



FACULTAD DE EDUCACIÓN

# **LA MOTIVACIÓN MOTRIZ**

**UNA ESTRATEGIA NEUROEDUCATIVA  
PARA MEJORAR LA PARTICIPACIÓN ACTIVA  
DEL ALUMNADO EN SU APRENDIZAJE Y  
GENERAR PERCEPCIÓN SUBJETIVA DE FELICIDAD**

TESIS DOCTORAL

AUTOR

JUAN DIEGO GÓMEZ-ESCALONILLA TORRIJOS

DIRECCIÓN

EVA TEBA FERNÁNDEZ

MADRID, 2017



## **Agradecimientos**

No me gustaría dejar pasar la oportunidad de agradecer sinceramente el trabajo y maestría de mi directora de tesis D<sup>a</sup>. Eva Teba Fernández, ya que sin su ayuda y útiles consejos no hubiera sido capaz de dar forma a la idea que desde hace tanto tiempo llevaba desarrollando en mi inconsciente. Modelar una idea en forma de tesis no es fácil por lo que todo el sacrificio y tiempo empleado, al final tiene su recompensa.

También me gustaría agradecer a mi familia: padres, esposa e hijos por su amor, paciencia y comprensión incondicional dado que no les he dedicado el tiempo necesario que en otras circunstancias hubiera sido lo normal. Ellos han sido la piedra en la que me he apoyado para hacer posible este proyecto que ha requerido compaginar el trabajo como maestro y la pasión por la enseñanza.

Por último, lo más importante, un especial agradecimiento a mi fallecido único hermano con el que compartí momentos que serán inolvidables porque lo guardo con cariño y amor de hermano. Este trabajo está dedicado a él.

Para finalizar, un especial agradecimiento al CRA Ribera del Guayervas que facilitó la realización del estudio empírico de esta tesis y donde he dejado buenos amigos y mejores docentes.

Mi más profundo agradecimiento a todos.



## Resumen

Esta tesis doctoral es la consecuencia de la experiencia, tras haber observado la realidad y reflexionado sobre ella. Cuando observo la realidad educativa siempre me pregunto qué podría hacer para mejorar los procesos de calidad educacional. Entonces, es la misma realidad la que inconscientemente me contesta diciendo: mira cómo se comportan tus alumnos y aprovéchalo a favor suyo, es decir, para que sean felices aprendiendo y deseen volver a la escuela a seguir aprendiendo.

Durante la observación de un niño de infantil y de primaria en momentos de ocio, ya sean en la calle, en un parque, o en el patio del colegio, se ve que su conducta es siempre muy similar; siempre se están moviendo de un lado para otro, incluso corriendo sin un aparente sentido u objetivo definido. Están jugando, moviéndose, gastando energía, relacionándose con el medio... en definitiva, adaptándose a los continuos cambios de perspectiva que adoptan en cada posición espacial; sin embargo, no por ello se les ve estresados o aburridos. Todo lo contrario, se les ve alegres y felices, riéndose con la cara colorada de tanto correr, y no parece que se les note el cansancio.

La pregunta que un día me hice fue ¿y si se aprovechara esto mismo para que aprendieran?

Este es el tema de la tesis. En este nuevo marco teórico he tenido que definir el concepto de “motivación motriz”, que bibliográficamente no existía anteriormente, así como su repercusión e influencia sobre los conceptos que conforman la neuroeducación y sobre la felicidad del alumno a la hora de aprender para que participe activamente en su propio proceso de aprendizaje.

Una vez asociadas la importancia del movimiento corporal y del gasto de energía con la felicidad, memorización, aprendizaje, atención, curiosidad y emoción quedaría establecida la correlación por asociación de conceptos interrelacionados. A partir de aquí, se describe a la motivación motriz como un impulso innato, que cubre necesidades fisiológicas básicas y que forma parte de una categoría superior que denominaremos “NeuroMotivación”.

Es innato debido a que el sistema nervioso es inmaduro y está en desarrollo, por lo que el niño carece de un total control. Las necesidades que cubre son: por un lado, la de mover el cuerpo para aprender y adaptarse a un entorno cambiante y eso requiere emoción, curiosidad y atención, a la vez que una memoria que le permita avanzar en su proceso. (Relación con la neuroeducación). Por otro lado, gastar el exceso de energía acumulada (motriz y mental) para el crecimiento y maduración corporal y para sus movimientos adaptativos en el medio.

Además, ambos elementos juntos permiten al alumno llegar a ser feliz mientras aprende gracias al sistema de recompensa que se activa en el cerebro, algo que genera la tendencia a la repetición de lo que resultó gratificante. En este caso el aprendizaje aparece fuertemente asociado al ser motivados los alumnos motrizmente.

Para comprobar empíricamente la asociación de ideas, he optado por ser crítico y consciente de mis fortalezas y debilidades, junto al objetivo de mi tesis que es la mejora de los procesos educativos. Para mí, el objetivo más importante es que el alumno aprenda siendo feliz al mismo tiempo. La parte empírica se ha realizado cualitativamente mediante una metodología de investigación-acción participante, que permite al docente ajustar sistemáticamente, y de forma reflexiva, la acción e intervención educativa en pos de la mejora del proceso emoción - cognición.

En este caso, para observar cómo percibe el alumno su aprendizaje cuando está motivando, o no, motrizmente se ha diseñado una metodología basada en dos tipos de sesiones. En la primera se le motiva motrizmente y en la segunda no. El primer tipo de sesión es realizada en el patio, donde el alumno mueve el cuerpo y gasta energía con el objetivo final de motivar hacia la participación activa con repercusión en el binomio emoción - cognición. Aquí unimos movimiento - emoción - cognición. El segundo tipo de sesión se realiza en clase y es más tradicional, sentados y a través de actividades plásticas y cognitivas pero sin moverse ni gastar energía motriz - cognitiva al mismo tiempo.

Para poder comprobar la influencia de una forma de trabajar y otra, el grupo muestra y de control es el mismo, ya que lo que nos interesa es observar, reflexionar y tomar decisiones diariamente para aplicar mejoras en la sesión siguiente en función de cómo perciben los alumnos cada sesión.





## **Abstract**

This Ph.D thesis is the consequence of the experience observing and contemplating the reality and reflecting on it. When I observe the current education system I always wonder what I could be done to improve the quality processes in Education. Then, it is the same reality that unconsciously answers me while pointing out: check how your students behave and use for your own advantage.

The observation of a child in pre-school or primary education in their leisure time, either in the street, a park or in the school playground, and their behavior is always very similar; they are always moving all over the place, as well as running without purpose. They are playing, moving, burning energy, interacting with the environment around them ... to sum up, they are adapting to the continuous changes in perspective that they take on in each location and nevertheless they do seem stressed or bored. Quite the opposite, they seem cheerful and happy, laughing with red faces from so much running. However, tiredness is not to blame.

And what if we were to take advantage of this for the learning process?

This is the theme of the thesis. In this new theoretical framework I have had to define the concept of motor motivation bibliographically, sometimes that did not exist previously. Also I have had to define its effect and influence over concepts that shape educational neuroscience and over happiness of the pupil in terms of learning in order for him/her to participate actively in their own learning process.

Once you associated the importance of body movement and the expenditure of energy with happiness, memorization, learning, attention, interest and feelings the correlation is established through interrelated concepts. From that point, motor motivation is described as an innate and inherent impulse that covers basic physiological necessities.

It is inherent due to the fact that the nervous system is immature and in development resulting in a lack of control by the children.

The aforementioned necessities that are covered are: on the one hand, body movement to learn and adapt to the changing environment which in turns requires feeling, curiosity and attention, as well as a memory which allows the child to advance in their process (relationship with neuroeducation). On the other hand, the necessity is the expenditure of excess accumulated energy (physical and mental) for the growth and physical maturity and for their adaptive movements in the environment.

Furthermore, both elements together allow the student to become happy whilst they learn thanks to the reward system activated in their brain which generates the inclination of repetition which is a satisfying result along with the learning associated with being motivated through physical movement.

To check empirically the association of ideas, I have opted in favour of being critical and aware of my strengths and weaknesses, along with the objective of my thesis which is the improvement of the quality of the education system. For me, this signifies the pupils learning and being happy at the same time. The empirical part has been carried out qualitatively through the research-action participant method. This allows the teacher to adjust, systematically, and in a sensible way, the educative action and intervention in pursuit of the improvement of the learning process.

In this case, in order to observe how the pre-school child perceives their learning when he/she is being motivated, or not, through physical movement, a methodology has been designed based on two types of sessions. In the first session the pupil is motivated by physical movement and in the second session no. The first type of session is carried out in the school playground where the pupil moves their body and expends energy with the objective of motivating them towards active participation with impact in their learning. Here, we join together movement - feelings - awareness. The second session is carried out in the classroom, in a more traditional way, seated with art and cognitive activities but where children cannot move or expend motor - cognitive energy at the same time.

To be able to verify the influence of one way of working or the other, the sample and control group are the same, as what we are interested in is observing, contemplating and making decisions daily in order to apply improvements in the following session based on how they comprehend each session.



