, es esencial su aplicación cuando estos presentan algún tipo de dificultad en el lenguaje y las relaciones sociales se hacen más difíciles. También, en centros donde hay un porcentaje elevado de inmigrantes y cuya lengua materna no es el castellano, es un apoyo que puede ayudar a los docentes a realizar encuentros con los familiares de los alumnos, para lograr un mayor progreso del niño a nivel académico. Aunque muchos docentes con los que hablaba creían en los beneficios de esta herramienta, no todos ellos los empleaban y argumentaban que no contaban con el tiempo suficiente para aplicarlos en las aulas.

Si nos propusieramos cuantificar cuantos pictogramas vemos habitualmente, nos daríamos cuenta de que es una cantidad abrumadora. Los vemos sin darnos cuenta, pero hacemos caso de sus indicaciones de manera automática. Están tan presentes en nuestras vidas que pasan desapercibidos y no somos conscientes que también es un método de comunicación importante en la sociedad.

Además, desde que iniciamos el día y nos aseamos, empezamos a ver pictogramas en los envases de los productos de aseo y cuando nos vestimos casi todas las prendas llevan etiquetas con pictogramas, que nos informan de su forma de lavar, planchar, etc. Cuando desayunamos los pictogramas nos dicen como encender la cocina o el microondas. Gracias a

ellos en los productos de limpieza vemos su dosificación, sus peligros. Cuando salimos de casa vemos pictogramas que nos informan de la forma de evacuación del edificio, ya en la calle nos encontramos con las señales de tráfico, los semáforos, y en el trabajo existen pictogramas que nos van indicando la atención que debemos prestar a los riesgos con que nos podemos encontrar o formas correctas de hacer la tarea. Al comer en un restaurante nos indican que no podemos fumar, si pueden entrar mascotas o no, donde están los aseos, diferenciando los de hombre de los de mujer. Si viajamos a países en los que no conocemos el idioma, no seríamos capaces de orientarnos en los aeropuertos, en museos o estaciones, si no contáramos con los pictogramas. La lista de espacios donde podemos encontrar pictogramas es interminable, pero aun así no somos conscientes de la importancia que tienen en nuestra vida.

Viendo la relevancia que tienen los pictogramas en nuestra vida diaria y en la que nos son de gran ayuda, se convierten en un apoyo fundamental en situaciones que no controlamos con la palabra o con la escritura. En muchas de estas ocasiones anteriores, nos convertiríamos en personas dependientes si no fuera por la ayuda de los pictogramas, lo que me lleva a reflexionar sobre la importancia que pueden llegar a alcanzar como apoyo al sistema educativo en los primeros años de maduración y en situaciones de déficit cognitivo. Además, no es una herramienta que se quede estancada en edades escolares, sino que según sea nuestra vida laboral alcanzarán un mayor o menor grado de importancia.

A lo largo de este trabajo he podido aprender mucho y conocer los cientos de posibilidades en los que podemos utilizar pictogramas. Así, como los diferentes recursos que se pueden construir con su uso. Soy consciente de que no sirven para hacer un aprendizaje cognitivo profundo, sino para ayudar a salvar las dificultades que puedan experimentar algunas personas en la comunicación verbal.

Haber elegido un tema que está tan presente en las vidas de gran cantidad de personas, me ha hecho reflexionar acerca de lo afortunados que podemos llegar a ser sin tener que depender definitivamente de un método de comunicación en concreto. Hay tantos tipos de limitaciones en el ámbito de la comunicación que privan a las personas de llegar a poder transmitir lo que sienten, que gracias a recursos como este se intentan paliar. Intento imaginar lo que puede llegar a ser no poder expresar lo que sientes ni siquiera a tus padres, pero es una situación tan dura que solo son capaces de alcanzar esa respuesta las personas que lo viven. Por eso, espero que este trabajo haya permitido comprender que los pictogramas son una herramienta que sirve de medio para llegar a superar las barreras comunicativas y potenciar el aprendizaje en las escuelas. Asimismo, desearía que este trabajo sirviera para invitar a otros docentes a poner en práctica este sistema de enseñanza o invitarles al menos a conocerlo e integrarlo de forma paulatina a su actividad docente.

