

# INTERVENCIÓN EN TRASTORNOS DE LATERALIDAD Y DIFICULTADES LECTOESCRITORAS



---

**Universidad de Valladolid**

*Trabajo Final de Grado*

*Grado en Educación Primaria*

*Mención en Audición y Lenguaje*

Alumna: Mónica Alcaraz Fernández

Tutora: María Jesús Irurtia

Curso: 2018/19

# **RESUMEN**

El presente trabajo tiene como principal objetivo conocer la posible relación existente entre los trastornos de lateralidad y las dificultades lectoescritoras.

Para la consecución de este objetivo, se realiza un análisis de la literatura aportada por distintos autores como Piaget (1984), Le Boulch (1987), Mesonero (1994) etc., acerca de estos trastornos y dificultades. Posteriormente, con base en diversas teorías que establecen dicha relación, se lleva a cabo una intervención con una alumna de 7 años que presenta dificultades de aprendizaje en lectoescritura.

En la realización de la intervención se extrae información relevante acerca de la importancia del desarrollo de la lateralidad y del proceso lectoescritor. Sin embargo, esta información impide concluir que exista una relación directa entre ambas.

## **PALABRAS CLAVE**

Lateralidad, lectoescritura, trastorno, aprendizaje y neuropsicología.

## **ABSTRACT**

The main objective of this work is to know and address the possible relationship between laterality disorders and literacy difficulties.

In order to achieve this main goal, a comprehensive analysis about these disorders and difficulties is carried out through literature contributed by different authors such as Piaget (1984), Le Boulch (1987) and Mesonero (1994), among others. Subsequently, a practical intervention is performed to a student who presents learning difficulties in reading and writing based on various theories that establish this relationship.

During the intervention, relevant information is extracted about the importance of the development of laterality and the literacy process. However, no direct relationship between both disorders can be concluded by this information.

## **KEYWORDS**

Laterality, literacy, disorder, learning and neuropsychology.

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b>	2
<b>3. OBJETIVOS</b>	3
<b>3.1 OBJETIVO PRINCIPAL</b>	3
<b>3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	3
<b>4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</b>	4
<b>4.1 EL CEREBRO Y SU IMPORTANCIA EN EL APRENDIZAJE</b>	4
4.1.1 Bases neuropsicológicas del aprendizaje	4
4.1.2 Etapas del desarrollo cognitivo	5
<b>4.2 LATERALIDAD</b>	6
4.2.1 Concepto	6
4.2.2 Bases neuropsicológicas de la lateralidad	6
4.2.3 Fases en el desarrollo de la lateralidad	9
4.2.4 Tipos de lateralidad y su influencia en el aprendizaje	10
4.2.5 Trastorno de lateralidad	10
4.2.6 Factores e inconvenientes del trastorno	11
<b>4.3 LECTOESCRITURA</b>	12
4.3.1 Concepto	12
4.3.2 Bases neuropsicológicas de la lectoescritura	14
4.3.3 Fases de adquisición de la lectoescritura	15
4.3.4 Trastorno específico del lenguaje en lectoescritura	15
4.3.5 Factores e inconvenientes del trastorno	17
<b>4.4 RELACIÓN LATERALIDAD-LECTOESCRITURA</b>	18
<b>5. CONTEXTUALIZACIÓN</b>	19
<b>5.1 CONTEXTO</b>	19
5.1.1 Descripción del contexto: centro, aula, entorno familiar	20
<b>5.2 POBLACIÓN</b>	20
5.2.1 Curso, edad, habilidades del alumno	20
<b>6. INTERVENCIÓN Y EVALUACIÓN</b>	22
<b>6.1 TEMPORALIZACIÓN</b>	22
<b>6.2 EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS Y DE LOS INSTRUMENTOS</b>	25
<b>6.3 AUTOEVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN</b>	30
<b>7. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS</b>	31
<b>8. REFERENCIAS</b>	32

# ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Especialización de los hemisferios	7
Tabla 2. Resultados WISC-IC	20
Tabla 3. Resultados PROLEC-R	21
Tabla 4. Programación de intervención	23
Tabla 5. Resultados del test de lateralidad	25
Tabla 6. Resultados TALE	26
Tabla 7. Resultados control de lateralidad	28

# 1. INTRODUCCIÓN

Como futura docente, uno de mis grandes objetivos es el de contribuir al aprendizaje de mi alumnado mediante el conocimiento de sus dificultades, de tal forma que pueda solventarlas y estos puedan alcanzar un desarrollo óptimo durante su etapa educativa.

Uno de los aprendizajes fundamentales en la etapa primaria es el proceso lectoescritor. Se trata de un aprendizaje clave para la adquisición del conocimiento, por lo que es importante que este se adquiera de forma favorable.

Como vemos a lo largo del presente trabajo, el aprendizaje tiene unas bases neuropsicológicas que implican a una serie de estructuras cerebrales (Bransford, et al. 2003). Por ello, es importante conocer si estas bases y estructuras funcionan correctamente cuando surgen dificultades de aprendizaje, en concreto, lectoescritoras.

Cuando encontramos un caso de dificultades lectoescritoras, que pueden dar lugar a fracaso escolar, nos surgen muchas dudas acerca de las causas, creyendo que pueden ser provocadas por la conducta del alumno, por problemas sociales, etc., olvidándonos en muchas ocasiones del motor del aprendizaje: el funcionamiento del cerebro.

Por consiguiente, en el presente trabajo, se pretende conocer la implicación del cerebro en el aprendizaje. Para ello, se realiza un análisis exhaustivo de diversos autores que se posicionan sobre las teorías del cerebro humano, como el cognitivismo (Piaget, Gardner, etc.) y posteriormente se propone una intervención basada en estos autores, con el fin de establecer una relación entre trastornos neurológicos, concretamente trastornos de lateralidad y sus implicaciones en las dificultades lectoescritoras.

Esta intervención se lleva a cabo durante el periodo en Prácticum II, en la mención de Audición y Lenguaje, con una alumna de 7 años diagnosticada, atendiendo a su informe psicopedagógico, con dificultades de aprendizaje lectoescritoras.

Finalmente, se evalúan los resultados obtenidos de las distintas pruebas y actividades realizadas durante esta intervención, con el fin de adquirir unas conclusiones claras en base al objetivo general propuesto y unas líneas futuras que enriquezcan la formación como docente.

*“Educar sin conocer el cerebro es como querer diseñar un guante sin haber visto nunca una mano”*. Leslie Hart

## 2. JUSTIFICACIÓN

Chomsky (1976) con su teoría del innatismo defiende la idea de lenguaje como capacidad genética propia de la especie humana. Gracias al lenguaje nos podemos comunicar y desarrollar en distintos ámbitos, pero principalmente es una herramienta fundamental para el aprendizaje.

Esta propuesta de intervención surge de la importancia de analizar diferentes factores que pueden influir en la adquisición del lenguaje, y en concreto, de la lectoescritura del niño durante su desarrollo. Actualmente, varios autores señalan la influencia de la lateralidad en las alteraciones lectoescritoras. Piaget (1984), Le Boulch (1987) o Mesonero (1994) consideran que las alteraciones de la psicomotricidad, del esquema corporal y de la estructuración espacial, así como la dificultad de distinguir entre derecha e izquierda, provocan dificultades lectoescritoras.

Cuando hablamos de adquisición del lenguaje estamos implicando a un elemento clave, un protagonista, un hilo conductor: el cerebro. Bransford, et al. (2003) consideran, basándose en una serie de investigaciones, que cuando se producen aprendizajes nuevos, el cerebro se altera estructuralmente.

Los docentes debemos conocer el funcionamiento del cerebro ya que nos servirá como vía de acceso al proceso de enseñanza-aprendizaje, de tal forma que pueda permitírnos ayudar de forma más efectiva a los alumnos, potenciando sus habilidades y consiguiendo un desarrollo óptimo. Ansari y Coch (2006) sostienen que solamente a través de una conciencia y comprensión en la neurociencia cognitiva, será posible lograr una fundamentación común necesaria para una ciencia integrada de la educación, el cerebro, la mente y el aprendizaje.

El análisis del funcionamiento de nuestro cerebro resulta una propuesta de intervención muy llamativa en los trastornos de la lateralidad y de las dificultades lectoescritoras, ya que nos puede apoyar durante todo el proceso de intervención, facilitándonos las claves para la mejora en la adquisición del lenguaje y en concreto de la lectoescritura.

# 3. OBJETIVOS

## 3.1 OBJETIVO PRINCIPAL

El objetivo principal de este trabajo es conocer la posible relación entre los trastornos de lateralidad y las dificultades de aprendizaje.

## 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer las bases neuropsicológicas y las estructuras implicadas en el proceso de aprendizaje.
- Comprender cuales son las etapas fundamentales del desarrollo cognitivo
- Conocer los posibles trastornos de lateralidad.
- Evaluar el proceso de lateralización a través del *Test de lateralidad de la prueba neuropsicológica* (Subirana, 1952) (Adaptado)
- Conocer las dificultades lectoescritoras.
- Evaluar dificultades de lectoescritura a través de la prueba *Test de análisis de lectoescritura* (TALE) (Toro y Cervera, 1983)
- Conocer la relación entre el trastorno de lateralidad y las dificultades lectoescritoras.
- Abordar las necesidades específicas en la adquisición del proceso lectoescritor.

## 3.3 HIPÓTESIS

La elaboración de una propuesta de intervención que nos permita establecer una relación efectiva entre el trastorno de lateralidad y las dificultades en el aprendizaje lectoescritor.

# 4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

## 4.1 EL CEREBRO Y SU IMPORTANCIA EN EL APRENDIZAJE

Para comprender el aprendizaje es necesario comprender las bases neuropsicológicas que lo sustentan, partiendo de que todo proceso mental tiene una base orgánica en el cerebro. El cerebro actúa como un gran receptor que permite que la información externa, captada a través de los sentidos, sea transmitida a las diferentes áreas cerebrales, donde es procesada e integrada de forma compleja (Martín, 2003. Tomado de Caballero, 2017).

### 4.1.1 Bases neuropsicológicas del aprendizaje

Una de las primeras ideas para comprender el aprendizaje, basándonos en (Bransford, et al. 2003) es que, tanto un cerebro en desarrollo como uno ya maduro, se alteran estructuralmente cuando ocurren los aprendizajes. Para ello, se considera primordial para el presente trabajo, conocer los elementos con los que cuenta el cerebro durante este cambio y como trabaja con ellos. Estos elementos son los siguientes:

**Neuronas**, son las células del sistema nervioso encargadas de conducir impulsos. Estos impulsos circulan mediante el axón que es una prolongación de la neurona. Las neuronas están interconectadas entre sí en redes neuronales con la capacidad de modificarse. El ser humano cuenta con tres tipos de neuronas clasificadas según su función. Neuronas sensoriales que son el 10% y llevan la información desde los receptores sensoriales, las motoras que ocupan otro 10% y son las que controlan el movimiento, y por último, las que ocupan el 80% del total, que son las conocidas como neuronas de asociación y son las encargadas de conectar las distintas áreas del encéfalo (Caballero, 2017).

Las redes neuronales tienen la capacidad de modificarse, y esta capacidad es conocida como **plasticidad neuronal**. Gracias a la plasticidad neuronal el ser humano es capaz de modificar hábitos y aprender cosas nuevas. Las investigaciones han demostrado que durante el desarrollo de nuevas vías neurales (Doetsch, 2005 y Schinder, 2002), las sinapsis cambian todo el tiempo y es así como se recuerdan las vivencias.

Esto ocurre gracias a la creación de nuevas conexiones o el fortalecimiento de las ya existentes, lo cual es importante destacar que se realiza a través del repaso y que se conoce como plasticidad neuronal positiva. Por otro lado, en el caso de otras conexiones que no se usan, puede existir un debilitamiento o muerte y se conoce como plasticidad neuronal negativa.

Es importante destacar, que lo que determina el aprendizaje no es el número de neuronas, sino las conexiones neuronales que se realizan. (Caballero, 2017). Una vez conocido el funcionamiento de las neuronas y la plasticidad neuronal, fundamentales para el aprendizaje, se procede a conocer cómo trabajan en el proceso de aprendizaje.

*“El sistema nervioso capta los estímulos, tanto del exterior como del interior del propio organismo, y los transforma en impulsos nerviosos, que son enviados al cerebro por las neuronas. Allí son procesados y dotados de sentido y en caso necesario se envía una respuesta. La transmisión de los impulsos nerviosos de unas neuronas a otras se ve afectada por la mielinización del sistema nervioso, que consiste en la formación de una vaina de mielina, una sustancia blanquecina que se sitúa alrededor del axón de la neurona que hace que la recepción y el envío de estímulos se efectúen correctamente.”* Tomado de Caballero (2017). Casi todos estos impulsos, esta información sensorial, pasa de un lado del cuerpo al lado contrario del cerebro, algo que se comprende de forma más clara con el concepto de lateralidad.