## ÍNDICE

PARTE I: INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN .....	15
CAPÍTULO 1: PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN .....	21
1.1. OBJETIVOS .....	24
1.2. HIPÓTESIS .....	25
1.3. METODOLOGÍA.....	25
PARTE II: MARCO TEÓRICO .....	29
CAPÍTULO 2: ABORDAJE DEL TEMA DESDE LA OBSERVACIÓN DE LA REALIDAD A LA REFLEXIÓN DEL PORQUÉ.....	31
CAPÍTULO 3: LA FELICIDAD DEL ALUMNO COMO OBJETIVO EDUCATIVO .....	41
CAPÍTULO 4: NEUROEDUCACIÓN, UNA NUEVA VISIÓN EDUCATIVA DESDE CÓMO FUNCIONA EL CEREBRO, LA PSICOLOGÍA Y LA PEDAGOGÍA. ....	51
4.1. QUÉ ES EL SISTEMA NERVIOSO, CÓMO FUNCIONA Y SE DESARROLLA PARA MOTIVARLO MOTRIZMENTE .....	65
4.2. LOS RECUERDOS Y SU IMPORTANCIA EN EL APRENDIZAJE.....	69
4.3. LA MEMORIA, LA FINALIDAD DE TODO APRENDIZAJE PARA MOTIVAR MOTRIZMENTE .....	77
4.4. EL APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON EL MOVIMIENTO – EMOCIÓN / COGNICIÓN - MOVIMIENTO .....	83
4.5. EL SIGNIFICADO Y LA INFLUENCIA DEL MOVIMIENTO.....	91
4.5.1. DISTINCIÓN Y CLASIFICACIÓN .....	91
4.5.2. NEURONAS ESPEJO .....	95
4.5.3. SIMULACIÓN ENCARNADA.....	101
4.6. LA ATENCIÓN Y LA INFLUENCIA DEL MOVIMIENTO PARA CAPTARLA	111
4.7. LA CURIOSIDAD COMO PROVOCADORA DE MOVIMIENTO CON GASTO ENERGÉTICO .....	121
4.8. EMOCIONES Y CÓMO INFLUYE LA MOTIVACIÓN MOTRIZ .....	123
4.9. EL JUEGO COMO MOVIMIENTO CORPORAL Y GASTO ENERGÉTICO.	135

CAPÍTULO 5: DESARROLLO Y EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE MOTIVACIÓN ASOCIADO A LA MOTIVACIÓN MOTRIZ.....	141
CAPÍTULO 6: LA MOTIVACIÓN MOTRIZ: CONCEPTO, ELEMENTOS, CARACTERÍSTICAS Y SU INFLUENCIA SOBRE LA NEUROEDUCACIÓN .....	149
6.1. EL MOVIMIENTO CORPORAL.....	159
6.2. GASTO ENERGÉTICO MOTRIZ.....	174
6.3. GASTO ENERGÉTICO COGNITIVO.....	179
PARTE III: MARCO EMPÍRICO .....	183
CAPÍTULO 7: ESTUDIO EMPÍRICO.....	185
7.1. OBJETIVOS .....	191
7.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN .....	191
7.3. PARTICIPANTES.....	192
7.4. INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN.....	192
7.5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA .....	195
CAPÍTULO 8: RESULTADOS.....	269
8.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS: DESCRIPTIVO E INFERENCIAL .....	275
8.2. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS EMPÍRICOS .....	277
PARTE IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....	281
CONCLUSIONES DE LA TESIS.....	283
PROPUESTAS DE NUEVAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN .....	291
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	293
ANEXOS.....	305

## **PARTE I: INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN**

---





## PARTE I: INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

### INTRODUCCIÓN

La Orden ECD/65/2015 de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, secundaria y bachillerato, en su anexo III sobre orientaciones para facilitar el desarrollo de estrategias metodológicas que permitan trabajar por competencias en el aula expone que, uno de los factores clave para enseñar por competencias es **despertar y mantener la motivación hacia el aprendizaje del alumnado**, lo que implicaría un nuevo papel tanto del alumno como del docente. El alumnado tendría que ser más activo y participativo en su propio aprendizaje. En consecuencia, el docente debe implementar metodologías en el aula que impulsen la motivación por aprender de sus estudiantes, generando en éstos la necesidad y curiosidad por adquirir competencias para adaptarse a entornos cambiantes. Para mantener la motivación hacia el aprendizaje, se ha de proporcionar toda la ayuda requerida para la comprensión del conocimiento y su uso de forma significativa en los diferentes contextos tanto dentro como fuera del aula. Esta reflexión motivacional y metodológica se refiere a la educación obligatoria pero no cabe duda que es aplicable íntegramente al resto de etapas educativas incluida la Educación Infantil (en la que sería una innovación), ya que el alumno tiene que saber hacer y demostrarlo, en su aprendizaje a lo largo de la vida.

Las metodologías activas y contextualizadas contribuyen a la potenciación de la motivación hacia el aprendizaje. Por alumnos activos entendemos que la metodología debe apostar por la participación e implicación del alumnado en su propio aprendizaje, (ámbitos de la personalidad: cognitiva, **motriz**, afectiva y social) y en la utilización de lo adquirido a la vida cotidiana. Las metodologías activas se apoyan en el aprendizaje cooperativo, experimental y en la resolución conjunta de problemas y tareas con el propósito de aprender estrategias aplicables a la vida real. Estos postulados se derivan de la necesidad de adquirir las competencias clave como condición esencial para que todos los ciudadanos logren un pleno desarrollo personal,

sociocultural y profesional en un mundo cada vez más globalizado, favoreciendo el desarrollo económico vinculado a ello.

La resolución 2006/962/EC, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006 sobre competencias clave para el aprendizaje permanente prescribe a los estados miembros al desarrollo de políticas educativas que incluyan las competencias clave. “El aprendizaje por competencias favorecerá la motivación por aprender”, debido a la interrelación entre sus elementos. Para hacerlo efectivo, el estado español incorporó las competencias en la LOE 2/2006 y posteriormente, en la LOMCE 8/2013, que deroga en artículo único la anterior y es la ley educativa en vigor.

En resumen, un enfoque metodológico basado en las competencias clave implica cambios en los procesos de enseñanza y aprendizaje donde el alumnado es el protagonista, participando activamente en su propio aprendizaje y donde el docente tiene que motivar a los discentes para que se impliquen, siendo curiosos.

## JUSTIFICACIÓN

Para concretar y establecer qué es la motivación motriz y cómo se motiva el alumnado y al alumnado se realizará un estudio correlacionar, mediante la asociación de conceptos e ideas, entre la motivación motriz y el binomio “emoción-cognición” (Mora, 2013, p.42). **La motivación motriz incidiría directamente sobre la emoción y la cognición, haciendo al alumno más feliz a la vez que aprende a través del movimiento corporal con gasto energético porque participa activamente desde el inicio, proceso y final de la actividad.** Para ello, nos basaremos en la vanguardia del conocimiento neurocientífico, de cómo funciona el cerebro, y neuroeducativo, junto con la tradición educativa sobre cómo el cerebro adquiere el significado para aprender y memorizar, emitiendo una conducta observable y medible.

A partir de aquí, se expondrá el marco teórico de forma deductiva, desde lo más general a lo más concreto. Desde la **neuroeducación** (recuerdos - memoria - aprendizaje - adquisición del significado - la atención - la curiosidad - las emociones y el juego) y la percepción de felicidad, hasta las teorías

motivacionales y el concepto de motivación motriz mediante un estudio de correlación. La percepción de la felicidad merece una especial atención para el autor de la tesis puesto que, junto con el aprendizaje, la felicidad del alumno también es un objetivo prioritario en educación que no se debe confundir con las emociones (como se explicará más adelante) aunque ambas están indudablemente relacionadas.

El concepto de motivación motriz es simple pero novedoso por lo que hay que establecerlo y justificarlo adecuadamente para posteriormente observar su incidencia en el ámbito educativo y recoger datos mediante una metodología de investigación - acción donde el docente será un observador participante con el objetivo de la mejora de los procesos educativos.

La recogida de datos se ha realizado en un colegio rural agrupado (CRA) con una muestra de 14 alumnos de 5 años en el área de inglés. La parte cualitativa versará sobre la percepción que tiene el alumnado al ser motivados motrizmente, es decir, si aumenta su participación activa y si aumenta su percepción subjetiva de felicidad.

Para finalizar se ha de señalar que, ya existen colegios como el Colegio Bilingüe Mirasur en Pinto (Madrid) que utilizan el movimiento corporal con gasto energético no como motivación motriz sino como una parte importante de la metodología para aprender inglés partiendo de la teoría de las Inteligencias Múltiples (II.MM) y de la metodología de Glenn Doman. Los ejercicios de gateo, equilibrio y sobre todo de braqueo permiten mover el cuerpo y gastar mucha energía tanto motriz como mental. Gracias a su directora pedagógica y directora de esta tesis, Eva Teba Fernández, el autor de esta tesis tuvo la oportunidad de poder observar varias sesiones en las que se comprobó que este tipo de actividades, al inicio de cada sesión, generaban emociones positivas y que los alumnos eran felices, ya que participaban activamente durante toda la sesión.