6. Referencias bibliográficas

- Peeters, T. (2008). *Autismo*. Ávila: Autismo Ávila.
- Clavijo, R. (2006). *Técnicos superiores de integración social de la Diputación Foral de Bizkaia*. Alcalá de Guadaíra (Sevilla): MAD.
- Miller, J., Leddy, M., & Leavitt, L. (2001). *Síndrome de Down*. Barcelona: Masson.
- Pérez Urquía, R. (2000). *Habilidades de comunicación y promoción de conductas adaptadas de la persona con discapacidad*. Tutor Formación.
- *Historia de la Cueva*. (2016). Fuente: Museodealtamira.mcu.es.
- *Arte rupestre Pictogramas e ideogramas historia de la escritura*. (2016). [Rupestreweb.info](http://www.rupestreweb.info/pictogramas.html). Fuente: <http://www.rupestreweb.info/pictogramas.html>
- Martínez Celis, D. & Botiva Contreras, A. (2002). *Manual de arte rupestre de Cundinamarca*. Bogotá, D.C., Colombia: ICANH, Grupo de Arqueología y Patrimonio.
- *Cuadernos de Arte Rupestre. Revista digital de arte rupestre*. (2016). Fuente: Cuadernosdearterupestre.es.
- Mosterín, J. (1993). *Teória de la escritura*. Barcelona: Icaria.
- Calvet, L. (2001). *Historia de la escritura*. Barcelona: Paidós.
- Córdova Abundis, P., Cortés Manresa, L., Velasco, A. (2003). *El laberinto de la cultura*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Abram, D. (2000). *La magia de los sentidos*. Barcelona: Kairós.
- Kuhrt, A. (2014). *El Oriente Próximo en la antigüedad*. Barcelona: Crítica.
- *Diseño Curricular Base*. (1989). Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.

- Morales, E. (2014). *Apoyo a la comunicación*. Madrid: Paraninfo.
- Pimm, D. (1990). *El lenguaje matemático en el aula*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Orton, A. (1990). *Didáctica de las matemáticas*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Rico Romero, L., Cañadas Santiago, M., Gutiérrez Pérez, J., Molina González, M., Segovia Alex, I. (2013). *Investigación en didáctica de las matemáticas*. Granada: Comares.
- Ribes Antuña, M. & Doncel Laguna, Y. (2005). *Estrategias para la resolución de supuestos prácticos*. Sevilla: Mad.
- Latorre Morado, G. (2012). *SOS-- mi hermano es síndrome de Down*. Madrid: Pirámide.
- Pi V. (1991). *Recursos Didácticos en el área del lenguaje-2*. Alcoy: Editorial Marfil, S. A.
- Troncoso, M. & Cerro, M. (1998). *Síndrome de Down*. Barcelona: Masson.
- Coto, A. (2009). *Ayuda a tu hijo a entender su inteligencia*. Madrid: Edaf, S.L.
- Romero, D., Marco, J. (2016) *Presentación Portal Aragonés de la Comunicación Aumentativa*.
- Colección Historia de la humanidad. (2000). Números 1, 2, 3, 6, 7. Madrid: Arlanza Ediciones.
- Gómez-Miranda, E., Quindós, T. (2014). *Diseño de iconos y pictogramas*. Universidad del País Vasco.

7. Agradecimientos

La elaboración de este Trabajo de Fin de Grado no habría sido posible sin la formación recibida durante los cuatro años académicos en la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza y la aportación de todos los docentes con los que he podido compartir experiencias durante las Prácticas Escolares.

Para llevar a cabo este trabajo he contado con las experiencias personales de dos personas que me han concedido parte de su tiempo para que entendiera y argumentara con vivencias personales este trabajo. Quiero hacer una mención especial a la docente Concepción Agustín Incógnito, de la que he podido aprender cómo se pueden llegar a impartir en la escuela los pictogramas. Y a Luis Miguel García Latorre, un padre coraje que lucha cada día por hacer que la vida de su hijo sea lo más feliz posible e intenta que llegue a ser una persona autónoma.

Por otro lado, también quería agradecer a mi tutora de este Trabajo de Fin de Grado, Lina Vila García, su seguimiento, el apoyo y la confianza depositada en mí. De la que no sólo he podido aprender en el ámbito académico, también en lo personal.