#### **4.1.2 Etapas del desarrollo cognitivo**

Según Piaget (1988) se entiende como desarrollo cognitivo a los cambios cualitativos que ocurren en la capacidad de pensar y razonar de los seres humanos, en forma paralela a su desarrollo biológico desde el nacimiento hasta la madurez. La primera infancia es decisiva para el desarrollo individual, personal, motor, cognitivo y social que experimenta el ser humano. (Meza, 2000).

Este desarrollo cognitivo puede analizarse más exhaustivamente a través de las diferentes etapas, en concreto de 0 a 6 años, con el fin de conocer los hitos que se dan hasta el inicio de la etapa primaria. Basándonos en Caballero (2017):

Durante los dos primeros años, los niños empiezan a entender la información que captan, así como a interactuar con el mundo. Dentro de esta etapa, puede destacarse que existe un desarrollo sensorio motriz donde se interactúa con el mundo a través de los sentidos, aparece el lenguaje como código comunicativo básico y se integra el cuerpo caloso a través del ganeo, que desarrolla el patrón cruzado. La importancia de esto radica en que, ambos hemisferios, trabajan como un todo a través de las conexiones de las fibras que forman el cuerpo caloso y ello está en la base del futuro desarrollo cognitivo.

Posteriormente, desde los dos años hasta los seis, los niños aprenden como interactuar con su ambiente de forma más compleja y desarrollan el lenguaje. A nivel neurológico, se da una conectividad acelerada que favorece la adquisición del lenguaje lectoescritor y el cambio cualitativo del pensamiento. En esta etapa, el niño comienza a aprender a leer y a escribir, así como a descodificar, es decir asociar grafema con fonema. Por otro lado, respecto al desarrollo sensorio motriz es en esta etapa cuando la lateralidad debería estar definida.

Con respecto al tema de la lateralidad, la controversia está servida y no hay unanimidad en lo relativo a su influencia en el aprendizaje. Hay profesionales que defienden que una mala lateralización deriva en problemas de aprendizaje mientras que otros no encuentran relación entre ambas variables.

## **4.2 LATERALIDAD**

### **4.2.1 Concepto**

La lateralidad es la preferente utilización y la superior aptitud de un lado del cuerpo frente al otro (Harris, 1961). El ser humano cuenta, como se describe anteriormente, con unas estructuras conocidas como hemisferios (izquierdo y derecho) situadas en el cerebro. Generalmente, cada hemisferio es responsable de una serie de funciones y de la parte del lado contrapuesto del cuerpo. En la mayoría de las personas, se da una prevalencia de uno de estos hemisferios y queda totalmente definida entre los 4 y los 7 años. La lateralidad puede ser, por tanto, diestra o zurda en función del hemisferio cerebral que prevalece. Cabe destacar que independientemente de si se da una prevalencia diestra o zurda, lo importante es que la lateralidad sea homogénea.

El estudio de la lateralidad ha tenido diferentes perspectivas, algunos autores definen a la lateralidad como el predominio de un lado del cuerpo sobre el otro o la preferencia en la utilización de una mitad del cuerpo, teniendo en cuenta la dominancia de la mano, ojo, oído y piernas (Piéron, 1968; Harris, 1961; Hildreth, 1949; Rigal, 1987; Zazzo, 1984)

### **4.2.2 Bases neuropsicológicas de la lateralidad**

El sistema nervioso tiene un órgano central: el cerebro. Este cuenta con dos estructuras conocidas como hemisferios derecho e izquierdo. Cada uno de ellos controla el lado contrario del cuerpo, pero tienen un punto de unión: el cuerpo caloso. El cuerpo caloso es un conjunto de fibras nerviosas formadas por axones neuronales recubiertos de mielina. Este, es el encargado de coordinar las funciones que realizan ambos hemisferios. (Fischbach, Semir, Kandel y Hawkins, 1992).

Salvo casos excepcionales, cada hemisferio gobierna una serie de funciones y también la mayor parte del lado inverso del cuerpo. (Dubois, Hertz.Pannier, Cachia, Mangin, Bihan y Dehaene-Lambertz, 2009). No obstante, ambos son necesarios para llevar a cabo estas funciones. El hemisferio derecho realiza las funciones relacionadas con la percepción visual y espacial (Konorski y Lewicka, 1964), las emociones (Luria, 1977; Walsh, 1978) y las habilidades creativas y artísticas. El hemisferio izquierdo, en la mayoría de los casos, se encarga del lenguaje, la lógica y las habilidades matemáticas y analíticas. (Luria, 1977)

*Tabla 1. Especialización de los hemisferios*

<i>Tabla 1. Especialización de los hemisferios</i>	
<b>Hemisferio izquierdo</b>	<b>Hemisferio derecho</b>
Se basa en la lógica	Se basa en creencias
Procesa los detalles	Hace un análisis global
Es secuencial	Es simultáneo
Es realista	Es imaginativo
Una palabras y lenguaje	Se fundamenta en imágenes
Es convergente	Es creativo y divergente
Es práctico	Es intuitivo
Busca la seguridad	Busca el riesgo
Busca el orden, los patrones	Tiene una buena percepción espacial
Se basa en certezas	Se basa en los sentimientos

Extraída de Caballero, M.C 2017, pp, 37

Para entender cómo trabajan ambos hemisferios, existe una prueba basada en el test de Stroop (Golden, 1987) en la que ambos hemisferios compiten, ya que el hemisferio derecho ve el color y el izquierdo la letra, por lo que debemos inhibir el hemisferio izquierdo para no leer las letras y decir el color para superarlo con éxito. Gracias a esta prueba, se observa que los niños con problemas de lateralidad, como zurdos contrariados o de lateralidad cruzada, presentan una gran dificultad, ya que ambos hemisferios compiten y proporciona una idea de las dificultades que se les presentan a menudo en algunas tareas. (Caballero, 2017)

Azul Verde Amarillo Rojo  
Amarillo Blanco Azul Rojo  
Verde Negro Azul Amarillo  
Rojo Verde Amarillo Azul

*Figura 1. Test de Stroop*

Por otro lado, es importante conocer las partes externas del cerebro de las cuales se destacan los 4 lóbulos, así como el sistema límbico, ya que nos van a proporcionar información de gran interés para nuestra intervención. Tomado de: Blakemore, S. J., & Frith, U. (2005). *Como aprende el cerebro*.

- El **lóbulo frontal**. Región grande situada en la parte delantera del cerebro. Responsable de procesos cognitivos como la planificación, integración de la información, el control de emociones o la toma de decisiones.
- El **lóbulo parietal**. Región grande de la corteza, situada en la parte superior y posterior del cerebro en ambos lados, donde se produce el procesamiento espacial y el cálculo matemático.
- El **lóbulo temporal**. Región de la corteza, ubicada en ambos lados del cerebro, donde se produce el reconocimiento visual y la comprensión del lenguaje.
- El **lóbulo occipital**. Región grande de la corteza, situada en la parte posterior del cerebro, donde se procesan atributos visuales, entre ellos el color, la forma y el movimiento.

Esta información la observamos en la siguiente figura recuperada de nuraid.es:

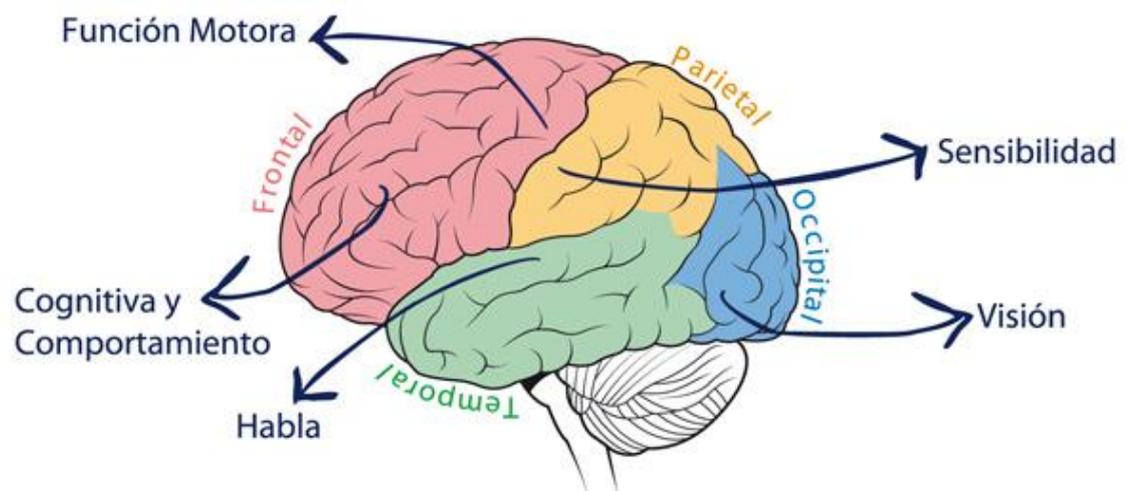


Figura 2. Funciones de los lóbulos

Es importante, una vez que se conocen las funciones que realizan cada uno de los lóbulos, conocer también otras zonas que influyen en gran medida en el aprendizaje y en el lenguaje. Tomado de Caballero (2017):

- El **sistema límbico** situado entre el bulbo raquídeo y la corteza cuenta con cuatro estructuras que desempeñan un papel muy importante en el aprendizaje. Estas son:
  1. El tálamo, encargado del control de todas las entradas sensoriales y de los estímulos externos, salvo el olfato.
  2. El hipotálamo, encargado de los estímulos internos controlado el estado interno del organismo. Si existiese un desequilibrio en ambos sistemas mencionados la capacidad de aprendizaje se ve directamente afectada.
  3. El hipocampo, se encarga de la consolidación de la memoria, así como de generar nuevas neuronas.
  4. La amígdala, encargada del control de las emociones, especialmente del miedo y regula lo relacionado con la supervivencia del individuo.

#### **4.2.3 Fases en el desarrollo de la lateralidad**

La correcta lateralización es muy importante en el aprendizaje, sobre todo en el aprendizaje de la lectoescritura. Martín (2003) considera que la lateralidad puede estar definida a los 4 años pero que en algunos casos puede alargarse a los 6 o 7 años.

Para el desarrollo de la lateralidad se dan las siguientes fases según distintos autores: (Caballero, 2017):

- Fase de indiferenciación (0-2 años): descubre la existencia de dos miembros, las manos, que le sirven para interactuar con el entorno
- Fase de alternancia (2-4 años): se utilizan las dos manos de forma indistinta y hacia los 4 años una se utiliza con más frecuencia
- Fase de automatización (4-7 años): se consolida la lateralidad y la preferencia, por un lado.

Es cuando llegamos al final de esta última fase, la de automatización, cuando se presenta uno de los objetivos de la intervención: conocer si existe un trastorno de lateralidad.

Le Boulch (1983) explica la lateralidad que presentan los niños desde los 0 años hasta los 8 años:

- Desde las primeras semanas a los 3 años ya se pueden observar predominancias y el bebé va experimentando con los dos lados de su cuerpo. Es en el primer año de vida cuando ya se observa la preferencia del niño.
- De los 2 a los 3 años se produce una inestabilidad en la dominancia de las piernas.
- Entre los 5 y los 6 años el niño ya adquiere los conceptos de derecha e izquierda, y la lateralidad quedará totalmente afianzada a los 8 años de edad.

#### **4.2.4 Tipos de lateralidad y su influencia en el aprendizaje**

Según la preferencia de las 4 vías de información (manos, ojos, pies y oídos) podemos conocer los distintos tipos de lateralidad según la clasificación de Ortigosa (2004):

- Lateralidad homogénea/definida/armónica: lo que conocemos por diestros y zurdos, que son quienes tienen un lado único preferente en todos los segmentos del cuerpo.
- Lateralidad heterogénea/no definida/disarmónica, pueden existir:
  - Ambidiestro: persona que utiliza indistintamente tanto el lado derecho como el izquierdo de su cuerpo para cualquier tipo de tarea.
  - Zurdo disarmónico: persona que, dependiendo de la tarea, utiliza un lado de su cuerpo u otro, aunque el lado izquierdo es preferente.
  - Diestro disarmónico: persona que, dependiendo de la tarea, utiliza un lado de su cuerpo u otro, aunque el lado derecho es preferente

Por último, es importante distinguir entre dominancia y lateralidad. La dominancia se refiere a uno o varios miembros del cuerpo mientras que la lateralidad se refiere al predominio de un lado completo del cuerpo frente al otro, determinado por la supremacía de un hemisferio cerebral sobre el otro. La dominancia puede ser ocular, podal, manual y auditiva.