Como se ha dicho, su objetivo no es motivarlos motrizmente sino estimular su inteligencia a través del trabajo conjunto de ambos hemisferios pero pensamos que, aún sin ser ése el objetivo pedagógico, los alumnos

estaban siendo motivados motrizmente. De ser así, los buenos resultados académicos que está obteniendo este colegio reforzarían la hipótesis de esta tesis doctoral.

Durante las sesiones observadas (su forma de enseñar y aprender) se pudo recoger datos como grupo control para el estudio cuantitativo que serán usados para continuar con la indagación de este tema como línea futura de investigación propia del autor de este trabajo, ya que la investigación cuantitativa no es objeto de este proyecto.

## **CAPÍTULO 1: PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

---



## CAPÍTULO 1: PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

El punto de partida de este proyecto es intentar dar explicación a lo que desde hace mucho tiempo el inconsciente e intuición del autor de esta tesis le viene apuntando acerca de que existen factores internos (diferentes a los que la bibliografía especializada aporta y basados en los cuatro ámbitos de la educación integral) que motivan al alumno a relacionarse con el medio y a adaptarse constantemente a los cambios que en él se producen. En otras palabras, **constatar la existencia de la motivación motriz** como el impulso innato de satisfacer necesidades fisiológicas como las de mover el cuerpo y gastar energía física y cognitiva. El resultado de este impulso motivador es apreciable en la conducta de cualquier niño de educación infantil e incluso en los primeros cursos de primaria, ya que se mueven constante, rápida y, en ocasiones, explosivamente llegando incluso a correr en clase y no pudiendo mantener las piernas quietas. Son pura energía que necesita ser gastada. ¿Qué incita a mover el cuerpo y a gastar energía? ¿Podrían los docentes aprovechar esa energía y movimiento para mejorar el aprendizaje y memorización del alumnado a la vez que es feliz? Este es el problema de investigación y el tema de esta tesis doctoral.

Hasta este momento, los estudios científicos no han tenido en cuenta ni han definido la existencia de la motivación motriz como **motivación** que impulsa al organismo a interactuar con el medio moviendo el cuerpo y gastando energía, por lo que el autor de esta tesis estima que se está enriqueciendo de forma original al conocimiento científico, aportando valor y ampliando el marco de actuación de futuras investigaciones basadas en este concepto. En relación a esto mismo cabe decir que, Bernard Aucouturier (2004) en su libro *¿Por qué los niños y la niñas se mueven tanto?*, va en la línea de esta tesis doctoral. Aucouturier expone que, el incesante movimiento está impulsado por una fuerza innata incontrolable a la que denomina **Pulsión Motriz** y que tiene un origen biológico, pero sin especificar dónde exactamente ni el porqué, y que se manifiesta a través del juego espontáneo.

Al no existir bibliografía, como tal, relativa a la motivación motriz, este proyecto se ha basado en la asociación de ideas para correlacionar este

concepto con los elementos que conforman la neuroeducación y los estudios sobre la felicidad, de forma teórica, utilizando bibliografía especializada y normativa educativa vigente.

A partir de ahí y una vez definido el concepto y correlacionado adecuadamente, el siguiente paso es implementarlo dentro de una propuesta metodológica activa para comprobar cualitativamente cómo el alumnado lo percibe y si manifiesta una conducta favorable hacia el aprendizaje por sentirse motivado motrizmente.

### 1.1. OBJETIVOS

En primer lugar, el **objetivo general** que se plantea en este proyecto es el de **modificar, innovar y mejorar los procesos educativos** motivando motrizmente al alumnado, moviendo el cuerpo y gastando energía física y cognitiva, para que participe activamente en su propio aprendizaje competencial y así, de esta manera, el alumno aprenda siendo feliz al mismo tiempo. Para ello, se define teóricamente el concepto Motivación Motriz para aplicarlo empíricamente en la enseñanza del inglés como lengua extranjera en edades comprendidas entre los 4 y 6 años, es decir, tercer cursos de Educación Infantil (5 años de media).y comprobar la mejora de los procesos educativos (la práctica educativa) mediante la participación activa del alumnado.

En segundo lugar, los **objetivos específicos** que se plantean son:

- 1) **Correlacionar** mediante la revisión de la literatura científica especializada la asociación de ideas y relación entre la motricidad (movimiento y energía) y la motivación.
- 2) **Demostrar la existencia de la motivación motriz** teóricamente y empíricamente mediante las líneas de actuación de la propuesta práctica.
- 3) **Revelar** la influencia de la motivación motriz sobre la percepción subjetiva de felicidad del alumno en su aprendizaje.
- 4) **Provocar** la participación activa del alumnado en su propio proceso de aprendizaje motivándolo motrizmente.



- 5) **Constatar** la influencia de la motivación motriz sobre la neuroeducación, el binomio emoción – cognición.
- 6) **Generar** percepción subjetiva de felicidad en el alumnado.
- 7) **Innovar** en educación mediante una estrategia neuroeducativa para concienciar de las posibilidades motivacionales que tiene el movimiento corporal con gasto energético físico y mental, motivación motriz, como parte esencial dentro de cualquier metodología.

A priori podría pensarse que hay pocos objetivos. Nada más lejos de la realidad. Están los objetivos que el autor de esta tesis piensa sinceramente que son los idóneos a investigar para demostrar que se pueden mejorar los procesos educativos, aprovechando el impulso innato a moverse y a gastar energía de los niños como posteriormente se demostrará.

## 1.2. HIPÓTESIS

La hipótesis de trabajo sería que la **Motivación Motriz** existe y que se define como el movimiento corporal con gasto energético anaeróbico aláctico y aeróbico, tanto motriz como cognitivo, cuyo impulso proviene de la falta de control del sistema nervioso y al exceso de energía acumulada para el crecimiento, desarrollo y maduración. Este gasto energético provocaría, a posteriori, una satisfacción a modo de refuerzo o recompensa que provendría del sistema hormonal, el cual influye sobre el circuito de recompensa cerebral. Además, tendría una repercusión positiva sobre la mejora los procesos educativos y competenciales puesto que el alumnado se implica en su aprendizaje, participando activamente y obteniendo la percepción de felicidad en su desarrollo.

## 1.3. METODOLOGÍA

Tras la revisión teórica acerca de la motivación y de su relación con elementos neuroeducativos, no se ha hallado documentación al respecto sobre el concepto de la motivación motriz expuesto con anterioridad, por lo que habría de ser definida en primer lugar, y asociarla mediante un estudio

correlacional en segundo lugar, para posteriormente ser aplicado este concepto en un estudio empírico.

A continuación, se implementará este concepto mediante un proyecto de investigación-acción donde el docente es observador y participante, con el fin de mejorar los procesos educativos (práctica educativa), motivando al alumno a que participe activamente en actividades y tareas integradas de comprensión y expresión oral. De este modo, se incide en la unión emoción – cognición y en la percepción subjetiva de felicidad que le reporta la realización de dichas actividades y tareas. Según José Antonio Marina (2011) en su libro *los secretos de la motivación* “Debemos utilizar nuestra capacidad (los docentes) de influencia para que el niño aprenda su autonomía. Eso nos obliga a limitar su motivación espontánea y a sustituirla por una motivación educada”.

Como se podrá comprobar en la parte empírica, el estudio se realizará en la asignatura de inglés en el tercer curso de infantil. El ser el autor de este proyecto, el docente que imparte el área de inglés en infantil, ha permitido que el proyecto y coordinación del mismo se haya desarrollado por los cauces adecuados, tal y como se pretendía realizar. Además, el alumnado de 5 años accede en unas condiciones similares a la lengua inglesa tanto en actitud como en conocimientos previos y motivación, ya que se muestran espontáneos, tal y como son, lo que facilita la investigación y recogida de datos reales, veraces y útiles.

Uno de los *hándicups* a superar a la hora de enseñar inglés es que los alumnos tienden a comparar incoscientemente el nuevo aprendizaje con sus conocimientos previos que son en su lengua nativa o vehicular. Esto les podría genera incomprensión y desmotivación, lo que puede repercutir en la pobre participación, interés y curiosidad mostrada. El trabajar con alumnos de esta edad minimiza este hecho, ya que sus hábitos y rutinas están en formación, y es un reto para el autor de este proyecto.

En la parte empírica de este proyecto, por tareas integradas, se ha propuesto aunar la comprensión y expresión oral mediante actividades de *listening* y *speaking* en inglés, ya que la base del aprendizaje del código escrito

de una lengua extranjera debería estar basada en los sólidos cimientos que desde infantil se construyan a través del código oral.

Una vez introducido el tema de estudio y justificada la necesidad de su investigación, planteamiento de objetivos, hipótesis y metodología, se va a plantear la estructura organizativa de esta tesis.

La parte II versará acerca del marco teórico sobre los que se sustenta la tesis del autor, y donde se partirá de forma deductiva y por capítulos, de lo más general a lo más concreto, es decir, desde la observación de la realidad y su reflexión pasando por los elementos neuroeducativos más importantes hasta finalizar en la motivación motriz, la cual será definida para su posterior implementación en la parte III. El marco empírico será llevado a cabo mediante una metodología de investigación – acción a través de una propuesta de intervención educativa para la recogida y el análisis de datos y así, obtener conclusiones derivadas de ellas.