Por último, agradecer la colaboración del portal digital ARASAAC por facilitarme la información precisada en todo momento.

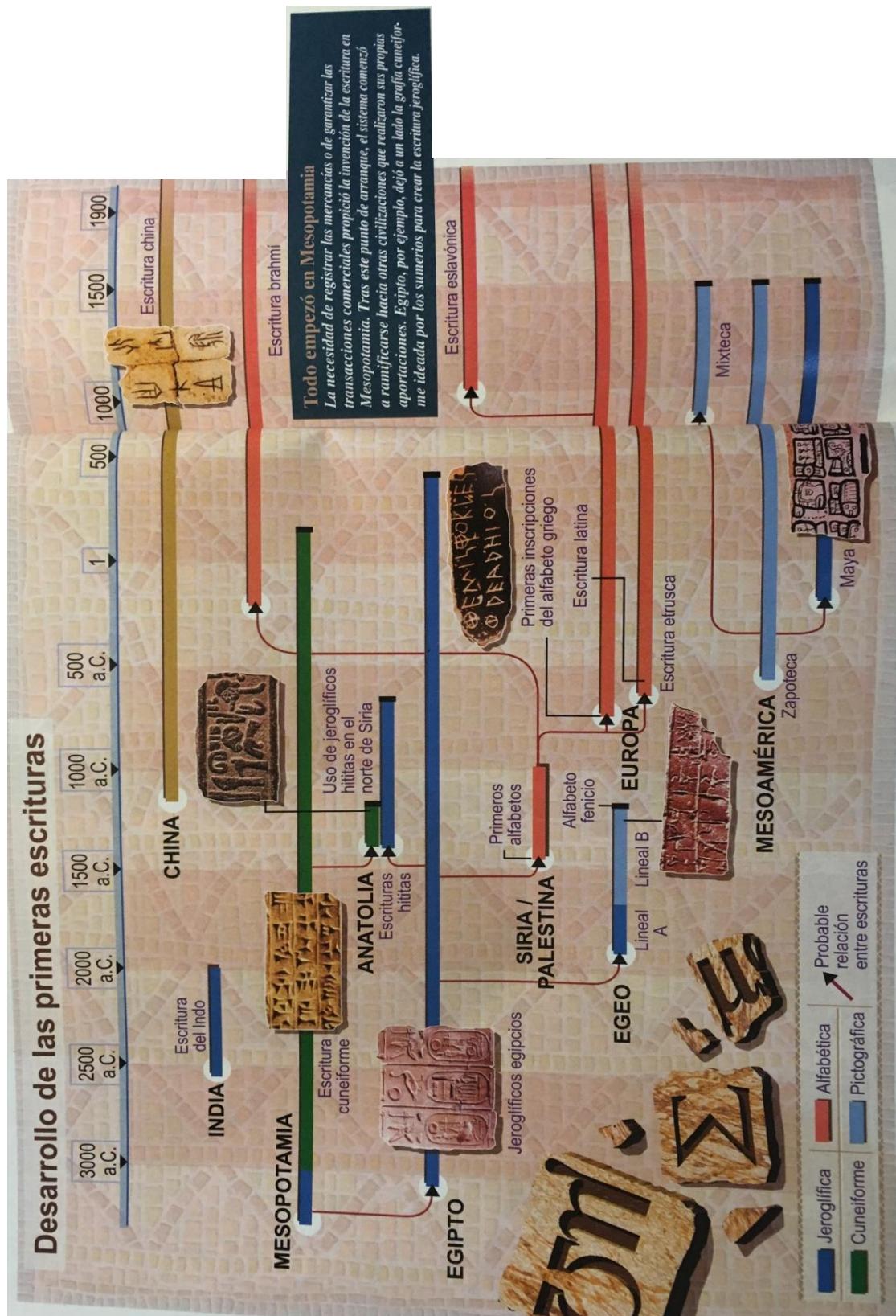
8. Anexos

Anexo 1. Evolución gráfica de algunos hologramas de la escritura sumeria, desde los pictogramas iniciales hasta las formas cuneiformes simplificadas a.C.⁵⁵

	I	II	III	IV
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

⁵⁵ Obtenida de <https://sobre las lenguas.wordpress.com/>

Anexo 2. El origen de la escritura⁵⁶.