#### **4.2.5 Trastorno de lateralidad**

Sin embargo, cuando no existe homogeneidad en la lateralidad, se habla de trastorno de lateralidad. Es decir, la lateralidad no se ha definido bien. En base a autores como Ortigosa (2004) se puede identificar este trastorno según los siguientes tipos de lateralidad:

- Zurdera rectificada/contrariada: Se da en niños que naturalmente demostraron zurdería, pero que, por intervención de padres o maestros, fueron forzados a lateralizar su mano derecha.
- Lateralidad patológica: Lateralización producida por una lesión cerebral debido a la paralización de la parte dominante del cuerpo.
- Lateralidad indefinida: Cuando usa indiferentemente un lado u otro, o duda de la elección. El sistema nervioso tarda en establecer las dominancias predefinidas.
- Lateralidad cruzada. La más habitual es la que afecta a la relación ojo-mano. En estos casos la dominancia manual y ocular no se corresponden, generándose un conflicto de codificación direccional. Pero también puede ocurrir un cruce ocular-auditivo, afectándose la asociación audiovisual en la lectura.

Es importante señalar que la lateralidad está predefinida genéticamente y por lo tanto entenderemos que no se debe interferir en su expresión, sino estimularla para que su canalización sea correcta. Por último, hay que aclarar que el trastorno de lateralidad es un trastorno neurofisiológico, del sistema nervioso: los influjos nerviosos que proceden de cada lado del cuerpo y que deberían confluir en los lados opuestos del cerebro no circulan ordenadamente.

#### 4.2.6 Factores e inconvenientes del trastorno

En la presente intervención, en relación a varios autores (Le Boulch, 1987; Jagannath, Garrido y González, 2001; Vallés, 1996) se considera que los trastornos de lateralidad pueden afectar a distintos ámbitos durante el desarrollo del niño, dando lugar a una serie de problemas o inconvenientes.

1. En primer lugar, según autores como (Ortigosa, 2004) la lateralidad puede verse afectada por los siguientes **factores**:

- Hereditarios o genéticos. Se considera que aquellos niños que tienen algún familiar zurdo tienen más probabilidad de ser zurdos.
- Medioambientales. El entorno que rodea al niño puede ayudarle o no en su desarrollo.
- Educativos. Aquello que los padres o los docentes enseñan al niño durante su desarrollo. Este factor puede producir un caso de zurdera contrariada si se corrige la dominancia manual del niño.

2. Por otro lado, un trastorno de lateralidad puede presentar los siguientes **inconvenientes** Giner (2007):

- Alteraciones de los procesos de integración y ordenación de la información.
- Dificultades para organizarse en un espacio y un tiempo.
- Actitudes de inseguridad, falta de decisión o inestabilidad.
- Problemas psicomotrices o vegetativos.
- Inversiones al leer y/o escribir.
- Dificultades de aprendizaje de la lecto-escritura.
- Dificultades de aprendizaje de las matemáticas.
- Dificultades en el razonamiento lógico.
- Dislexia, discalculia.

## 4.3 LECTOESCRITURA

### 4.3.1 Concepto

Para comprender como se produce la adquisición de la lectoescritura se analizan los dos componentes principales de esta: lectura y escritura, con el fin de comprender de manera precisa, la importancia de este aprendizaje.

En primer lugar, se desarrollan los procesos psicológicos necesarios para llevar a cabo la lectura y posteriormente, los relacionados con la escritura. Una vez analizados ambos procesos, se aborda qué es y cómo se adquiere la lectoescritura de forma completa.

#### 1. Procesos psicológicos implicados en la lectura:

- a) **Procesos perceptivos:** consisten en extraer información de las formas de las letras y de las palabras. La información que se extrae de cada fijación ocular se almacena en una memoria sensorial, llamada memoria icónica, donde se reconoce el patrón visual. Posteriormente, esta información pasa a la MCP (memoria a corto plazo) donde se realiza el reconocimiento de esa información.
  
- b) **Procesos léxicos:** son aquellos que nos permiten acceder al significado de las palabras. Estos procesos pueden realizarse a través de dos rutas:

1. **Ruta visual/directa:** en ella se leen todas las palabras conocidas. Esta sólo funciona con las palabras que el lector conoce visualmente.
  2. **Ruta fonológica/indirecta:** en ella se pueden leer las palabras desconocidas, ya que el lector las segmenta en grafemas y las transforma en fonemas. Una vez que se han producido los fonemas, se acude al léxico auditivo y se recupera la representación que corresponde con esos sonidos pronunciados y de aquí, se pasa a la activación del sistema semántico. Se trata de una ruta que utilizan todos los lectores desde los aprendices hasta los expertos.
- c) **Procesos sintácticos:** son aquellos que se refieren a la relación entre las palabras, para establecer el significado de las oraciones. Es decir, una vez que se han reconocido las palabras, el lector tiene que comprender la relación entre ellas para comprender el mensaje.
- d) **Procesos semánticos:** se trata de procesos donde se definen los significados y se integran al conocimiento de los sujetos. Estos a su vez se pueden dividir en tres subprocesos:
1. Extracción del significado: se mantiene solo el significado.
  2. Integración de la memoria: activación de conocimientos relativos a esa situación para comprenderla y enriquecerse con la nueva información.
  3. Procesos inferenciales: el lector añade información mediante deducciones de lo que no está explícitamente mencionado en el texto.

## 2. Procesos psicológicos implicados en la escritura (Flower y Hayes, 1980)

En estos procesos se tienen en cuenta dos factores previos a la hora de llevar a cabo el proceso de la escritura. Estos son, el entorno de la tarea y la situación comunicativa.

Posteriormente, para el proceso de escritura, se llevan a cabo los siguientes procesos:

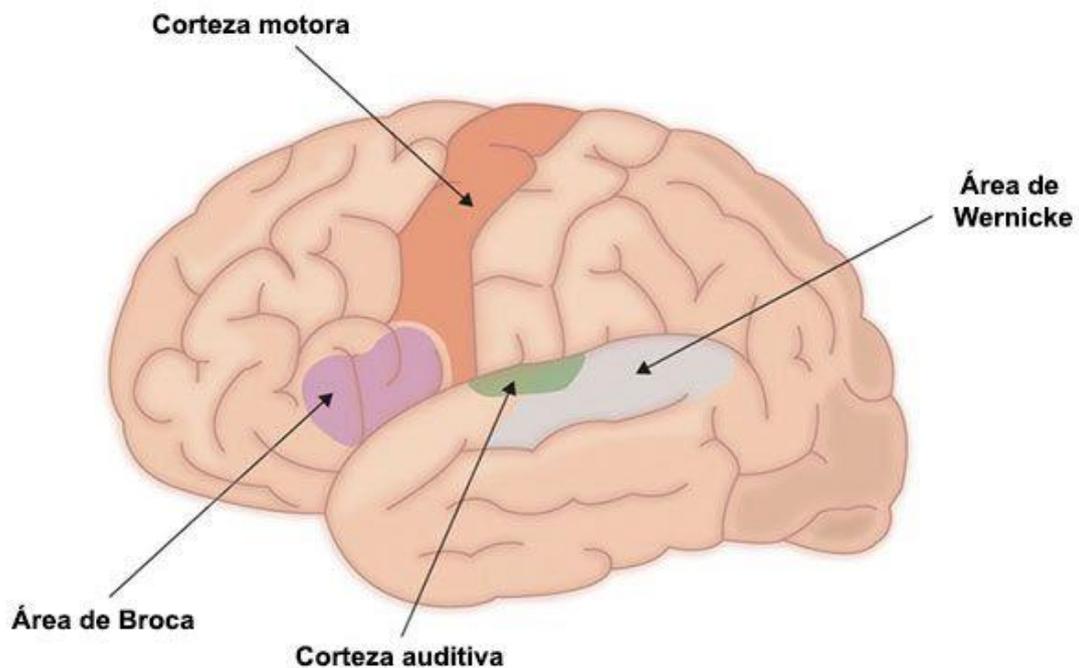
- a) Planificación: aquello que se quiere plasmar en la escritura en base a unos objetivos, unas ideas y un orden.
- b) Producción: realización propia del texto
- c) Revisión: el escritor revisa lo escrito para evaluar si es necesaria una remodelación.

### 4.3.2 Bases neuropsicológicas de la lectoescritura

El lenguaje humano involucra distintas áreas del cerebro, según sea la fase o la función que desarrolle (Deacon, 2001)

Las vías que llevan la información al cerebro y que interpretan los estímulos audiovisuales son las denominadas vías aferentes. Las vías que nos facilitan hablar, escribir o hacer gestos son las conocidas como eferentes. Cuando se realizan estas acciones, se necesita la ayuda de dos áreas principalmente:

- Área de Broca (Broca, 1864): es la encargada de producir el lenguaje y se encuentra en el hemisferio izquierdo, más concretamente en la parte inferior del lóbulo frontal.
- Área de Wernicke (Wernicke, 1874): es la encargada de la comprensión auditiva y normalmente la podemos encontrar en el hemisferio izquierdo, pero no en todos los casos. Esta zona pertenece al lóbulo temporal y está altamente relacionada con la zona auditiva. Estas áreas se observan en la siguiente figura: (Muñoz, S.) Recuperado de psicoactiva.com



*Figura 3. Áreas cerebrales.*

### 4.3.3 Fases de adquisición de la lectoescritura

Vygotski (1995) considera que el aprendizaje del lenguaje escrito consiste en apropiarse de un sistema determinado de símbolos y signos, cuyo dominio marca un momento crucial en el desarrollo cultural del niño.

*“Alfabetizarse es ser capaz de explorar el amplio potencial simbólico del lenguaje para el pensamiento, tanto en el medio oral como en el escrito”* (Wells, 1987).

Según Emilia Ferreiro basándose en Vygotsky, la adquisición de la lectoescritura sigue las siguientes etapas:

- 1<sup>a</sup>) **Etapa de escritura indiferenciada:** analogía entre letras y garabatos.
- 2<sup>a</sup>) **Etapa de escritura diferenciada:** copian las letras, pero no comprenden el significado de lo que están realizando.
- 3<sup>a</sup>) **Etapa silábica:** establecen relaciones entre el sonido de las palabras y su grafismo. Identifican la sílaba, pero suelen representarla con una sola letra (normalmente vocales, que para ellos tienen mayor sonoridad)
- 4<sup>a</sup>) **Etapa silábico-alfabética:** establecen correspondencias entre las sílabas y lo que escriben, pero no son capaces de segmentar todos los elementos sonoros de la palabra, lo que hace que dejen sin escribir algunas letras.
- 5<sup>a</sup>) **Etapa alfabética:** reconocen una correspondencia alfabética a cada sonido de la palabra, tanto consonantes como vocales, aunque deberán aprender todavía la ortografía correcta.

### 4.3.4 Trastorno específico del lenguaje en lectoescritura

#### 1. Concepto

*El Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales* (5<sup>a</sup> edición, American Psychiatric Association, 2013) define trastorno específico del lenguaje como:

*“Dificultad en el aprendizaje y en la utilización de las aptitudes académicas, evidenciado por la presencia de al menos uno de los siguientes síntomas que han persistido por lo menos durante 6 meses, a pesar de las intervenciones dirigidas a estas dificultades:*

1. *Lectura de palabras imprecisa o lenta con esfuerzo (p.ej., lee palabras sueltas en voz alta incorrectamente o con lentitud y vacilación, con frecuencia adivina palabras, dificultad para expresar bien las palabras).*

2. *Dificultad para comprender el significado de lo que lee (p.ej., puede leer un texto con precisión, pero no comprende la oración, las relaciones, las inferencias o el sentido profundo de lo que lee).*
3. *Dificultades ortográficas (p.ej., puede añadir, omitir o sustituir vocales o consonantes).*
4. *Dificultades para la expresión escrita (p. ej., hace múltiples errores gramaticales o de puntuación en una oración, organiza mal el párrafo, la expresión escrita de ideas no es clara)."*

El DSM V define el término dislexia como “*un trastorno específico del aprendizaje con dificultad en lectura / en la expresión escrita*” por lo que autores como Aragón y Silva (2000) consideran que un niño que comete errores en su lectoescritura, que pueden verse por ejemplo en la conciencia fonológica (conversión grafema-fonema), no será un niño considerado disléxico si no que comete errores de tipo disléxico en la lectoescritura, considerando estos errores como una dificultad de aprendizaje.

Por otro lado, Rivas y Fernandez (2011) tratan de explicar las dificultades lectoescritoras en base a dos modelos:

- 4 Modelos neuropsicológicos: tratan de explicar las dificultades lectoescritoras basándose en la neurología. Modelo en el que apoyo gran parte de mi propuesta de intervención.
- 5 Modelos psicolingüísticos: tratan de explicar las dificultades lectoescritoras analizando el procesamiento de la información lingüística.