**PARTE II: MARCO TEÓRICO**

**CAPÍTULO 2: ABORDAJE DEL TEMA DESDE LA OBSERVACIÓN DE LA  
REALIDAD A LA REFLEXIÓN DEL PORQUÉ**

---



## PARTE II: MARCO TEÓRICO

### CAPÍTULO 2: ABORDAJE DEL TEMA DESDE LA OBSERVACIÓN DE LA REALIDAD A LA REFLEXIÓN DEL PORQUÉ

Al recordar el inicio del libro *El Elemento* (Robinson, 2012) líder en creatividad y educación, se ha de destacar la siguiente historia. Gillian, la protagonista de la primera historia del libro, le expresó a Robinson que fue maravilloso lo que sintió cuando cruzó la puerta de “aquella habitación y observó a gente igual que ella. Gente que no podía estar sentada ni un instante y que no paraban de moverse” (p.12) Según sus palabras “personas que tenían que moverse para pensar” (p.12).

Este hecho nos hace reflexionar. ¿Realmente hay personas, y en concreto niños y niñas, como es este caso, que necesitan imperiosamente moverse constantemente para poder pensar? Y esta forma de proceder, ¿puede desembocar en aprendizaje cognitivo? ¿Qué les motiva a moverse para poder pensar? Es muy curioso, pero la escuela surgida a raíz de la industrialización ha tratado que los alumnos, desde infantil, se mantengan sentados para mantener la atención en lo que hacen, concentrarse, razonar y tras un proceso metodológico, aprender y memorizar.

Para ser investigado este hecho, se procede a observar la conducta de los niños durante su tiempo de ocio. Se eligió para ello, una atracción de un castillo hinchable y durante 10 minutos se observó lo siguiente:

Los niños, desde el inicio, no pararon de mover el cuerpo: corriendo, saltando, trepando, deslizándose por el tobogán, chocando con las figuras que sobresalían pero sin embargo, no hubo accidentes por colisiones entre ellos; este hecho fue curioso, ya que aunque había muchos niños y de diferentes edades, éste no sucedió. Tras 10 minutos, la persona encargada de la atracción señaló el final del tiempo y los niños corrieron hacia la salida para tomar sus zapatillas. En ese momento, la gran mayoría volvían empapados pero sonriendo. Parecían felices. Habían estado corriendo y gastando energía sin parar durante todo el tiempo.

En ese momento, surgió la misma pregunta, ¿qué les mueve a estar 10 minutos corriendo sin cesar? ¿Cuál es su objetivo, si lo hay? El hecho de jugar en la atracción ¿es un medio para conseguir algo o es un fin en sí mismo? Y la pregunta más importante, ¿qué les motiva a hacerlo? ¿Se podría utilizar este hecho para que aprendieran en un contexto escolar?

Con motivo de dar respuesta a estas preguntas, se han realizado varias observaciones a los niños de infantil y primaria de un CRA en Toledo, durante el periodo lectivo de recreo, para comprobar si se repetía una conducta similar. En efecto, así fue. A continuación, se registró la siguiente conducta de uno de los alumnos de 5 años, a modo de ejemplo representativo.

Aquel día fue el cumpleaños de una alumna de 5 años y es por ello que, se retrasó la salida al patio. El alumno objeto de observación fue el primero en salir con dos palas en sus manos, y lo hizo corriendo hasta llegar a la zona de infantil que estaba llena de arena. Allí se juntó con sus compañeros que llegaron un poco más tarde, igualmente corriendo, para jugar. Dejó las palas en el suelo y jugó a correr con sus compañeros hasta volver al árbol del que partió, donde permanecía todo el grupo jugando en el suelo con el cubo y la pala. Tras un rato sentado, jugando en el suelo, se subió al muro de 1 metro de altura, que dividía el parque del patio de infantil, para saltar y tirarse al suelo rodando. Le gustó y se levantó rápidamente para repetirlo guardando la fila hasta que sus compañeros, que estaban delante, lo hicieran también. Después de saltar decidió correr durante un breve espacio de tiempo y hacer giros laterales sobre la arena. En ese momento cambió y empezó a perseguir a otro compañero, que pasaba por allí corriendo, para luego volver, otra vez corriendo, con el resto de compañeros al punto de partida. Un tiempo después, jugó a dar patadas al aire y entonces, se cayó al suelo, al desequilibrarse, y continuó con esa misma acción tumbado en el suelo. Pareció no importarle. Entonces, se levantó y comenzó a correr para ver a un compañero que estaba tumbado en la arena. Tras hablar con este compañero decidió volver corriendo, de nuevo. Se solicita su presencia por jugar con las ramas de los árboles caídas en el suelo. A continuación, arrojó los palos fuera del patio de juegos. Entonces, el observador de la sesión le preguntó si estaba cansado porque llevaba todo el



recreo corriendo y saltando de un lado al otro sin cesar. El alumno respondió que estaba jugando a buscar a un compañero. En ese momento, el observador percibió que estaba colorado pero que no acusaba el cansancio, por lo que el alumno se marchó de nuevo corriendo. Cuando le apetecía parar, paraba de correr pero seguía moviéndose, aunque andando o trotando. Había estado jugando al *pilla – pilla*, un juego típico de esta edad. Tras 30' de recreo, sonó la señal que indicaba que se había terminado el recreo y que había que hacer la fila para entrar en clase y casi todos salieron corriendo nada más oírlo, los demás fueron andando. Cuando pasaron junto al observador, éste percibió reflejada en su cara, y en las de los demás también, una sonrisa que indicaba que habían disfrutado jugando durante el tiempo lectivo de recreo.

En ese preciso instante, se reflexionó en base a lo observado y registrado. Los niños, de infantil y en concreto de 5 años, no paraban de moverse, utilizaban sus habilidades motrices básicas, el control de su coordinación y equilibrio, para sus desplazamientos, invirtiendo una gran cantidad de energía sin dar síntomas de cansancio. No sabían correr de forma aeróbica, sino anaeróbica aláctica, ya que ninguno tras media hora de recreo se quejaba de agujetas o dolor muscular similar. Aunque se verá en un punto posterior, aeróbico significa en presencia de oxígeno y anaeróbico sin oxígeno. (El término aláctico significa sin la producción de lactato o ácido láctico que es un producto de deshecho que produce el organismo y que hay autores que lo relacionan con una de las causas que producen agujetas).

Entonces, el observador se preguntó ¿el movimiento corporal con gasto energético les motiva y les proporciona una emoción de alegría que satisface sus necesidades e incita a repetirlo recreo tras recreo por la felicidad que les reporta? Muchos de sus movimientos y desplazamientos no tienen, a priori, un objetivo definido más allá de la propia actividad, simplemente lo sienten así, lo hacen y lo disfrutan porque no pueden estar parados; necesitan moverse y gastar energía. Entonces ¿qué incita en su interior a moverse y gastar energía sin parar? Esta es la cuestión y el tema de la Tesis Doctoral del autor. El autor de la tesis piensa que los niños, debido a la inmadurez y falta de control de su sistema nervioso, no pueden evitar moverse y como están en crecimiento y en

desarrollo constante, son como baterías que acumulan energía para ello, y el exceso de energía lo gastan de esta manera donde el juego es el medio y recurso elegido que da respuesta a ambos impulsos.

Para Robinson (2012), el elemento es aquel lugar en común entre las aptitudes naturales de las personas y los deseos individuales, donde las personas se implican en una actividad, tanto física y emocional como cognitivamente, para controlarlo hasta que no tiene secretos para ellos (participación activa en su aprendizaje). El niño, en este caso, al descubrir lo que le gusta y lo que se le da bien es feliz y le hace sentirse bien, por lo que el tiempo de 30 minutos de recreo le parece poco, ya que el tiempo se le ha pasado muy deprisa. Un rasgo observable es la risa y/o la sonrisa junto con la capacidad de estar mucho tiempo haciendo la misma actividad, aunque contenga varias tareas. En este caso la actividad es el juego. Probablemente, sea así. Esto será desarrollado más adelante.

Volviendo al caso particular de este alumno observado. Se podría decir que él ha encontrado su elemento. Para él, el elemento es aquello que desde el interior le entusiasma e impulsa a hacer algo y además, le hace sentirse bien al realizarlo. Para Robinson, la propia felicidad dependerá de descubrir lo que a cada uno le apasiona hacer y se esfuerza en controlarlo hasta que llegar a ser un experto.

En este mismo sentido, Robinson (2012) hace referencia a Csikszentmihalyi (1996), quien expone que el elemento clave de una experiencia óptima es que es la actividad es un fin en sí misma (como el juego espontáneo). Es decir, que una actividad agotadora, como es mover el cuerpo corriendo, saltando, girando..., gastando mucha energía y pensando no deja de hacerse porque les encanta la acción y se emocionan tanto que no desean parar. Sin embargo, a otra persona, esto mismo le haría desfallecer por agotamiento. Por tanto, se podría relacionar que aquellas actividades que emocionan positivamente, aún siendo agotadoras, conducirán hacia la felicidad, y las que emocionan negativamente o no emocionan, lo que Mora (2013) califica de “apagón en el interés” (p.51) o “apagón emocional” (p.69), agotan y

aburren enseguida. En este punto, Robinson (2012) y Csikszentmihalyi (1996 y 2007) confluyen: estar en el elemento significa tener la percepción subjetiva de felicidad mediante la experiencia de fluir y este tipo de experiencias están vinculadas a cambios fisiológicos del cuerpo, el cual, a través de su sistema hormonal recompensa al cerebro liberando hormonas y neurotransmisores, como las endorfinas, adrenalina... que provocan la sensación de control, bienestar y felicidad como se detallará más adelante.