⁵⁶ Revista muy especial. (2002). Número 58. *El amanecer de la civilización*. Madrid: G y J España Ediciones, S. L., S. en C.

Anexo 3. Abecedario jeroglífico con su correspondencia a nuestro alfabeto⁵⁷.

	A		E		I		J		N		S
	B		F		G		K		P		O
	C		H		L		LL		Q		U
	CH		R		Y		D		H		LL
	DY		I		M		S		T		V
											Z

⁵⁷ Obtenido de Templo de Debod, Madrid, 2012.

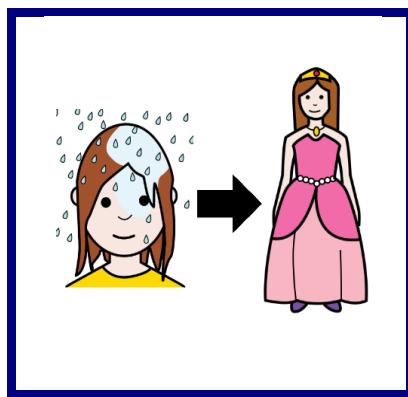
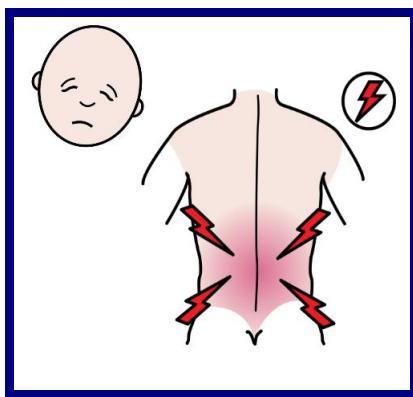
Anexo 4. Evolución de la escritura del fenicio al griego.⁵⁸

⁵⁸ Picazo, M.; Fernández, F.; Melero, A.; Tsiolis, V. Colección Historia de la humanidad. (2000). Número 7. *El nacimiento de Grecia*. Madrid: Arlanza Ediciones.

Anexo 5. Cuento completo con pictogramas de "La princesa y el guisante"⁵⁹.



⁵⁹ Obtenido de <http://catedu.es/arasaac/>



Autor pictogramas: Sergio Palao Procedencia: <http://catedu.es/arasaac/> Licencia: CC (BY-NC) Autora: ELENA MEDINA

Anexo 6. Ficha de trabajo con pictogramas en el área de lengua⁶⁰.

13

Palabras onomatopéyicas

PLAN DE MEJORA. Ficha 1

Nombre _____ Fecha _____

- 1 Escribe cada palabra onomatopéyica debajo de la viñeta que corresponde.

zumbido rugido pitido



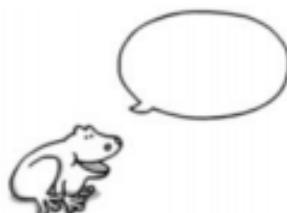
- 2 Completa los bocadillos con las onomatopeyas adecuadas:



cacarear



mugir



croar

- 3 Escribe el sonido e inventa una palabra onomatopéyica a partir de él.

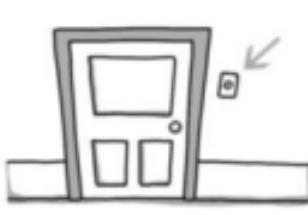
Un beso

▼



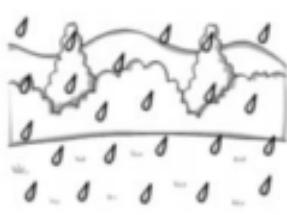
Un timbre

▼



La lluvia

▼



⁶⁰ Ficha obtenida de Santillana Educación, S. L.

Anexo 7. Área de lengua para trabajar el vocabulario⁶¹.

TERCER TRIMESTRE Unidad 4. Lengua	ARV
Nombre y apellidos:	
Curso:	Fecha:

Lee la carta y sustituye los dibujos por palabras.

Querida tía  :

Estamos en la Playa de la  .