## **2. Tipología de las dificultades lectoescritoras:**

Según el manual de Fiuza Sorey, M. J., & Fernandez, P. (2014). *Dificultades de aprendizaje y trastornos del desarrollo*, se puede considerar a las dificultades de lectoescritura según:

- Si se ven afectadas por el aspecto **auditivo**: el niño tiene dificultad para integrar una letra con su sonido o comete errores de sustitución semántica, debido a que intercambia palabras con sentido similar. Comete errores de sustituciones, inversiones y omisiones por lo que tiene grandes dificultades en la vía indirecta.
- Si se ven afectadas por el aspecto **visual**: el niño tiene dificultad para percibir palabras completas de tal manera que comete errores fonéticos. También puede presentar dificultades entre la distinción derecha-izquierda, así como una escritura en espejo. Se trata de un trastorno que presenta dificultades en la vía directa.

- Si se ven afectadas tanto por la **audición como por la visión**: el niño tiene una gran incapacidad para la lectura. Dificultades en las dos vías.

#### 4.3.5. Factores e inconvenientes del trastorno

La etiología en las dificultades lectoescritoras es muy debatida por los autores. En base al análisis de las diferentes posturas que se han presentado a lo largo de los últimos años es posible una orientación hacia tres tipos de factores que influyen en estas dificultades: factores neurológicos o sensoriales, factores cognitivos y factores genéticos.

##### 1. Factores neurológicos/sensoriales:

- Dificultades en el **procesamiento de la información** por causas neurológicas, como puede ser el tamaño del cuerpo caloso en niños con dificultades lectoescritoras (Etchepareborda y Habib, 2001) y que puede provocar problemas de comunicación interhemisférica (Gayán, 2001).
- Dificultades **visuales**: Galaburda y Cestnick (2003) consideran que los niños con dificultades lectoescritoras pueden presentar dificultades en varias tareas visuales, como la localización visual o la sensibilidad al contraste visual.
- Dificultades **auditivas**: Paula Tallal (2000) trata de mostrar la relación entre lentitud de procesamiento auditivo de las palabras y sonidos y las dificultades de lenguaje. Es lo que se ha llamado déficit en el procesamiento temporal (Gayán, 2001). Autores como este último consideran que puede existir una similitud entre estas dificultades auditivas y las visuales a la hora de presentar inconvenientes en el procesamiento de la información.
- Dificultades **sensoriomotoras**: Stein y Walsh (2000) por su parte consideran que las dificultades sensoriomotoras pueden explicar las dificultades anteriores.

##### 2. Factores cognitivos:

- Dificultades en la **velocidad de denominación**: dificultad para recordar una palabra concreta ante la presentación de un estímulo verbal.
- Dificultades en la **memoria de trabajo**: dificultad para retener la información en la memoria inmediata, mientras se procesa la nueva información y se reconoce la información almacenada en la memoria inmediata.
- Dificultades **fonológicas o lingüísticas**: Frith (1981) plantea la idea de deficiencia fonológica causada por déficit en la programación motora del habla y en consecuencia con la decodificación de los fonemas.

3. **Factores genéticos:** Actualmente no existe un consenso entre los autores respecto a la etiología genética. A continuación, se muestra la aportación de dos defensores de este tipo de factores:

- Según Pérez Jurado (2005), el ser humano es capaz de desarrollar el lenguaje en gran medida por el conjunto de genes contenidos en los cromosomas. Añade, además, que la dislexia en desarrollo tiene una base genética, debido a que existen evidencias procedentes de los estudios de concordancia en gemelos y de los datos de agregación familiar.
- Por otro lado, Benítez-Burraco (2012) considera la idea de que la mutación de un mismo gen afecte a la integridad estructural y funcional de determinadas áreas cerebrales, lo que puede traducirse en déficits de procesamiento y perfiles cognitivos variables.

## **2. Inconvenientes/ manifestaciones**

- Lectura lenta, falta de ritmo, confusión del orden de las letras.
- Escritura agarrotada, cansancio muscular, deficiente caligrafía.
- Dificultades de orientación y direccionalidad.
- Indicadores en el habla y el lenguaje: problemas articulatorios.
- Indicadores en la psicomotricidad mediante un retraso en la estructuración y conocimiento del esquema corporal y dificultades sensorio-perceptivas, torpeza motriz.
- Escritura en espejo.
- Ansiedad.
- Baja autoestima.
- Pérdida de la atención.

## **4.4 RELACIÓN LATERALIDAD-LECTOESCRITURA**

Para consolidar los primeros aprendizajes escolares, es fundamental el desarrollo de una adecuada lateralidad. Son varios autores los que se han posicionado respecto a esta relación. Giner (2007) considera que una mala definición de lateralidad implica dificultades en la lectura, escritura, torpeza motriz y que por tanto se ve reflejado en los aprendizajes. Mayolas (2010) en su caso afirma que el hemisferio dominante y en consecuencia su lado contralateral tendrá mayor fuerza, precisión, calidad propioceptiva, equilibrio y coordinación. Para este autor, estas habilidades suponen la base para poder adquirir cualquier tipo de aprendizaje.

En consecuencia, una lateralidad homogénea se puede entender como una buena comunicación interhemisférica. Esta comunicación óptima dará lugar a que las funciones entre hemisferios se ejecuten correctamente, consiguiendo que el niño consiga integrar de forma adecuada la información sensorial, se desarrolle en el aspecto motriz, así como mejorar la agudeza de la direccionalidad y orientación en el espacio y tiempo.

A modo de ejemplo, esto puede analizarse en un momento concreto de la adquisición de la lectoescritura:

La lateralidad afecta a la orientación espaciotemporal necesaria para utilizar las nociones derecha-izquierda. Cuando un niño identifica las grafemas »p« »q« »b« y »d« está trabajando estas nociones, de tal forma que si existiesen dificultades en la orientación por un trastorno de lateralidad, se podría ver reflejada en la ruta visual de estos grafemas.

Resulta, por tanto, fundamental conocer la lateralidad del niño para detectar si existe algún factor influyente en la integración de ambos hemisferios y que por consiguiente pudiera verse reflejado en el aprendizaje de la lectoescritura.

## 5 CONTEXTUALIZACIÓN

### 5.1 CONTEXTO

#### 5.1.1 Descripción del contexto: centro, aula, entorno familiar

El centro donde se realiza la presente intervención es un centro situado a 15 km de la ciudad Valladolid. Es un centro de titularidad pública y que corresponde a la junta de Castilla y León. El centro fue inaugurado en el curso 2010/2011 por lo que cuenta con 9 años de antigüedad. Se trata de un centro de línea 1, correspondiendo a una única aula por curso. Respecto a su composición, cuenta con un conjunto de profesionales que desarrollan su función docente, un equipo de orientación psicopedagógica, así como profesionales de distintos ámbitos como son el psicólogo, la trabajadora social y el fisioterapeuta.

El nivel socioeconómico de las familias del centro es medio. Hay un índice alto de padres/madres con estudios medios o superiores. Actualmente, se cuenta con un número pequeño de familias de inmigrantes y de grupos deprimidos social y/o económicamente.

En relación con el caso de la intervención, se debe aclarar que debido al número reducido de alumnos con los que cuenta el centro, esta será llevada a cabo con la alumna que presenta las características óptimas para la intervención y otro compañero, el cual presenta un trastorno de lateralidad, pero no de lectoescritura como veremos más adelante. De forma habitual ambos alumnos reciben conjuntamente las sesiones del especialista de Audición y Lenguaje ya que presentan dificultades similares y están en el mismo curso. Por consiguiente, la presente intervención se llevará a cabo dentro del aula de audición y lenguaje (*Ver Anexo I*).

## 5.2 POBLACIÓN

### 5.2.1 Curso, edad, habilidades del alumno

La población objeto de estudio en la propuesta de intervención es una alumna 7 años, que cursa actualmente 2º de primaria y presenta, atendiendo a su informe psicopedagógico: **DIFICULTADES DE APRENDIZAJE Y /O BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO** con tipología en **DIFICULTADES ESPECÍFICAS** en la **CATEGORÍA: LECTOESCRITURA**.

La fecha de realización del informe psicopedagógico es del 26 de noviembre de 2018, por lo que los datos obtenidos son muy recientes en base a las necesidades de la alumna. A continuación, se presentan los datos destacables recogidos de las distintas pruebas realizadas para su informe psicopedagógico, los cuales van a ser muy relevantes para la propuesta de intervención, así como la información aportada por la maestra de Audición y lenguaje y la observación directa realizada a la alumna.

*Tabla 2. Resultados WISC-IC*

<i>Tabla 2. Resultados Escala de inteligencia de Wechsler para niños-IV (WISC-IC)</i>				
Índice	Puntuación compuesta	Intervalo	Percentil	Categoría
Comprensión verbal	99/29	91-107	48	Medio
Razonamiento perceptivo	120/40	110-128	91	<b>Superior</b>
Memoria de trabajo	108/23	98-115	69	Medio
Velocidad de procesamiento	107/22	98-115	67	Medio
<b>CI TOTAL</b>	<b>110/114</b>	<b>103-116</b>	<b>75</b>	<b>Medio</b>

La información que recogemos de esta prueba es la siguiente: la alumna presenta una capacidad intelectual dentro del rango medio. Su comprensión verbal, es decir, la capacidad para razonar con información previamente aprendida, también se sitúa dentro del rango medio. Respecto al razonamiento perceptivo, podemos observar que es el índice que más destaca de la prueba. El razonamiento perceptivo es la aptitud para analizar y sintetizar estímulos visuales y para razonar con ellos, por lo que se podría descartar un problema visual como dificultad en la lectoescritura. Por último, en cuanto a la memoria de trabajo que se entiende como la capacidad para retener información temporalmente, presenta un nivel medio, así como en la velocidad de procesamiento, que consiste en discriminar información visual de forma rápida y eficaz.

Tabla 3. Resultados PROLEC-R

<i>Tabla.3 Evaluación De los Procesos Lectores (PROLEC-R)</i>						
Índices principales						
Procesos	Descripción	P.D	Categoría			Habilidad lectora
			DD	D	N	
Identificación de letras	Nombre de letras	35	D	X		BAJA
	Igual-diferente	7	D	X		BAJA
Léxicos	<b>Lectura de palabras</b>	19	<b>DD</b>	X		BAJA
	<b>Lectura de pseudopalabras</b>	16	<b>DD</b>	X		BAJA
Gramaticales	Estructuras gramaticales	16	N		X	
	<b>Signos de puntuación</b>	0,6	<b>DD</b>	X		BAJA
Semánticos	Comprensión de oraciones	14	D		X	
	<b>Comprensión de textos</b>	3	<b>DD</b>	X		
	Comprensión oral	4	N		X	

\*Entendemos como DD: dificultad severa; D: dificultad; N: normal

Con esta prueba obtenemos información sobre los mecanismos que no están funcionando adecuadamente y, por lo tanto, no le permiten realizar una buena lectura. En esta prueba, se observa que la alumna presenta grandes dificultades en la lectura de palabras, pseudopalabras, signos de puntuación y comprensión de textos, algo que da lugar a un nivel lector general bajo. Analizando más exhaustivamente el informe y en concreto sobre estos mecanismos en los que presenta niveles más bajos, se añade lo siguiente:

- En lectura de palabras realiza inversiones, sustituciones y omisiones como, por ejemplo: “muebel” por “mueble” “ombrigo” por “ombligo”.
- En lectura de pseudopalabras comete grandes errores como los anteriores.
- Signos de puntuación en los cuales no realiza la entonación adecuada, pierde el ritmo de la lectura.
- Comprensión de textos en la cual realiza una lectura lenta, se siente insegura y presenta muchas confusiones.

Por último, atendiendo a la prueba de evaluación de los Procesos Escritores (PROESC), no es posible obtener información muy relevante, debido a que el inicio de la prueba es para 3º de primaria. No obstante, presenta dificultades en: **dictado de palabras, silabas, escritura de un cuento y de redacción.**

En conclusión, sus dificultades en lectoescritura le impiden seguir el normal desarrollo de competencia curricular y se encuentra en un nivel de 1º de primaria.

Una vez que analizadas las pruebas psicopedagógicas, se estudia la información obtenida a través de las entrevistas a los familiares y a través de la observación directa a la alumna.