Dentro del aula, en la zona de asamblea, el alumno observado no pudo permanecer sentado. Se levantó y se sentó varias veces mientras el resto permaneció en su asiento. Entonces, este alumno se levantó y fue corriendo hacia su silla de trabajo para realizar una tarea, que fue la asignada tras la asamblea. Allí, se mantuvo sentado moviendo el pie derecho hacia delante y hacia atrás, parecía que inconscientemente. No pudo seguir sentado y jugueteó con su silla mientras trabaja y acabó sentándose sobre su pierna derecha y apoyándose sobre el brazo en la mesa. Poco después, cambió de postura y se sentó lateralmente golpeando un pie con el otro. Entonces, se sentó correctamente mientras se le movía el pie derecho hacia delante y atrás, y haciendo círculos. No parecía que este tipo de movimientos tuvieran un objetivo concreto pero, como ya veremos más adelante, en realidad sí que pudo tener un motivo inconsciente. Mientras desempeñaba su tarea no pudo dejar de mover sus piernas aunque en ocasiones, se mantuvo tranquilo. Un tiempo después, se levantó y se fue en búsqueda de un material que había al final de la clase, lo cogió y volvió corriendo a su sitio, pero no se sentó. Se mantuvo de pie balanceándose mientras seguía pintando. Cambio de movimiento y empezó a golpear con los pies la silla de delante. Repetidamente cambió y se desplazó por el aula corriendo. Era uno de los niños que no podía mantenerse sentado ni un instante. Finalmente, volvió a su silla y se postró sobre las rodillas para terminar sentándose sobre una sola pierna. En ese momento, sonó el timbre y fue hora de salir al recreo. Formaron corriendo la fila y tomaron un cubo y una pala salieron también corriendo al patio.

Como se acaba de exponer, este alumno observado podría ser un ejemplo de alumno con déficit de atención e hiperactividad (TDAH) que no

puede permanecer sentado ni un instante y que además, ello influiría negativamente en su capacidad de aprendizaje y memorización. El autor de esta tesis está más de acuerdo con los postulados de Robinson (2012), es decir que **para pensar hay que moverse**, y de las teorías positivistas señaladas anteriormente acerca de la felicidad y el *flow* en una actividad, Csikszentmihalyi (1996 y 2007) y Seligman (2005).

Haciendo un inciso, se debe aclarar que el TDAH es una “patología asociada a la atención” (Ortiz, 2009, p.67) que dificulta el aprendizaje. Sin embargo, la motivación motriz es un impulso innato que incita al cuerpo al moverse y gastar energía que incide sobre las emociones positivas, sobre la adaptación al medio y sobre el aprendizaje, por lo que pareciendo que son sinónimos en realidad son cuestiones totalmente diferentes. Un **niño motivado motrizmente** “lo que está haciendo” sería “obedecer a un mecanismo de su cerebro que le llevan a experimentar en todo aquello que le resulta curioso, y, con ello, (...) aprender a tomar medidas <motoras>” jugando (Mora, 2013, p.33). Sería “una especie de impulso natural constante a hacer cosas que va a permitir al niño una motivación suficiente para interaccionar constantemente con el ambiente” (Ortiz, 2009, p. 47).

A partir de este momento, la pregunta siguiente sería ¿se podría utilizar este tipo de motivación para que los alumnos aprendan, siendo felices al mismo tiempo? No es una cuestión menor, ya que en las Orientaciones Metodológicas de la Orden ECD/65/2015/, LOMCE, actual Ley Educativa 8/2013 de diciembre, Decreto 54/2014 y Orden de 27/07/2015 Organización y Evaluación del Educación Primaria en CLM, se puede entender que es fundamental la **participación activa** del alumno en su propio aprendizaje y que una de las funciones del docente es la de **motivar** y mantener la motivación del alumno hacia esa participación activa mientras desarrollan sus competencias.

El tema de la motivación en el ámbito escolar es un tema recurrente y estudiado, pero no desde el punto de vista y justificación que esta tesis realiza y es ahí donde reside su singularidad y originalidad. Por ejemplo, después de revisar Informe de evaluación: resultados de la investigación independiente

sobre el programa de Educación Bilingüe del MEC y *The British Council* en España realizado por Dobson *et al* (2010, p.159), éste consideraba que **la motivación era una variable fundamental para investigar** e invitaban a los estudiantes de doctorado a proseguir esta línea de investigación. Y esto es lo que, el autor de este proyecto de investigación e innovación educativa está realizando.

Revisando el documento más en profundidad, este informe de evaluación hace mención expresa a que en el estudio se han encontrado alumnos que estaban *motivados intelectualmente*, por los conocimientos trabajados y que el desarrollo de las actividades y tareas, en forma de juego, aportaron motivación y disfrute a los alumnos. Los alumnos del estudio, de educación obligatoria, también manifestaban que se sentían motivados por la sensación de éxito y por la superación del reto propuesto. Además, que la motivación también les venía por la percepción de que el inglés les beneficiaba en su futuro académico y laboral. Esta también es una razón para implementar el estudio empírico dentro de la asignatura de inglés con los alumnos de 5 años.

A tenor de lo manifestado, todo indica que existe la *motivación cognitiva* cuyas dimensiones podrían ser: la sensación de éxito intelectual, la superación del reto y la percepción de utilidad y beneficio. Por lo tanto, no sería extraño plantear la existencia, como he hecho anteriormente, de la *motivación motriz* con dimensiones como el movimiento corporal y el gasto energético. Y de ser así ¿existiría la motivación afectiva y la motivación social? Según la Teoría de las necesidades de McClelland (1989) existirían 3 dimensiones, que son las que él estudió, que podrían encajar en esta formulación de la *motivación social*, como son: afiliación, poder y logro como el esfuerzo por sobresalir, todos referidos a entornos sociales. Además, Marina (2011) señala la existencia de una *motivación social* por realizar trabajos cooperativos. En este caso ¿se podría decir que la autonomía, competencia y autoestima pudieran ser dimensiones de la *motivación emocional*? El reconocer que uno es capaz de hacer las cosas cada vez mejor y por uno mismo ¿no aumenta la autoestima?

Para acotar y concretar el estudio, se va a investigar la Influencia de la motivación motriz sobre el aprendizaje integrado, *listening and speaking* (comprensión y expresión oral) del vocabulario en inglés a través de su significado, en la parte del proyecto de investigación – acción. El bilingüismo es esencial en una cultura por competencias y motivar al alumnado es fundamental para su adquisición.

Según Francisco Mora (2013), en su libro *Neuroeducación*, hasta hace muy poco tiempo relativamente hablado, las teorías de cómo aprende el cerebro se han basado en la observación de la conducta emitida, por un sujeto, ante un estímulo, tarea, actividad, experiencia... Sin embargo, ahora se sabe que, gracias a la neurociencia y la Resonancia Magnética Funcional (RMF) entre otras técnicas, cómo funciona el cerebro y cómo aprende y memoriza, sin la necesidad de registrar la conducta observable emitida, ya que entiende que **aprender es el resultado de la creación y formación de redes neuronales**. Esta nueva realidad nos podría permitir obtener conocimientos que den lugar a la creación de novedosas metodologías útiles en el aprendizaje. El docente sería un maestro *neuroeducador* (o *neuromotivador*) que instruirá y motivará de forma interdisciplinar para conectar el saber de cómo funciona y aprende el cerebro humano, y la enseñanza, y así, ser capaz de detectar el déficit, dificultades o capacidades superiores de aprendizaje y actuar realizando una **intervención educativa temprana ajustada** a esas determinadas necesidades (Mora, 2013). En este sentido, todo apuntaría a que un niño discapacitado motórico, al igual que el resto de niños, está motivado motrizmente, ya que tiene un sistema nervioso que está en desarrollo y su cuerpo acumularía energía para crecer y madurar este sistema, entre otros.

El análisis de los elementos educativos como son la motivación, emoción, la curiosidad, el juego, la atención y la cognición (aprendizaje y memorización) junto con la percepción de felicidad podrán ser útiles para justificar su relación con el movimiento y gasto energético y de este modo, cómo mejorarlos al ser motivados motrizmente y así, influir positivamente en la mejora de los procesos educativos a través de la percepción del alumno que es el objetivo de esta tesis.

Por lo tanto, se va a empezar el análisis por la percepción de felicidad, ya que el autor de esta tesis le otorga gran importancia dado que debería ser un fin y una prioridad educativa junto con el aprendizaje por competencias.