Hace  y nos bañamos mucho.

Papá nos ha echado una 
para hacer un  de
arena.

Y la prima  ya
sabe nadar sin  .

Besos de tus sobrinas,  .

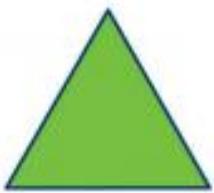
 y  .

⁶¹ Ficha obtenida de Grupo Anaya S. A.

Anexo 8. Ficha para trabajar los polígonos en primaria con ayuda de pictogramas⁶².

Los polígonos

Escucha Aprende.



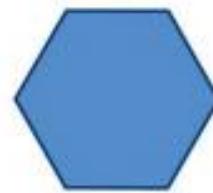
triángulo



cuadrilátero

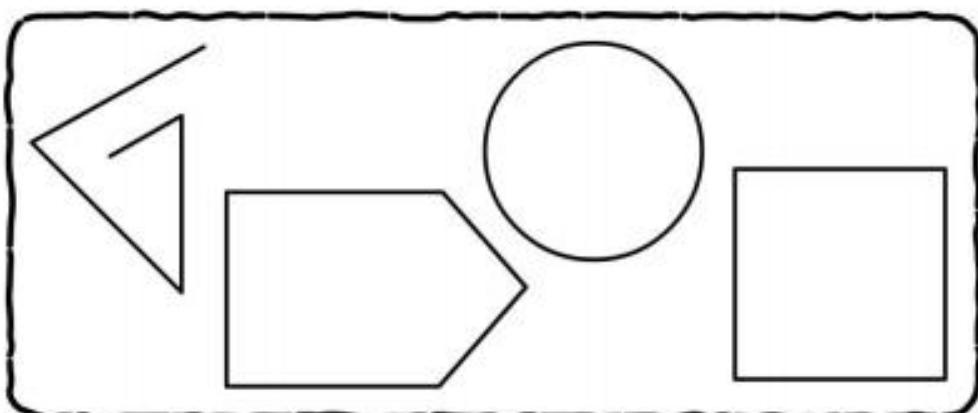


pentágono

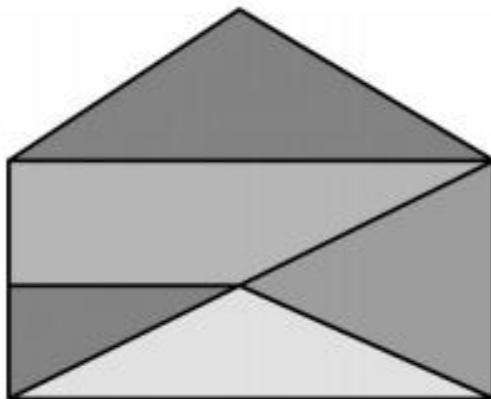


hexágono

Escucha Colorea las figuras que sean polígonos.



Escucha Observa y cuenta polígonos.



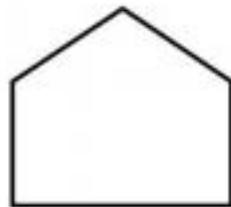
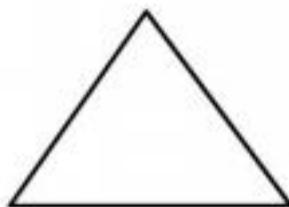
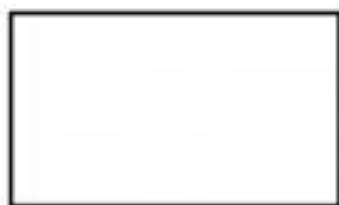
triángulos:

cuadriláteros:

pentágonos:

⁶² Ficha obtenida de Grupo Anaya, S. A.

 Colorea así: el cuadrilátero, de azul; el triángulo, de rojo, y el pentágono, de verde.

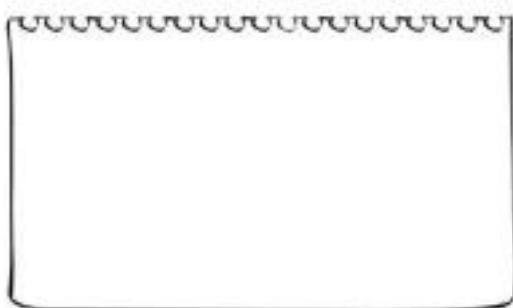


 Colorea los dibujos del mismo color que el polígono de la actividad anterior, al que se parecen.