En primer lugar, es importante conocer los datos respecto al ámbito psicomotriz. En el informe se precisa lo siguiente: *“Desarrollo motor: Los patrones motores esperables para su edad se muestran prácticamente consolidados en el caso de la psicomotricidad gruesa. En la motricidad fina debe avanzar en aspectos relacionados con la grafomotricidad hacia una mayor precisión del gesto gráfico”*

Por otro lado, es importante conocer la adaptación y relación social, así como su entorno sociofamiliar. La alumna presenta miedo a la oscuridad, a los espacios cerrados y a quedarse sola. No presenta dificultades en la autonomía personal. Respecto al entorno sociofamiliar en el que se desenvuelve, según el informe, reúne los recursos necesarios para que su desarrollo en todos los niveles se produzca de manera óptima.

## 6. INTERVENCIÓN Y EVALUACIÓN

### 6.1 TEMPORALIZACIÓN

La intervención llevada a cabo se realiza durante el tercer trimestre, con una duración de 9 sesiones. Esta intervención está enfocada principalmente en la **lateralidad** y en las **dificultades de lectoescritura**. A continuación, se muestra una tabla donde se establecen el número de sesiones que se realizan, así como la descripción, los objetivos y los materiales utilizados en cada una de ellas.

Tabla 4. Programación de intervención

<i>Tabla 4. Programación de intervención</i>		
<i>Descripción</i>	<i>Objetivos</i>	<i>Materiales</i>
1ª Sesión. Análisis de la lateralidad a través del test de lateralidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar posibles trastornos de lateralidad.</li> <li>• Conocer las características visuales, manuales y motrices del alumno.</li> </ul>	Test de lateralidad. Pajitas, vasos, pelotas, cajas, canicas, reloj, marioneta, envases, mechero, tubos, catalejo, cartas, punzón, lápiz y pañuelos. <i>Ver Anexo 2</i>
2ª Sesión Análisis de la lectoescritura a través del test TALE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las posibles dificultades en lectoescritura del alumno.</li> <li>• Plantear una intervención adecuada a sus necesidades de lectoescritura.</li> </ul>	Test Tale. <i>Ver Anexo 3.</i>
3ª Sesión Desarrollo de la propiocepción del cuerpo mediante un control de lateralidad. Actividad de esquema corporal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las partes esenciales del cuerpo.</li> <li>• Distinguir la orientación izquierda-derecha en uno mismo y en espejo.</li> </ul>	Control de lateralidad. Puzle de esquema corporal. Tijeras, pegamento, pinturas. <i>Ver Anexo 4.</i>
4ª Sesión Actividad de lectoescritura: identificación de errores en omisiones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar mediante la lectura analítica errores de omisiones.</li> </ul>	Actividad de reeducación de omisiones. <i>Ver Anexo 5.</i>
5ª Sesión Matriz de identificación de grafemas “p” “d” “b” “q” “w” y “n”.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discriminar de forma correcta los grafemas.</li> <li>• Mejorar la atención.</li> </ul>	Actividad de mejora de atención. <i>Ver Anexo 6.</i>
6ª Sesión Actividad de memoria a corto plazo con secuencias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar la atención</li> <li>• Fomentar la memoria a corto plazo</li> <li>• Identificar las posiciones de las secuencias.</li> <li>• Detallar cada una de las secuencias mediante la expresión oral.</li> </ul>	Actividad de memoria. <i>Ver Anexo 7.</i>
7ª Sesión Evaluación final.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer el propio cuerpo.</li> <li>• Definir la lateralidad.</li> <li>• Solventar las dificultades más frecuentes de lectoescritura.</li> </ul>	Actividad de evaluación de los contenidos y objetivos trabajados. <i>Ver Anexo 8.</i>

Como se va desarrollando a lo largo del presente trabajo, el principal objetivo es establecer una relación entre los trastornos de lateralidad y las dificultades lectoescritoras. Es decir, se utilizan estas dos variables como estrategia para abordar la propuesta.

En primer lugar, la lateralidad es abordada como punto de partida de la intervención. Es decir, para conseguir focalizar el objetivo de la intervención, se realiza una prueba de lateralidad, con el fin de identificar si existen posibles trastornos de lateralidad. Esta prueba es la conocida como Test de lateralidad de la prueba neuropsicológica (Adaptado de Subirana, 1952, por Martín Lobo, P., García -Castellón, C., Rodríguez I., Vallejo, C. (2011), del equipo del Instituto de Neuropsicología y Educación, Fomento) (*Ver anexo 2*).

Una vez obtenidos los resultados de la lateralidad, se plantean las sesiones de la intervención y los objetivos de cada una de ellas. Estos objetivos son: conocer las características visuales, manuales y motrices del alumno, identificar las partes esenciales del cuerpo y distinguir la orientación izquierda-derecha en sí mismo y en el espejo.

Para la consecución de estos, se emplea el libro de Ferrer Quiles, A. M. (2011). *Ejercicios para la recuperación de la lateralidad*. Por otro lado, durante las sesiones se llevan a cabo distintas actividades en las que se trabaje el conocimiento del propio cuerpo en la que la alumna debe fomentar la motricidad fina mediante el recorte, la reconstrucción de las partes esenciales del cuerpo y el conocimiento e identificación de la orientación izquierda-derecha, en ambas posturas. Finalmente, como recurso, también se trabajan actividades que den lugar a la ejercitación de la memoria a corto plazo mediante la memorización y repetición de distintas secuencias de cuadrículas con diversas orientaciones. Estas actividades han sido recuperadas de [aulapt.org](http://aulapt.org) y [orientacionandujar.wordpress.com](http://orientacionandujar.wordpress.com)

En segundo lugar, la variable lectoescritora se aborda una vez que se ha detectado un posible trastorno de lectoescritura. Esta se lleva a cabo inicialmente desde el Test de análisis de lectoescritura (TALE) (Toro y Cervera, 1983), en concreto con la prueba de escritura. (*Ver anexo 3*) En esta prueba se analiza la parte de escritura, ya que es el ámbito que presenta menos información.

Posteriormente, se plantea la intervención en base a los resultados de esta prueba, y se introducen los siguientes objetivos: conocer las características lectoescritoras del alumno, identificar de forma clara los fonemas y grafemas, así como distinguir la orientación que presentan los grafemas “p” “q” “b” “d”.

Para ello se proponen actividades de reeducación de esos problemas lectoescritores y actividades que ayuden a mejorar la atención mediante la discriminación correcta de los grafemas.

## 6.2 EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS Y DE LOS INSTRUMENTOS

Para la evaluación de los resultados utilizados durante la propuesta de intervención, se realiza una evaluación individual de cada una de las sesiones llevadas a cabo, así como de los instrumentos utilizados.

Es importante señalar que las pruebas realizadas son utilizadas a modo orientativo para la intervención, siendo los resultados interpretados como guía y no como diagnóstico, debido a la carencia de potestad para ello.

*Tabla 5. Resultados del test de lateralidad*

*Tabla 5. Resultados de la prueba de lateralidad. (Elaboración propia)*

	Resultados	Dominancia	Resultado de la prueba	Interpretación
Visión	7 I/3D	IZQUIERDA	Visión, audición y pie	Zurdo contrariado.
Audición	5I/4D/1A	IZQUIERDA	izquierdos.	Es posible que se haya forzado la lateralidad de la mano.
Mano	10 D	DERECHA	diestra	
Pie	6I/3D/1A	IZQUIERDA		

En la primera sesión de la intervención se utiliza el Test de lateralidad de la prueba neuropsicológica (Adaptado por Martín, García -Castellón, Rodríguez y Vallejo 2011). En él se realizan una serie de acciones espontáneas y muy habituales donde se observa la dominancia del ojo, oído, mano y pie. Estas acciones pueden ser: mirar de cerca por el orificio de un papel, taparse un ojo para mirar de lejos, hablar por teléfono, repartir cartas o golpear una pelota. Todas las acciones realizadas vienen recogidas en **Anexo 2** así como algunos de los materiales utilizados para ella. **Anexo 9.**

Una vez iniciada la prueba, se comienza a analizar la visión, en la cual la alumna muestra una dominancia izquierda en la mayoría de las acciones. No obstante, es destacable que en las acciones consistentes en observar de lejos utiliza preferentemente el ojo derecho. Posteriormente, se continua con el análisis de la dominancia auditiva, la cual resulta ser la más equitativa ya que utiliza ambos oídos en las distintas pruebas, siendo el izquierdo, finalmente, el más utilizado.

Seguido de esto, se observa la dominancia manual, en la que muestra claramente una prevalencia diestra, ya que realiza las diez acciones con la mano derecha. Finalmente, en el análisis de las acciones realizadas con el pie, la alumna muestra una dominancia izquierda, a pesar de realizar tres acciones con el pie derecho, en las cuales es necesario aclarar que se muestra dudosa.

Por último, es importante destacar la actitud mostrada por la alumna durante la prueba, ya que se muestra participativa, animada y positiva algo que facilita en gran medida la realización de la sesión.

En base a estos resultados y en la interpretación que da de ellos el test, la alumna puede presentar un trastorno de lateralidad conocido como zurdera contrariada, el cual se conoce como la posibilidad de haber sido forzada la dominancia de la mano.

Una vez obtenidos estos resultados tan útiles para la propuesta, se procede a realizar el análisis de la otra variable, la lectoescritura. Para ello se lleva a cabo la prueba de escritura del Test TALE a modo de prueba orientativa. Es importante aclarar que, respecto a la lectura, gracias a su informe psicopedagógico, se cuenta con los datos suficientes, por lo que la intervención se centra en aquella información incompleta.

Los resultados de la prueba escrita del test TALE son los siguientes y que pueden analizarse de forma más exhaustiva en *Anexo 3*.

*Tabla 6. Resultados TALE*

<i>Tabla. Protocolo prueba T.A.L.E</i>			
Ítems	Sin errores	Errores ocasionales	Errores frecuentes
Copia: Sílabas	X		
Palabras		X	
Oraciones		X	
Dictado de texto			X
Escritura espontánea		X	

Esta interpretación de los resultados según el test TALE, se basa en las siguientes definiciones de errores y características de la escritura: grafismo, ortografía natural y arbitraria, velocidad, sintaxis y contenido expresivo. La prueba se divide en tres subpruebas: copia, dictado y escritura espontánea.

En primer lugar, en la copia, analizando el **Anexo 3**. Se observa como su grafismo es uniforme y de un tamaño no destacable para su edad. Por otro lado, respecto a la ortografía arbitraria, en la copia de sílabas no presenta errores, mientras que en la de palabras escribe “marmota” en vez de “mármol” como único error.

En el caso de la copia de oraciones, surgen más errores como inversiones: “lidros” en vez de “libros”, omisiones: “mucho” en vez de “muchos” o “subrbios” en vez de “suburbios”, así como adiciones: “esencuentran” en vez de “encuentran” o “desdehabitadas” en vez de “deshabitadas”. Debido a que esta prueba se utiliza a modo orientativo y para el análisis de errores de escritura, la variable de velocidad en la copia no se tiene en cuenta.

Seguida de la subprueba de copia, la alumna realiza el dictado. Para ello, se utiliza el siguiente fragmento:

*“Querido Blas:*

*Te escribo esta breve carta en el bloc de notas que me has enviado. Te quiero agradecer tu regalo. Me asombró recibirlo, eres muy amable.*

*Un abrazo, Blanca.”*

Como puede verse en el **Anexo 3**. El grafismo en esta prueba sigue siendo uniforme, sin embargo, respecto a la ortografía natural y arbitraria se muestran múltiples errores. La alumna realiza adiciones: “bloccartá” en vez de “bloc de notas”, “tequiero” en vez de “te quiero”, “turedalo” en vez de “tu regalo”; sustituciones: “brebe” en vez de “breve”, “endiado” en vez de “enviado” y errores de puntuaciones “eres muy amable un abrazo. Blanca” en vez de “eres muy amable. Un abrazo, Blanca”.

Por último, en la prueba de escritura espontánea presenta errores de sustitución “tandien” en vez de “también”; de separación “teles copio” en vez de “telescopio” así como una sintaxis incorrecta y un contenido expresivo muy limitado.

En definitiva, se puede concretar que la alumna presenta múltiples errores en la escritura en los casos de escritura amplia o espontánea. Es importante destacar que, en la realización completa de esta prueba, la alumna se muestra muy descontenta, poco participativa y muy insegura, expresando su descontento con expresiones como “estoy cansada” y “no me gusta escribir”.