## **CAPÍTULO 3: LA FELICIDAD DEL ALUMNO COMO OBJETIVO EDUCATIVO**



### **CAPÍTULO 3: LA FELICIDAD DEL ALUMNO COMO OBJETIVO EDUCATIVO**

La **felicidad** está muy relacionada con la percepción subjetiva y personal del **sentimiento** de satisfacción y es por ello que, no deberíamos confundirla con las emociones, aunque están relacionadas. La felicidad depende de factores internos que son estimulados mediante factores externos relacionados (Punset, 2012) guardados en nuestra memoria y no olvidados. Estos estímulos están relacionados con el desarrollo evolutivo de las personas como raza humana y estos son cognitivos, motrices, afectivos y sociales. Uno de los más potentes es la actividad física, ya que correr permite realizar un gasto de energía anaeróbico, en primera instancia, y aeróbico con la consiguiente generación endógena de una serie de hormonas como son: endorfina, dopamina, adrenalina y serotonina, que nos provocan un estado de diversión, placer, relajación y bienestar. Todos los ámbitos de la personalidad humana pueden ser activados en función de las teorías sobre la motivación que deberán ser concretadas en conductas observables asociadas a aquello que se quiera aprender o realizar.

Según Mora (2013) el elemento más importante en el proceso de enseñanza y aprendizaje es la emoción. Mora expresa su convicción de que éste es el elemento primordial para que la mente aprenda y la motivación motriz incidiría directamente sobre ella para aprender. Cualquier conducta asociada a una emoción gratificante, como la alegría y la sorpresa, facilita el aprendizaje y la memorización. “Métodos siempre adaptados a la alegría, al despertar, al placer y nunca al castigo”, ya que “hoy solo se debe y se puede enseñar a través de la alegría” (Mora, 2013, p.27-28). Según expone, sólo puede ser realmente adquirido aquello que tiene significado, para uno mismo, le llama la atención y le genera una emoción, debido a que es diferente y se sale de la monotonía. La atención se muestra en el momento que se percibe algo como nuevo en el entorno; si es gratificante significa recompensa y por tanto, placer o felicidad, en caso contrario sería un castigo y en consecuencia, algo a evitar. Conocer el funcionamiento del cerebro con mayor concreción beneficiará a los docentes porque podrán aplicarlo en sus aulas, lo que repercutirá en el beneficio del discente.

En este sentido, tal y como expone Francisco López Rupérez, presidente del Consejo Escolar de la CAM en el prólogo del libro titulado *Neurociencia y Educación* escrito por el Dr. Tomás Ortiz (2011, pp.13-24), hoy en día nos encontramos en un periodo de transición entre la sociedad industrial y la sociedad de la información y del conocimiento. Esto significa que muchos líderes en educación (Prensky, 2010 y Robinson, 2011) están solicitando, de un tiempo a esta parte, un cambio en el rol que desempeñan los sistemas educativos, ya que se considera a la educación un activo esencial para el progreso de cualquier sociedad moderna.

En el prólogo se argumenta, también, que actualmente los diferentes gobiernos han apostado por mejorar sus sistemas educativos partiendo desde sus convicciones políticas, como son el rendimiento escolar y las mediciones cuantitativas de los resultados académicos, más que desde el desarrollo personal del individuo para la mejora de su bienestar, el bienestar de la sociedad en la que vive, y la emancipación mediante el conocimiento.

Pero, ¿cuál es el objetivo de la educación?

Tal y como apunta el líder y experto en Educación y Creatividad (Robinson, 2006) y en la entrevista concedida a Eduard Punset titulada “El sistema educativo es anacrónico” (2011), los propósitos de la educación, que debe cumplir cualquier sistema educativo, son económicos, culturales e individual y al potenciar cualquiera de ellos, se estaría mejorando los procesos educativos.

**Objetivo Económico:** Desarrollo económico de la sociedad en la que vive para conseguir o mantener el bienestar de la población y progresar. “Si alguien tiene estudios, estará en mejor disposición para encontrar trabajo y la economía se beneficiará y es por ello, por lo que hay que invertir en educación”.

**Objetivo Sociocultural:** Conocer y aprender las pautas de conducta sociales y culturales, que permitan a cada persona su integración y participación en igualdad de condiciones. “Una de las cosas que esperamos de la educación es que ayude a las personas a que entiendan el mundo que les

rodea y a desarrollar un sentimiento de identidad cultural, una idea sobre su lugar en el mundo”.

**Objetivo Individual:** Desarrollarse y realizarse integralmente la personalidad del alumnado y así, conseguir la mejor versión de uno mismo superando cualquier desafío que se afronte en las mejores condiciones posibles, progresando en la vida personal y/o familiar. “Otra cosa que esperamos de la educación es que nos ayude a convertirnos en la mejor versión de nosotros mismos, que nos ayude a descubrir nuestros talentos y destrezas”.

Según Prensky (citado por Punset, 2010), **la función de la escuela y de los docentes es motivar** a sus estudiantes arrojándoles luz utilizando aquello que les apasiona y emociona. Y, además, el docente también tiene que disfrutar enseñando.

En este sentido Robinson (2011) opina que el rol del maestro es facilitar el aprendizaje, ya que podría enseñar, pero si nadie aprende, estará haciendo la tarea de enseñar pero sin conseguirlo, por lo que considera que, el proceso de aprendizaje es más importante que el proceso de enseñanza y es ahí, desde cómo aprende el alumno, desde donde habría que partir. La actitud motivadora del docente sería crucial para conseguirlo y donde la motivación motriz (como neuromotivación) sería útil como estrategia neuroeducativa.

Pero entonces, ¿por qué los niños querrían ir al cole? La respuesta más plausible sería para aprender, pero si le preguntamos a un niño de primaria te respondería para jugar, divertirse, pasármelo bien..., es decir, para ser felices. ¿Cómo el sistema educativo puede dar respuesta y cubrir ambas necesidades a la vez? ¿Es necesario que el alumno sea feliz para aprender los contenidos académicos? ¿Aprende mejor siendo feliz?

A medida que se va avanzado en la exposición se van respondiendo unas preguntas y surgiendo otras. Para averiguar la influencia de la felicidad en la educación, Punset (2005) brinda las claves científicas en su libro *El viaje a la felicidad*.

La fórmula de la felicidad, para Punset, está basada en factores tanto endógenos como exógenos pero que tienen que ser naturales, ya que no sirven atajos para llegar a la felicidad. Todos aquellos factores que proporcionan placer y disfrute son: el mantenimiento o **actividad corporal – mental** y la atención al detalle; el disfrute de la búsqueda y la expectativa; y las relaciones personales. Todo esto suma pero que lo realmente importante lo que multiplica es la emoción, el estar motivados, al inicio, durante y final de un proyecto, llámese actividad, tarea, juego, trabajo, relación..., y que lo que no solo resta sino que divide son aquellos factores que repercuten negativamente o reducen el nivel de felicidad como son: las emociones negativas o que provocan malestar como podría ser el miedo y la ansiedad. Estos conceptos sobre las emociones las desarrollaremos con más profundidad en un capítulo destinado a ello más adelante.

Hay un factor realmente importante para que el alumno sea feliz en el colegio y éste es que, esté emocionado, se entiende que positivamente, en la realización de sus quehaceres escolares y experimente el *fluir* o estado de flujo (Csikszentmihalyi, 1996), desde el inicio hasta el final de la actividad escolar.

El estado de flujo es la relación entre lo que se piensa y lo que se siente y se encuentra entre el aburrimiento y la ansiedad. Los elementos o factores necesarios para *fluir* son: las relaciones sociales (cooperación / oposición), las relaciones personales y el optimismo, es decir, el estar contento, reír, sonreír continuamente, la alegría de vivir, estar relajado sin estrés e incluso la libertad de tomar decisiones que le conduzcan al éxito escolar. Para ser más concreto, se puede *fluir* en el momento que se está inmerso y concentrado en la realización de una tarea o actividad en la que se pierde la noción del tiempo y todo se mueve en la dirección deseada con orden.

Martin Seligman, psicólogo positivista, en su libro *La auténtica felicidad* (2005) desarrolló su teoría con unos postulados similares a los de Csikszentmihalyi, los cuales posteriormente recogió Punset (2005). Seligman vincula el aumento de la felicidad con la potenciación de aquellos componentes esenciales de la satisfacción. Según sus postulados, realizar actividades que

nos reporten placer, sin importar si sirven o no para algo, sólo por el placer de hacerlo, hace sentirse bien a un mismo, más útil y contento.

¿Sería esta la explicación del comportamiento de los niños en el castillo hinchable? ¿Sería esta la razón por la cual los niños en el recreo y en clase se mueven constantemente? ¿No estaríamos yendo contra su naturaleza, su forma natural de aprender y ser felices al “obligar” a estar sentados hasta 5 horas diarias en clase? Tras lo anteriormente descrito, es razonable pensar y correlacionar mediante la asociación de ideas que, las actividades descritas en el párrafo anterior producen felicidad en los niños y que el mero hecho de hacerlas les hace sentirse bien y les generan placer.