 Dibuja:

dos pentágonos



dos cuadriláteros



Anexo 9. Ficha del área de matemáticas para trabajar el peso⁶³.

El kilo

 Aprende.



La serpiente pesa 3 kilos.

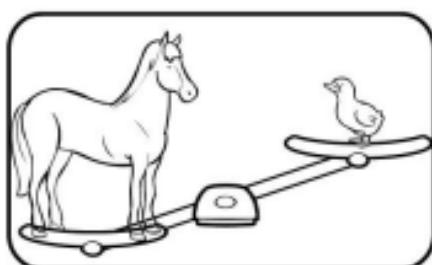


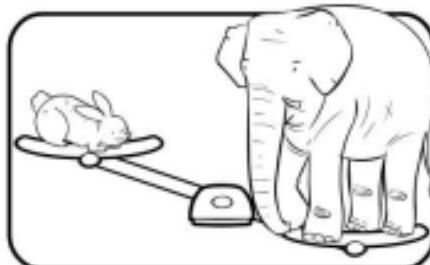
La serpiente pesa 5 kilos.

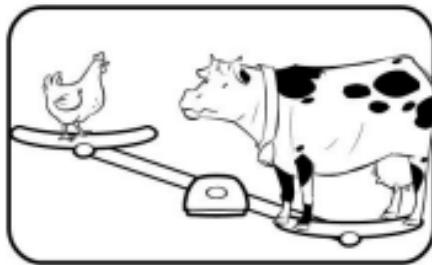
Comparamos pesos con la balanza.

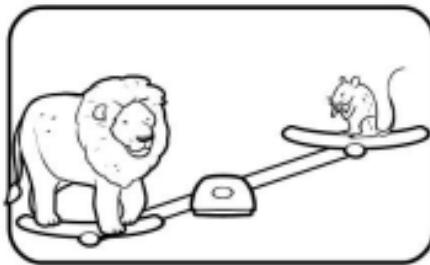
El peso de las cosas lo expresamos en kilos (kg).

 Colorea y escribe los nombres de los animales quepesan más en cada caso.









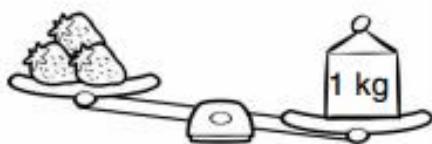
⁶³ Ficha obtenida de Grupo Anaya, S. A.



Observa las balanzas y completa con **más o menos**.



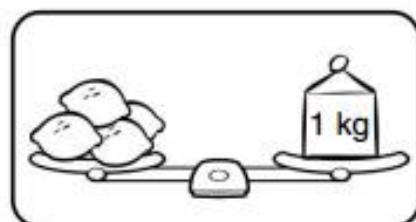
Las manzanas pesan
 de un
kilo.



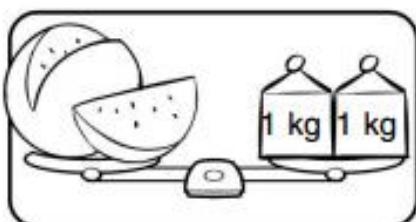
Las fresas pesan
 de un
kilo.



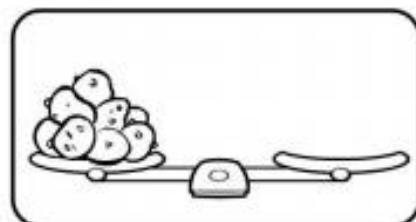
Completa y dibuja.



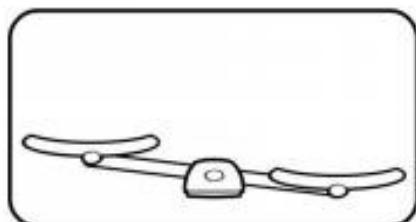
Los limones pesan kilo.



La sandía pesa kilos.



Las patatas pesan 3 kilos.



Las uvas pesan más de 1 kilo.