Una vez analizadas las dos variables, se continúa la intervención y en la tercera sesión se lleva a cabo una actividad relacionada con la lateralidad y la propiocepción del cuerpo. En primer lugar, se realiza un Control de lateralidad de “Ejercicios para la recuperación de la lateralidad” de Ana M<sup>a</sup> Ferrer Quiles, a modo introductorio de la sesión. En él se obtienen los siguientes resultados:

*Tabla 7. Resultados control de lateralidad*

<i>Tabla 7. Resultados control de lateralidad</i>	
Enséñame la mano con la que escribes	X→D
Enséñame tu mano derecha	X
Señala tu pie izquierdo	X
Enséñame tu mano izquierda	X
¿Con que mano comes?	X
Señala tu ojo izquierdo	X
Señala la cabeza/nariz/pelo con tu mano derecha	X
¿Con que mano comes? ¿Es con la derecha o con la izquierda?	X→D
Coge el lápiz con tu mano izquierda	X
Coge el papel con tu mano derecha	X
¿Qué mano utilizas para escribir? ¿Es la derecha o la izquierda?	X→D
Señálame con tu mano izquierda	X
¿Esta mano (D) es la mano derecha o la izquierda?	X
Señala tu oreja/ojo derecho	X
Toca tu oreja/ojo izquierdo	X
Coloca tu mano izquierda en tu oreja/ojo izquierdo	X
Toca tu oreja/ojo derecho con tu mano izquierda	-

\*Entendemos X como correcta, - como fallo y D o I como derecha o izquierda.

En la segunda parte de la sesión se desempeña una actividad relacionada con el esquema corporal, así como la orientación izquierda-derecha. Para ello, la alumna trabaja la motricidad fina mediante el recorte de unas piezas, las cuales forman un puzle del esquema corporal y posteriormente tiene que señalar en base a unas indicaciones orales, las partes de ese esquema corporal atendiendo a la distribución izquierda derecha. Las indicaciones y el puzle elaborado por la alumna se pueden observar en el *Anexo 4*. En esta prueba la alumna no ha presentado ninguna dificultad de propiocepción del cuerpo, motrices, de identificación del esquema corporal ni de la distribución izquierda- derecha. Respecto a su actitud, se ha mostrado muy animada y participativa, disfrutando sobre todo de la elaboración del puzle de esquema corporal. Es importante señalar que, al inicio de la sesión la alumna muestra inseguridad afirmando “yo tengo algunas dudas con la izquierda y la derecha” algo que posteriormente no es identificado en la sesión.

En la cuarta sesión, la alumna trabaja la reeducación de omisiones mediante una actividad que consiste en la lectura de unas oraciones, las cuales presentan errores. La alumna debe de identificar los errores en la lectura y corregirlos en la escritura.

En esta actividad se desenvuelve de forma correcta, cometiendo un único fallo de sustitución “gimnasia” por “qimnasia” y de omisión “ejercicios” por “ejecicios”. **Anexo 5.** Respecto a su actitud, como en la de la prueba de escritura, la alumna muestra nuevamente su descontento con la escritura y no se muestra participativa.

En cuanto a la quinta sesión, se desarrolla un matriz de identificación de los grafemas “p” “b” “d” “q” “g” “n” y “w”. En él no ha mostrado dificultades en la identificación de los grafemas, pero sí en el recuento de cada uno de ellos. Se puede ver de forma más clara en el **Anexo 6.** Respecto a su actitud, en esta sesión vuelve a mostrarse entusiasmada debido a que la actividad no implicaba a la escritura.

Llegando al final de la intervención, se desarrolla otro de los aspectos importantes de la lectoescritura, lo que se conoce como la memoria a corto plazo. Para ello, la alumna desempeña una actividad consistente en retener la imagen de una cuadrícula durante unos segundos y posteriormente plasmarla en su propia cuadrícula, atendiendo a la posición que presentan los distintos cuadros. Seguido de esto, mediante la expresión oral, la alumna tiene que indicar la posición y el color de cada uno de los cuadros que forman las cuadrículas. (**Anexo 7**) Finalmente, se muestra la posición de la cuadrícula de referencia para compararla e identificar si existe fallo. En esta actividad, la alumna se ha mostrado especialmente entusiasmada y segura, especialmente durante la corrección.

Finalmente, en la última sesión se unen las dos variables lateralidad-lectoescritura de una forma sencilla para identificar si existe fallo de forma conjunta. Para ello, la alumna realiza una actividad consistente en la discriminación de los grafemas “d” “b” “p” “q” así como la identificación de su orientación. Otra de las actividades desempeñadas es la realización de dibujos, siguiendo una serie de indicaciones. Esta actividad se obtiene del libro de recuperación de la lateralidad y se puede observar en el **Anexo 8.** Finalmente, es necesario añadir que la alumna no presenta dificultades en la discriminación de los grafemas de forma individual, ni en la realización de indicaciones sobre la direccionalidad. No obstante, es importante destacar que estas orientaciones se llevan a cabo de forma escrita. Respecto a esta última sesión la alumna sigue mostrando buena actitud como en la mayoría de las sesiones.

De forma general, una vez analizadas las distintas sesiones se puede observar que la alumna no presenta dificultades en la discriminación de grafemas de forma aislada, pero sí en la copia de palabras o en la escritura espontánea.

Respecto a su lateralidad puede señalarse que presenta una dominancia manual diestra y zurda en el resto (oído, ojo, pie) lo cual nos puede servir como indicativo.

Durante la fundamentación teórica de esta intervención, se muestra que las dificultades lectoescritoras podrían verse afectadas por dos aspectos: el auditivo, en las que el alumno tiene dificultad para integrar una letra con su sonido o comete errores de sustitución semántica, debido a que intercambia palabras con sentido similar; y el visual, en las que el niño tiene dificultad para percibir palabras completas dando lugar a errores fonéticos.

Sin embargo, atendiendo al WISC la alumna presentaba un razonamiento perceptivo considerado como superior, por lo que podría descartarse un problema visual como dificultad en la lectoescritura.

### **6.3 AUTOEVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN**

Una vez finalizada la propuesta de intervención y evaluados los resultados de cada una de las sesiones propuestas, se analizan los siguientes aspectos, con el fin de obtener una idea clara de lo que esta intervención puede suponer en la formación de un docente, en la especialización de Audición y Lenguaje.

Uno de los principales aspectos a considerar es el cumplimiento de los objetivos planteados para esta propuesta de intervención. En primer lugar, se considera que, tanto en la elaboración de la fundamentación teórica como en la parte experimental, se comprenden y abordan los trastornos de lateralidad y las dificultades lectoescritoras mediante la realización de sesiones que implican a los dos ámbitos.

Poniendo atención en el ámbito de la lateralidad, se considera que, en la medida de lo posible, ya que la duración de intervención en el centro debía de limitarse a un periodo de tiempo corto, se analiza el proceso de lateralización de la alumna, así como el posible trastorno de lateralidad que presenta. No obstante, es importante considerar que los análisis son orientativos, al carecer de potestad para afirmar ni diagnosticar cualquier tipo de trastorno.

Respecto a la lectoescritura, se considera que es un ámbito más difícil de abordar debido a que se trata de un proceso muy lento en el que las dificultades se observan de forma muy clara en algunas sesiones, mientras que en otras no están tan presentes.

Además de esto, las causas de estas dificultades resultan muy complejas de investigar ya que dependen de diversos factores fuera del alcance de un alumno en prácticas, como puede ser que sean causadas por un problema auditivo, por ejemplo. Por otro lado, se reitera la necesidad de un periodo más extenso para un análisis más exhaustivo del proceso lectoescritor de la alumna.

En cuanto a la relación de ambas variables lateralidad-lectoescritura, siguiendo el hilo de lo anterior, se concluye la imposibilidad de afirmar una relación clara entre ellas. Sin embargo, sí que se obtiene información destacable en el análisis de ambas que puede ser útil para el conocimiento del desarrollo de aprendizaje de la alumna. Además de esto, la información obtenida facilita la comprensión de ciertas posiciones de autores que se incluyen en el presente trabajo.

Por otro lado, uno de los aspectos destacables es la actitud mostrada por la alumna. Considero que la intervención ha supuesto para ella, a menudo, grandes dificultades en el ámbito lectoescritor, por lo que, como autoevaluación, planteo para el futuro una propuesta más dinámica, que tenga en cuenta también el factor actitudinal del alumno.

Finalmente, es importante señalar que en el presente trabajo se llevan a la práctica los conocimientos adquiridos durante el grado y se incluyen una gran cantidad de conocimientos nuevos, debido a las aportaciones realizadas por la tutora del prácticum II, la cual muestra su total colaboración durante la intervención.

## **7. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS**

En primer lugar, se considera que durante el presente trabajo se han alcanzado los objetivos marcados en relación con el conocimiento de las bases neurológicas del aprendizaje, así como los relacionados con aquellos trastornos que pueden afectar a la adquisición de este.

La consecución de estos objetivos viene dada por la lectura y análisis de distintas teorías, las cuales proporcionan el enfoque necesario de la intervención. Esta intervención, a su vez, permite establecer un análisis de las variables de lateralidad y lectoescritura con el fin de conocer si existe relación directa entre ellas.

Gracias a la evaluación de las estrategias e instrumentos utilizados en el presente trabajo, se puede concluir si existe esta relación. Primeramente, pueden relacionarse las bases neurológicas implicadas en la lateralidad con las del proceso lectoescritor, es decir, ambas presentan una estrecha relación con los lóbulos cerebrales. Seguido de esto, puede decirse que los inconvenientes que presentan ambos trastornos se asemejan en gran medida, sobre todo en el ámbito escolar.

Por otro lado, en base a la etiología de las dificultades lectoescritoras, donde se considera relevante el ámbito auditivo y visual, y la información obtenida del informe psicopedagógico, se puede orientar estas dificultades al aspecto auditivo, debido a que, en el razonamiento perceptivo, el cual implica al aspecto visual, la alumna muestra un nivel superior.

Finalmente, resulta improbable establecer una relación directa con la información obtenida en la intervención, ya que resulta necesaria la realización de pruebas más concretas para la afirmación de esto, así como un análisis más exhaustivo y extenso de las dificultades de la alumna.

Por último, es necesario destacar que la información obtenida plantea una serie de cuestiones sobre las que seguir investigando, con el fin de conocer las causas de estas dificultades, tan presentes hoy en día en los centros educativos, y con las que los docentes deben lidiar para contribuir a la adquisición de uno de los aprendizajes clave en la etapa primaria.

## 8. REFERENCIAS

Acha, J. (2016). Hacia un modelo multidimensional del trastorno específico del lenguaje y la dislexia: Déficit compartidos y específicos. *Revista de investigación en logopedia*, (2), 99–141.

Adaptado por Martín Lobo, P., García -Castellón, C., Rodríguez I., Vallejo, C. (2011). Test de lateralidad de la prueba neuropsicológica del equipo del Instituto de Neuropsicología y Educación, Fomento

American Psychiatric Association (2013) *El Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales DSM V*. Barcelona, España: Masson

Aguilar, A., Llamas-Salguero, F. y Lopez-Fernandez, V. (2015). Aportaciones para la educación psicomotriz, aprendizajes lectoescritores y la asimilación del esquema corporal en niños/as de 5 años. *ReiDoCrea*, 4, 219-227.

Área de Broca y Wernicke: diferencias y funciones (2018, 13 septiembre). Recuperado 28 junio, 2019, de <https://www.psicologia-online.com/area-de-broca-y-wernicke-diferencias-y-funciones-4110.html>

Barrios, M., & Guardiola, J. (2001). Relación del cerebelo con las funciones cognitivas: evidencias neuroanatómicas, clínicas y de neuroimagen. *Revista de neurología*, 33(6), 582–591.

Barón, L. (2014). La Teoría Lingüística de Noam Chomsky: del Inicio a la Actualidad. *Lenguaje*, 42(2), 417–442.

Benítez-Burraco, A. (2012). Aspectos problemáticos del análisis genético de los trastornos específicos del lenguaje: FOXP2 como paradigma. *Neurología*, 27(4), 225–223.

Blakemore, S. J., & Frith, U. (2005). *Como aprende el cerebro*. Barcelona, España: Planeta.