Los factores clave para ser feliz son para Seligman (2005), una vida agradable (que emocione), una vida comprometida (en un proyecto o tarea) y una vida con significado o sentido (con un objetivo que nos aporte valor). Por tanto, una persona es feliz cuando pierde la noción del tiempo estando inmerso en una actividad con la que fluye y comparte con los demás, según postula Csikszentmihalyi (2007). Sin embargo, todo lo que produce sufrimiento y dolor va en detrimento de la felicidad. En este sentido, los niños observados que describimos al inicio de esta tesis fluirán al estar inmersos en una actividad que les proporciona placer y tiene un significado o sentido que sería jugar.

¿Y qué sucede en el cerebro que nos hace sentirnos felices?

Según Punset, que recoge las teorías de Seligman en *El viaje a la felicidad* (2005), el secreto está en el sistema hormonal. La glándula pituitaria segrega endorfinas en el cerebro que, al tener un efecto analgésico, provocan la sensación de bienestar, ya que forman parte del sistema de recompensa del cerebro y estimulan la producción de dopamina, que es un neurotransmisor que mejora y fortalece las sinapsis neuronales y en consecuencia, mejora también la memorización, el recuerdo y la percepción subjetiva de la realidad, del placer.

El cerebro vierte al torrente sanguíneo las endorfinas, entre otras sustancias, en respuesta a sensaciones agradables como escuchar música, comer cuando se tiene hambre, beber cuando se tiene sed pero también cuando algo nos hace reír o sonreír, al estar en contacto con el sol y sobre todo

cuando se hace ejercicio físico aeróbico. En consecuencia, hacer las cosas que nos gusta hacer como moverse y gastar energía, que motiva realizar, estimula la producción de endorfinas y su acción sobre el cuerpo provoca que las actividades y tareas que desempeñamos nos resulten agradables. Esta asociación crea la tendencia a la repetición por la satisfacción que produce conseguir el refuerzo de bienestar que nos hace felices (Bisquerra, 2011).

Este es un punto esencial en la tesis, ya que conectaría directamente el movimiento con gasto energético con la percepción de felicidad y la predisposición favorable o motivación hacia el aprendizaje.

En resumen, investigadores y divulgadores tan prestigiosos como Eduard Punset, Martin Seligman y Mihaly Csikszentmihalyi están de acuerdo en que a la felicidad se llega a través de las emociones positivas y en ausencia de emociones negativas o perjudiciales. En este sentido, hacer actividad física y relajarse (descansos) hace que las personas se sientan bien por lo que, el cuerpo segrega endorfinas y el cerebro se siente feliz y predispuesto favorablemente al aprendizaje y memorización. Por tanto, si la meta que tienen los alumnos de educación obligatoria y sus padres, y las personas en general, es ser felices, el sistema educativo a través de su profesorado tendría que provocar la producción de endorfinas como parte inequívoca dentro de sus metodologías. Entonces, el movimiento corporal con gasto energético, es decir **la motivación motriz** sería una herramienta o **estrategia neuoeducativa** útil en todas las asignaturas para mantener motivado y participando activamente a su alumnado aprendiendo y siendo feliz al mismo tiempo. El autor de esta tesis estima sinceramente que éste es el factor motivacional fundamental que se utiliza en la asignatura de educación física y por ello gusta tanto a los alumnos.

Para ir finalizando este punto, se ha de señalar que muchas instituciones como la OCDE y países tales como Alemania, Japón, Países Bajos, el Reino Unido, Dinamarca han apostado, desde 1999, por iniciativas para aproximar la neurociencia al ámbito educativo, es decir, aportar conocimiento útil a la sociedad acerca de cómo funciona y aprende el cerebro, y en consecuencia, mejorar el proceso de aprendizaje y enseñanza. Sin embargo, la OCDE nos



advierde que aunque estas investigaciones basadas en el aprendizaje del cerebro, la condición humana es cualitativa, es decir, que aunque filogenéticamente, como especie, somos iguales, ontogenéticamente diferimos. Pero lo que sí es cierto es que desde esta perspectiva pueden abrirse nuevos caminos para avanzar y evolucionar en el aprendizaje (Ortiz, 2009) y en nuevas líneas de investigación.

Sobre cómo aprendemos y memorizamos se va a entrar ahora con más profundidad para observar cómo se producen estos procesos que la motivación motriz activaría, ya que éste sería otro fin de la motivación motriz: que el alumno aprenda y memorice emocionado percibiendo esto como placer, bienestar y felicidad.



**CAPÍTULO 4: NEUROEDUCACIÓN, UNA NUEVA VISIÓN EDUCATIVA  
DESDE CÓMO FUNCIONA EL CEREBRO, LA PSICOLOGÍA Y LA  
PEDAGOGÍA.**

---



## **CAPÍTULO 4: NEUROEDUCACIÓN, UNA NUEVA VISIÓN EDUCATIVA DESDE CÓMO FUNCIONA EL CEREBRO, LA PSICOLOGÍA Y LA PEDAGOGÍA.**

“Solo se puede aprender aquello que se ama (...)” porque “La emoción es la energía que mueve el mundo” (Mora, 2013, p.41). Exponiendo este concepto, incide en el paradigma basado en cómo aprende el cerebro para enseñar mejor, en vez de enseñar a un alumno en función de la conducta emitida tras la exposición a un estímulo o experiencia. Además, incorpora un aspecto relevante relativo a que cualquier aprendizaje se tiene que dar siempre en presencia de una emoción que, unida a la razón, será significativa para el cerebro, y si es positiva, tenderá a ser evocada y repetida en el futuro por el refuerzo que supone revivir un momento placentero.

El término *NeuroEducación* significa “la aplicación de los conocimientos sobre cómo funciona el cerebro integrados con la psicología, la sociología y la medicina” (Mora, 2013, p.202), con el objetivo de mejorar los procesos educativos de enseñanza y aprendizaje, es decir, modificar, innovar y mejorar la educación. ¿Esto sería posible? La Neurociencia estaría demostrando que mediante la resonancia cerebral se podría comprobar qué partes del cerebro se excitan o activan en función del estímulo administrado y qué conducta emite el sujeto al estimular determinadas zonas cerebrales. La mente aprende partiendo siempre desde una emoción que despierta la curiosidad y el interés por lo novedoso, aquello que se sale de lo habitual, y que focaliza la atención en esa sensación o percepción que es interiorizada al distinguirlo, de las demás, y clasificarlo para obtener el significado, por tanto, aprende y memoriza (Mora, 2013). En esta misma dirección Bergen (2013), especialista en lingüística y ciencia cognitiva de la Universidad de California, argumenta que, para la obtención del significado, el sujeto en cuestión realiza una simulación encarnada sobre la realidad que está percibiendo. Cuanto más aproximada sea esa simulación a la realidad, mayor aprendizaje existe porque ha sido capaz de evocar, desde su memoria, el conocimiento necesario para realizar la simulación mental. Sin embargo, para el neurocientífico Iacoboni (2005), el sujeto aprende gracias a las Neuronas Espejo que sirven para conectar con los demás e imitarles. Es decir, que parece que el secreto para comprender el

significado de las ideas, conceptos y sentimientos está en observar los movimientos corporales y faciales poniéndose desde la perspectiva de la otra persona. Hablaremos sobre el aprendizaje y el significado del lenguaje con más profundidad más adelante.

El encontrar nuevas formas educativas basadas en investigaciones científicas y en la neuroeducación nos ayudará a detectar los procesos psicológicos que pueden interferir con el aprendizaje y con la memoria. El binomio “Cognición – Emoción” (Mora, 2013, p.43), sobre todo emoción positiva, dará como resultado el aprendizaje. El niño, desde su concepción, está diseñado para aprender y adaptarse a cualquier situación del entorno en el cual esté, pero para progresar en el ámbito escolar, necesita metodologías que impliquen participación activa en la resolución de problemas y tareas (Orden ECD/65/2015) y esto significa una participación del alumnado moviendo el cuerpo y gastando energía motriz y mental.

Hoy en día, el alumnado se enfrenta con el aprendizaje de conceptos e ideas abstractas, alejadas de los estímulos sensoriales, que son las actividades; de los activadores del sistema neuronal que permiten aprender y memorizar debido al apagón emocional que sufren muchos de los alumnos en las escuelas. La ausencia de emoción en el aprendizaje impide generar curiosidad y focalizar atención del alumno e interfiriendo en el aprendizaje.

Las emociones, como la sorpresa y la alegría, encienden y mantienen la curiosidad, y con ello, despiertan y focalizan la atención y el interés por descubrir lo novedoso, y también tienen la función de almacenar y evocar aprendizajes previos de forma más efectiva, ya que el cerebro como se ha visto tiende a repetir aquello que produce placer y felicidad. Según Mora y Sanguinetti (2004) la emoción es el resultado observable consecuencia de la percepción de sensaciones y percepciones tanto internas como externas, y aquí se podrían enmarcar los recuerdos de sorpresa y alegría, y las experiencias agradables y/o positivas.

La *curiosidad* es aquello que difiere y sobresale en el entorno y tiene la capacidad de encender la emoción y con ella, se abre la puerta de la atención.

La curiosidad es aquel deseo que nos mueve a conocer cosas nuevas, por lo que capta y focaliza la atención del alumno, que se interesa por ello direccionando su atención, y facilita un aprendizaje más eficaz y consciente. La curiosidad que se satisface a través del aprendizaje tiene como objetivo el placer, por lo que la búsqueda del conocimiento, mediante el análisis y síntesis de diversas informaciones, y la toma de decisiones es un concepto filogenéticamente placentero, tanto a nivel mental como biológico (Mora, 2013).