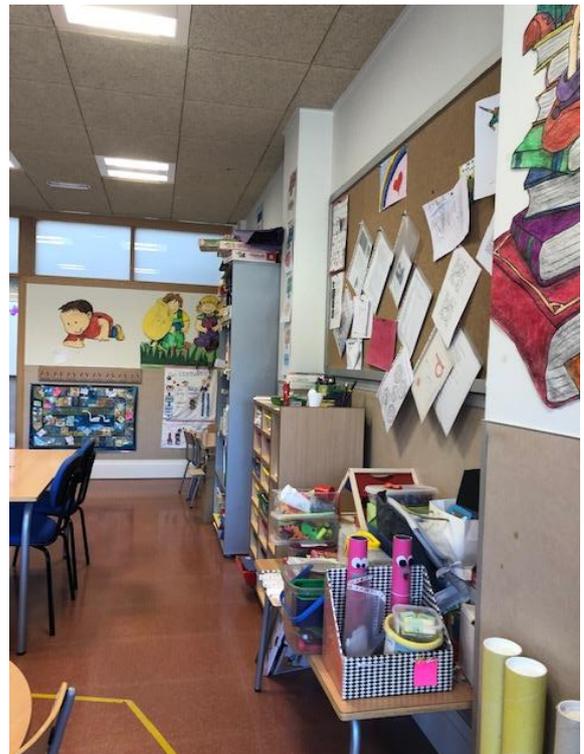
- Caballero, M. C. (2017). *Neuroeducación de profesores y para profesores*. Madrid, España: Ediciones Pirámide.
- Campo Ternera, L. (2009). Características del desarrollo cognitivo y del lenguaje en niños de edad preescolar. *Psicogente*, 12 (22)
- Casaprima, V. (s.f.). Trastornos de lateralidad. Recuperado 28 junio, 2019, de <https://www.casaprimasagues.com/trastornos-de-lateralidad>
- De la barrera, M. L., & Donolo, D. (2009). Neurociencias y su importancia en contextos de aprendizaje. *Revista digital universitaria*, 10(4).
- De la Barrera, M. L., & Donolo, D. (2009). Neurociencias y su importancia en contextos de aprendizaje. *Revista Digital Universitaria*, 10(4).
- Defior, S. (2008). ¿Cómo facilitar el aprendizaje inicial de la lectoescritura? Papel de las habilidades fonológicas. *Infancia y Aprendizaje*, 31(3), 333–345.
- DSM-5: Trastorno específico del aprendizaje. (s.f.). Recuperado 28 junio, 2019, de <https://www.fundacioncadah.org/web/articulo/dsm-5-trastorno-especifico-del-aprendizaje.html>
- Díaz, B. (2008). Teorías etiológicas de la dislexia. *Papeles salmantinos de educación*, (8), 582–591.
- El trastorno de lateralidad, diagnóstico y tratamiento. (s.f.). Recuperado 28 junio, 2019, de <http://lateralidad.com/el-trastorno-de-lateralidad/>
- Ferrer Quiles, A. M. (2011). *Ejercicios para la recuperación de la lateralidad*. Alicante, España: Disgrafos.
- Ferré, M. D. M. (s.f.). Lateralidad: diagnóstico y tratamiento de los trastornos de lateralidad [Publicación en un blog]. Recuperado 28 junio, 2019, de <http://www.jorgeferre.com/diagnostico-y-tratamiento/lateralidad-diagnostico-y-tratamiento-de-los-trastornos-de-lateralidad>
- Fiuza Sorey, M. J., & Fernandez, P. (2014). *Dificultades de aprendizaje y trastornos del desarrollo* (Ed. rev.). Madrid, España: Ediciones Pirámide.
- Flores Davis, L., & Hernandez Segura A. (2008). Construcción del aprendizaje de la lectura y la escritura. *Revista Electrónica Educare*, XII (1), 1-2

- Galaburda, A., & Camposano, S. (2001). Dislexia Evolutiva: Un Modelo Exitoso de Neuropsicología Genética. *Revista chilena de neuropsicología*, 1(1), 9–14.
- Galaburda, A. M., & Cestnick, L. (2003). Dislexia del desarrollo. *Revista de neurología*, 36.
- Gonzalez, R., & Andrea Hornauer-Hughes, A. (2014). Cerebro y lenguaje. *Revista Hospital Clínico Universidad de Chile*.
- González, D. (2016). *Relación entre la lateralidad y el desarrollo del proceso lecto-escritor* (Tesis de máster). Universidad Internacional de la Rioja, Colombia.
- Hemisferios cerebrales archivos - Centro de lateralidad y psicomotricidad Joëlle Guitart. (s.f.-a). Recuperado 28 junio, 2019, de <http://lateralidad.com/tag/hemisferios-cerebrales/>
- Hemisferios laterales. (s.f.). Recuperado de <http://lateralidad.com/tag/hemisferios-cerebrales/>
- Machado, S. (2013). La especialización hemisférica y la regulación de la conducta motora desde la perspectiva de la neurociencia cognitiva. *Salud mental*, 36(6).
- Mayolas Pi, M. C. (2008). Relación entre la lateralidad y los aprendizajes escolares. *Apunts. Educación Física y Deportes*. 2010, N.º 101. 3.er trimestre, pp. 32-42.
- Mayolas Pi, M. C. (2011). Valoración de la lateralidad y su evolución en el periodo de 2 años. *Movimiento humano*, 277-41
- Montealegre, R., & Forero, L. (2006). Desarrollo de la lectoescritura: adquisición y dominio. *Acta Colombiana de Psicología*, 9 (1), 25-40
- Moreno, A (2014) *La lateralidad y su influencia en el aprendizaje* (Trabajo fin de grado) Universidad de la Rioja.
- Muñoz Collado, S. (2019, 30 marzo). El Área de Broca: localización y función [Ilustración]. Recuperado 28 junio, 2019, de <https://www.psicoadictiva.com/blog/area-broca-localizacion-funcion/>
- Neuroplasticidad - Funciones neurológicas [Ilustración]. (s.f.). Recuperado 28 junio, 2019, de [http://nuraid.es/funciones\\_neurologicos.php](http://nuraid.es/funciones_neurologicos.php)
- Paricio, R., & Sánchez, M., & Sánchez, R., & Torices, E. (2003) *Influencia de la lateralidad en los problemas de aprendizaje* (Tesis de máster)
- Pérez Jurado, L. A. (2005). Genética y lenguaje. *Revista de neurología*, 41, 47–50
- Repila, A. M. (2013). Lateralidad y rendimiento académico, su relación. *Paideia*, (53), 11–36.

- Romero Urréa, H. (2010). El Dominio de los hemisferios cerebrales. *Ciencia UNEMI*.
- Subirana A. (1969). Handedness and cerebral dominance. En: Vinken P, Bruyn GW, (eds.) *Handbook of clinical neurology*. Vol. 4. New York: Elsevier.
- Toro, J. y Cervera, M. (1983). Test de análisis de lectoescritura (TALE). Madrid: Visor.
- Torres, M. (2013). Programa en soporte informático multimedia para la intervención en los trastornos específicos de lectoescritura. *Revista electrónica de investigación psicoeducativa y psicopedagógica*, 2(2), 181–102.

# ANEXOS

## Anexo 1. Aula AyL



## Anexo 2. Test de lateralidad

Visión	Audición	Mano	Pie
Mirar por un catalejo grande o similar.	Escuchar el sonido de un reloj pequeño.	Escribir.	Golpear una pelota.
Mirar por un tubo pequeño.	Escuchar a través de la pared.	Encender un encendedor o cerilla.	Dar una patada al aire.
Apuntar con el dedo.	Escuchar ruidos en el piso	Repartir cartas.	Cruzar la pierna.
Mirar de cerca por el orificio de un papel.	Acercar un oído a la puerta para escuchar.	Limpiar zapatos.	Escribir el nombre con el pie en el suelo.
Mirar de lejos por el orificio de un papel.	Hablar por teléfono.	Abrir y cerrar botes.	Andar con un pie.
Taparse un ojo para mirar de cerca.	Volverse a contestar a alguien que habla por detrás.	Pasar objetos pequeños de un recipiente a otro.	Correr con un pie.
Taparse un ojo para mirar de lejos.	Escuchar dos cajas con objetos para diferenciar por el ruido cuál está mas llena.	Borrar un escrito a lápiz.	Mantener el equilibrio con un pie.

Acercarse de lejos a cerca un papel a uno de los ojos.	Escuchar un relato por un oído y taparse el otro.	Puntear un papel.	Andar con un pie, siguiendo un camino marcado en el suelo.
Imitar el tiro con una escopeta.	Mover un objeto que contenga cosas e intentar adivinar lo que es.	Manejar una marioneta o títere.	Intentar recoger un objeto con un pie.
Mirar por un tubo grande.	Escuchar por el cristal de la ventana el sonido externo.	Coger una cuchara.	Subir un peldaño de una escalera.

- Hojas de anotación de puntuaciones (marcar lo que proceda), una por alumno:

Alumno: [REDACTED]

VISIÓN			AUDICIÓN			MANO			PIE		
1	D	I	1	D	I	1	D	I	1	D	I
2	D	I	2	D	I	2	D	I <i>ayuda 119</i>	2	D	I
3	D	I	3	D	I	3	D	I	3	D	I
4	D	I	4	D	I	4	D	I	4	D	I

5	(D)	I	5	(D)	I	5	(D)	I	5	D	(I)
6	D	(I)	6	D	(I)	6	(D)	I	6	D	(I)
7	(D)	I	7	D	I	7	(D)	I	7	D	(I)
8	D	(I)	8	D	(I)	8	(D)	I	8	D	(I)
9	D	(I)	9	(D)	I	9	(D)	I	9	(D)	I
10	D	(I)	10	(D)	I	10	(D)	I	10	D	(I)
Visión: 77q/3der			Audición: 47q/5dere			Mano: 10derecha			Pie: 3der/67q		

(I)

(D)

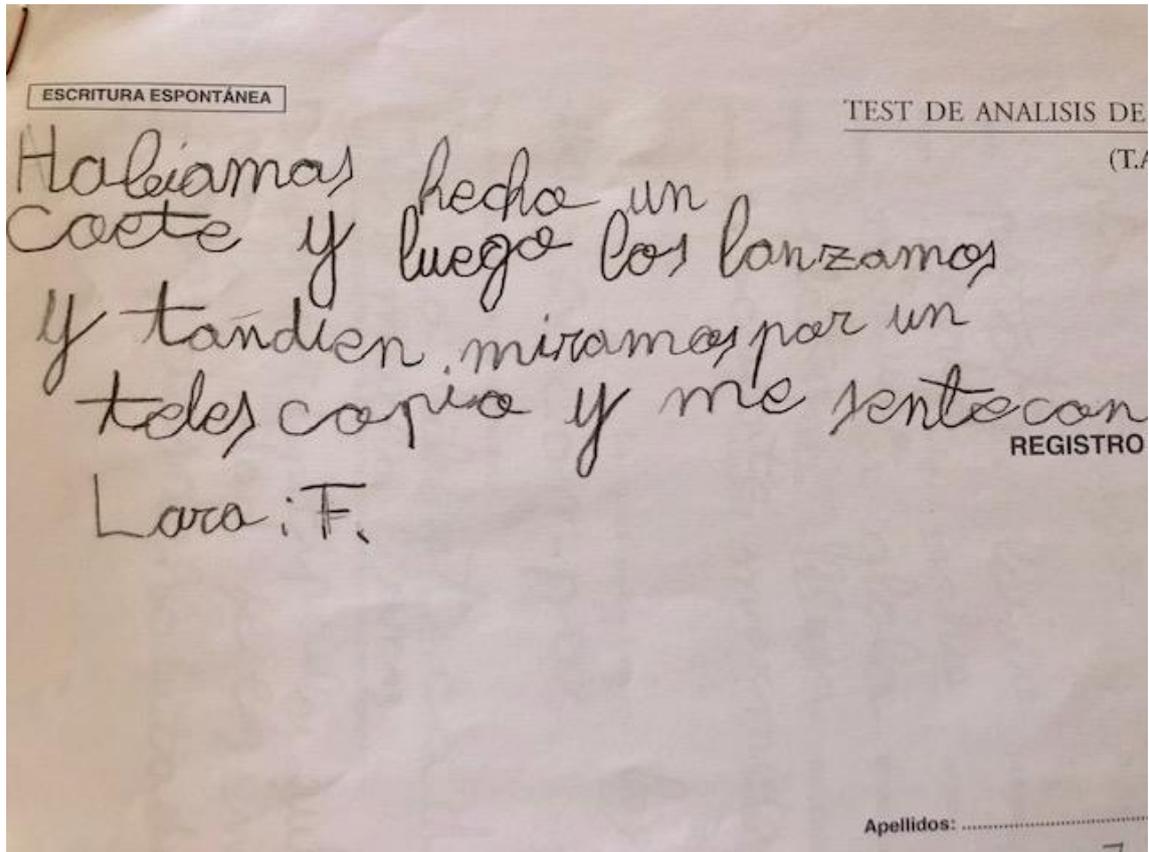
(I)

• Cajas con materiales (una para cada habilidad):

- Para las pruebas de visión: Tubo grande de cartón, tubo pequeño de cartón, papel con un orificio central, escopeta de plástico.
- Para las pruebas de audición: Un pequeño reloj, teléfono de juguete, dos cajitas llenas de garbanzos (cada una con una cantidad distinta), un cuento breve seleccionado de nuestra biblioteca, cajita vacía para introducir canicas.

Resultados de las pruebas	Interpretación
Visión, audición, mano y pie derecho	Diestro
Visión, audición, mano y pie izquierdo	Zurdo
Visión, audición, mano diestro y pie zurdo	Diestro en proceso de lateralización del pie (puede lateralizar hasta los 10 años). Puede tener cruce de pie
Visión izquierda – audición, mano y pie derechos	Diestro con cruce visual izquierdo
Audición izquierda – visión, mano y pie derechos	Diestro con cruce auditivo izquierdo
Visión, audición y pie izquierdos Mano diestra	<b>Zurdo contrariado</b> Es posible que se haya forzado la lateralidad de la mano
Visión y audición derechas Mano y pie izquierdos	Lateralidad cruzada Éste es el cruce más frecuente (sensorial/motor), pero pueden darse otros
Visión, audición y pie derechos Mano izquierda	No se suele dar La mano es muy importante y conviene realizar más pruebas especializadas

### Anexo 3. Test TALE



COPIA

oc	ec	dal	dal	BLE	ble
cre	cre	bra	bera	OP	op
gli	gli	en	en	DRI	dri
tar	tar	pie	pie	AN	an
pla	pla	asa	asa	ZE	ze

patata	patata	lira	lira	DOMINGO	domingo
barriga	barriga	acha	acha	RASTAPI	rastapi
máquina	máquina	glala	glala	ROMEDARIO	romedi
plato	plato	libusa	libusa	BIBLIOTECA	biblioteca
chocolate	chocolate	mármol	mármol	HERBA	hierba

las niñas van al campo      los niños  
 van al campo

En la biblioteca del colegio hay muchos libros

En la biblioteca del colegio  
 hay muchos libros

En los principales suburbios de la ciudad se encuentran casas deshabitadas

En los principales suburbios  
 de la ciudad se encuentran  
 casas deshabitadas.

Tiempo: 14:05

Querida Blay:

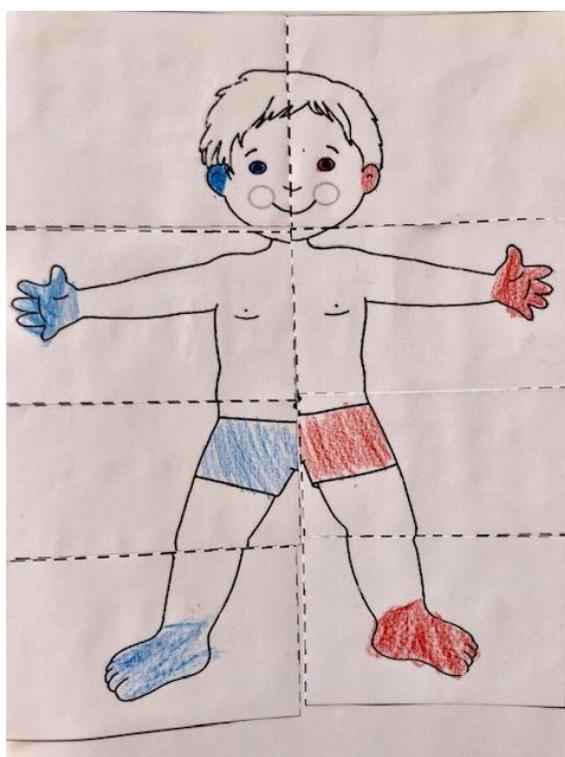
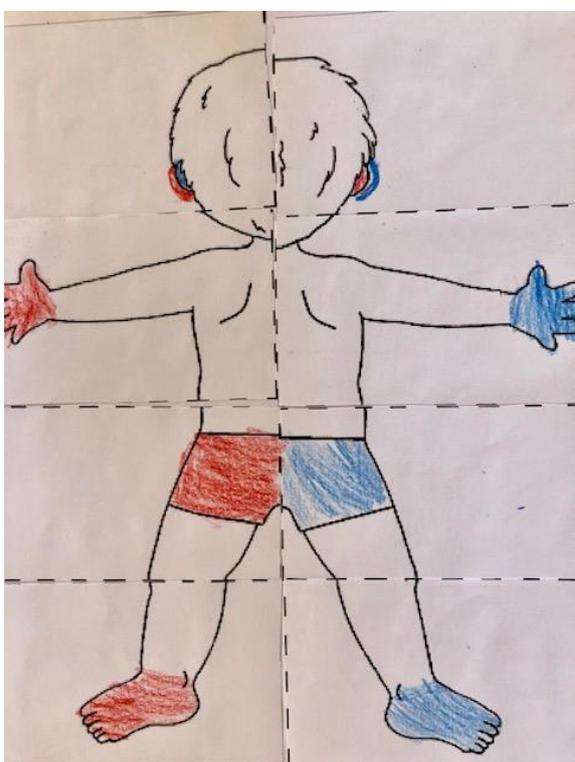
Te escribo esta breves  
carta en el block de carta  
que me ay el diada.

te quisiera agradecer  
tu regalo me acordaba  
tu regalo. eres muy  
amable en abrazo,  
Blanca,

## Anexo 4. Esquema corporal

Colorea con azul el ojo derecho, la oreja derecha por delante y por detrás, la mano derecha por delante y por detrás, la parte derecha del pantalón por delante y por detrás, y el pie derecho por delante y por detrás.

Colorea con rojo el ojo izquierdo, la oreja izquierda por delante y por detrás, la mano izquierda por delante y por detrás, la parte izquierda del pantalón por delante y por detrás, y el pie izquierdo por delante y por detrás.



## Anexo 5. Omisiones

Lee, busca los errores y escribe de nuevo la frase corregida.

- 1) Supongo que vendrán en avión  
~~Supongo que vendrán en avión~~  
Supongo que vendrán en avión
- 2) Pensaban que estaban en el campo de fútbol.  
~~Pensaban que estaban en el campo de fútbol.~~  
Pensaban que estaban en el campo de fútbol.
- 3) Copio tanto en ella como en Carmen  
~~Copio tanto en ella como en Carmen~~  
Copio tanto en ella como en Carmen
- 4) Sostenía la copa que consiguió en la competición.  
~~Sostenía la copa que consiguió en la competición.~~  
Sostenía la copa que consiguió en la competición.
- 5) Veinte minutos tardó en hacer los ejercicios de gimnasia.  
~~Veinte minutos tardó en hacer los ejercicios de gimnasia.~~  
Veinte minutos tardó en hacer los ejercicios de gimnasia.
- 6) Estamos de vacaciones desde que empezó el invierno.  
~~Estamos de vacaciones desde que empezó el invierno.~~  
Estamos de vacaciones desde que empezó el invierno.

## Anexo 6. Discriminación de grafema

Maribel Martínez y Ginés Ciudad-Real

Fichas para mejorar la atención

**MATRIZ DE LETRAS**

p	q	d	b	p	p	p	b	q
n	g	b	n	w	n	w	n	w
b	p	p	q	d	b	p	q	d
n	w	n	g	b	n	p	q	q
p	q	d	b	p	p	n	g	g
n	g	b	p	w	n	d	b	b
b	p	p	q	d	b	b	n	n
n	w	n	g	b	n	p	q	q
p	q	d	b	p	p	n	g	g
n	g	b	n	w	n	d	b	b

<http://orientacionandujar.wordpress.com>

Maribel Martínez y Ginés Ciudad-Real

Fichas para mejorar la atención

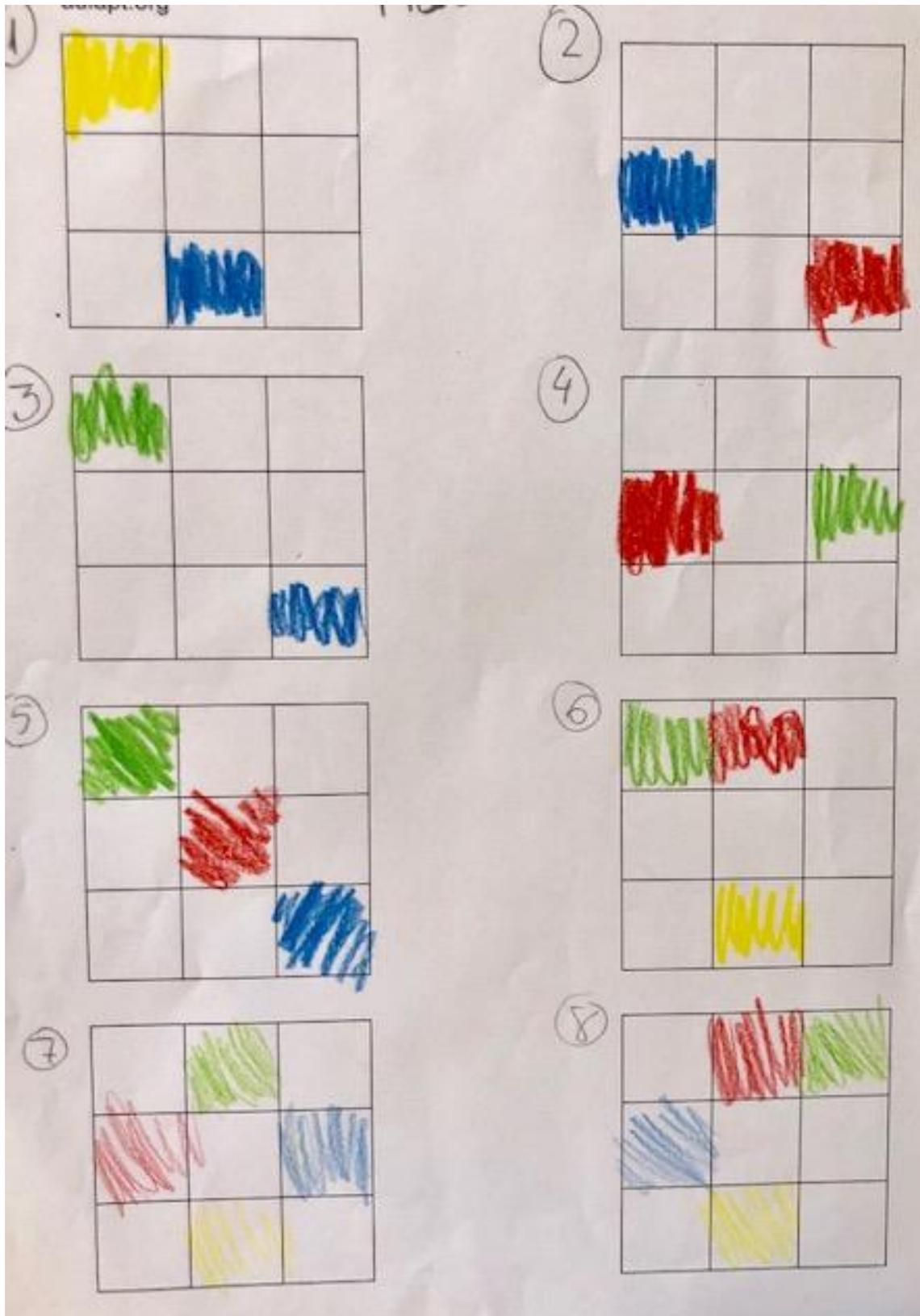
Contabiliza las letras que hay en la tabla.

**Letras**

p	b	d	q	g	p	n	w
10	15	<del>9</del>	6	9	6	23	17

<http://orientacionandujar.wordpress.com>

## Anexo 7. Memoria



## Anexo 8. Ejercicio de recuperación de lateralidad

Tacho las letras que sean iguales a la primera

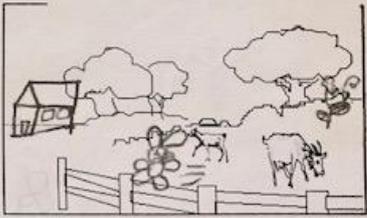
p	<del>p</del>	q	<del>p</del>	q	q	<del>p</del>	q	<del>p</del>	<del>p</del>
---	--------------	---	--------------	---	---	--------------	---	--------------	--------------

Completo el dibujo de la derecha

Dibuyo una  a la izquierda de los árboles.

Pinto un  corriendo detrás de la valla.

Coloco una  a la derecha de los árboles.



Completo estos cuadros

q	p	p	q	q	p	q
izquierda ←	derecha →					

21

Tacho las letras que sean iguales a la primera

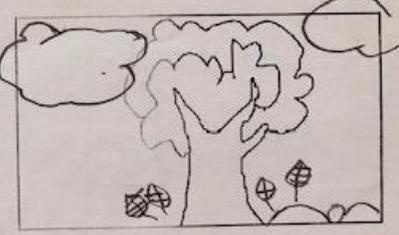
d	b	<del>d</del>	b	<del>d</del>	b	b	<del>d</del>	<del>d</del>	<del>d</del>
---	---	--------------	---	--------------	---	---	--------------	--------------	--------------

Completo el dibujo de la derecha

Dibuyo unas  a la derecha del árbol.

Pinto unas  encima.

Coloco algunas  secas debajo del árbol.



Completo estos cuadros

d	b	b	d	d	b	b
izquierda ←	derecha →					

## Anexo 9. Materiales para el test de lateralidad