El mecanismo por el cual el alumno aprende vendría por la muestra de curiosidad espontánea, es decir, reacciona positivamente, muestra un deseo de conocer, busca nuevas experiencias y persiste en la exploración para satisfacer su deseo de conocimiento.

El encendido emocional nace de la curiosidad, y el docente conocedor de ello debería proponer estímulos novedosos (Mora, 2013) y provocadores donde el alumno tenga que resolver problemas de la vida cotidiana creando a la vez una atmósfera emocional positiva, la participación activa del alumno y el reforzamiento del proceso. Generar ansiedad es una emoción negativa que impide e interfiere negativamente sobre el aprendizaje, por lo que el profesor tendría que dar tiempo suficiente para la búsqueda y resolución del problema y además, para reflexionar sobre ello, antes, durante y después de la actividad.

En este punto haremos un inciso para aclarar que a finales de los 90 y principios de siglo, fueron los años de inicio de los estudios sobre el cerebro por parte de científicos, como Mc Lean (citado por LeDoux, 1999), hasta llegar, actualmente, a la Neurociencia y la Neuroeducación (Mora, 2013). En esos años se descubrió que el cerebro humano estaba compuesto por 3 partes distintas fruto de la evolución humana. Es decir, que a medida que iba creciendo y evolucionando el cerebro humano se iba desarrollando una nueva parte que incluía y cubría a la anterior dando como resultado un cerebro con tres partes o zonas.

La primera parte, y más primitiva, es la denominada *cerebro reptiliano* y su función es la de gestionar los instintos de supervivencia y necesidades básicas entre las que se encuentran la alimentación, reproducción y

supervivencia. En los reptiles la respuesta de supervivencia es automática, es decir, no evalúan opciones ni consecuencias más allá, sino que simplemente reaccionan ante la situación. Por lo tanto, no les genera ansiedad ni estrés la toma de decisiones y las consecuencias de sus actos. Según Paul McLean, neurofisiólogo del Instituto Nacional de Salud Mental de los EE.UU (citado por LeDoux, 1999), el comportamiento del ser humano, se origina, en primera instancia, en este *cerebro reptiliano*, ya que estas estructuras existen actualmente en el cerebro humano.

La segunda parte o zona es el cerebro emocional o sistema límbico que está compuesto por el tálamo, el hipotálamo, el hipocampo y la amígdala, y que su principal función es la de gestionar las emociones, y por tanto, impregnar los instintos surgidos en el cerebro del reptil de emotividad y de significado emocional a esos instintos como pueden ser: placer o displacer, refuerzo o castigo, bueno o malo... La amígdala es fundamental en el reconocimiento de las expresiones faciales, los gestos, de emociones como la alegría, la sorpresa y la tristeza, y también, es necesaria como parte esencial, dentro del sistema límbico, para gestionar el sistema de recompensa, tal y como muestran las investigaciones de J.F. Fulton y D.F. Jacobson de la Universidad de Yale (citado por Mora, 2013). Sus investigaciones pusieron de relieve la relación existente entre una amígdala sin traumatismo ni deficiencias y otras que sí lo estaban, con la capacidad de aprender y memorizar para posteriormente evocar esos recuerdos.

Una vez el instinto es impregnando de bueno o malo llega a la tercera zona cerebral, el neocórtex o cerebro racional, que permite tomar el control sobre las emociones y sobre los instintos, ajustando la respuesta o conducta a emitir ya que una facultad de esta zona del cerebro es el pensamiento abstracto, la regulación emocional y el aplazamiento de la recompensa. Dentro del neocórtex los lóbulos prefrontales y frontales gestionan las emociones modelando las reacciones emocionales que le llegan desde el cerebro límbico y planifican actuaciones concretas para cada situación emocional.



A través de los avances científicos y la experiencia investigadora los científicos saben que el cerebro racional recubre tanto al cerebro emocional como al reptiliano y que es este el que controla, en última instancia, al resto. En consecuencia, nuestro cerebro está formado por tres zonas interconectadas neuronalmente trabajando de modo global.

La *atención* es el mecanismo neuronal que se requiere para ser consciente de algo y para hacer conscientemente una actividad o tarea. Para Trespalacios (1999) es un proceso cognitivo para dirigir la mente a través de los sentidos, de modo que acerca la conciencia y la receptividad. Aprender y memorizar requiere de atención consciente. La atención es como una linterna que ilumina nuestro cerebro, distinguiendo y discriminando lo diferente de los demás (Mora, 2011), pero no es fija sino que se puede orientar y cambiar constantemente. Si lo curioso es un problema altamente motivador, el cerebro sigue activo y trabajando con ello incluso durmiendo, de forma inconsciente para encontrar la solución. No se puede aprender nada, y menos de forma abstracta, a no ser que lo que se aprende motive y posea algún significado que encienda la curiosidad del alumno. Por tanto, para aprender se requiere ese estímulo inicial que resulte interesante y nuevo, y que motive a realizarlo (Mora, 2013).

Haciendo un inciso en esta argumentación, de las palabras de Mora se podría entender que **la función de la motivación motriz es encender las emociones**, la curiosidad y focalizar la atención del alumno como paso previo al aprendizaje, memorización y posterior recuerdo. Como veremos posteriormente, el alumnado de infantil y primaria, debido a que está en desarrollo, crecimiento y maduración es capaz de motivarse motrizmente, es decir, de utilizar el movimiento corporal y el gasto energético para jugar, aprender y adaptarse al medio. Los maestros como educadores deberían ser conscientes de esta realidad y aprovechar su impulso innato, para moverse y gastar energía, para emocionarte, crearle curiosidad por aprender focalizando su atención. ¿Pero cómo generar una emoción positiva para que la asocie a un estímulo significativo que provoque el aprendizaje y la memorización?

Intentaremos resolver esta cuestión más adelante, pero la respuesta podría ser precisamente motivando al alumno motrizmente.

Para aprender, el individuo lo hace distinguiendo lo diferente del resto y clasificando en categorías según sus características (Mora, 2011), y esto requiere de un proceso que active al niño para adaptarse al mundo. Los niños desde la primera infancia captan y procesan del medio cercano aquellas informaciones que les permiten adaptarse rápidamente sin entrenamiento previo por parte de sus progenitores (Mora, 2013).

Para aprender hay que estar en contacto con el medio y vivir lo que él denomina la *sensorealidad*, para tocarla y expresarse mediante una conducta que implique movimiento, es decir, que **la emoción indica movimiento**, interacción con el mundo, y además, conduce a la adquisición de conocimiento, curiosidad, atención y memoria. Por lo tanto, “para aprender hay que estar en contacto permanente con el mundo, <vivir> la *sensorealidad* del mundo y <tocarla> y expresar la conducta con el movimiento (...) través de la conducta, es un acto motor necesario, absolutamente imprescindible” (Mora, 2013, p.92). Según el Dr. Logatt Grabner, médico y presidente de la asociación Educar para el desarrollo humano en su artículo *Los beneficios de la actividad física para el desarrollo y la salud cerebral* (2011), expone que hacer ejercicio aeróbico con frecuencia mejora la memoria a largo plazo, la capacidad de resolución de problemas, la atención y el razonamiento lógico, en comparación con las personas sedentarias, y que tiene efectos beneficiosos sobre personas con ansiedad y depresión.

¿Podríamos suponer entonces que, para aprender y adaptarse al medio, es necesario el movimiento corporal como factor esencial de lo que se puede entender como juego? En este sentido, el niño se relaciona con el mundo mediante el juego. Existen muchas teorías sobre el juego y por qué el niño juega, que veremos más adelante, pero desde el punto de vista de la NeuroEducación el niño juega porque le resulta placentero hacerlo, es decir, obtiene placer y por tanto, al ser un refuerzo, se tiende a repetir en el futuro. Ante un estímulo similar el alumno tenderá a su realización por la satisfacción

que le produjo su realización en una experiencia pasada. El juego es el mecanismo, entonces, con el que el infante disfraza el aprendizaje y cambia su cerebro. El juego se convierte, por lo tanto, en el medio para moverse, gastar energía que proporciona sensación subjetiva de felicidad y también es, esencialmente, un proceso de asociar cosas, distinguiendo y clasificando para adquirir su significado (Mora, 2013).

Mediante estos aprendizajes, distinguiendo y clasificando, es como cambia el niño su conducta y forma de pensar, ya que cambia los aprendizajes que memoriza. Aprender, en este caso, es un proceso de asociación de hechos en el tiempo que se pueden evocar tras memorizarlo. En consecuencia, el aprendizaje también es la consecuencia de memorizar, distinguiendo y clasificando, la asociación entre lo emocional y lo cognitivo, ese binomio indisoluble del que anteriormente hablábamos.

En relación a cómo aprende la mente el significado de las cosas, Benjamin K. Bergen, en su libro *El cerebro y el lenguaje* (2013), en base a investigaciones propias sobre la cognición encarnada y en base a otras investigaciones expone que el aprendizaje sucede por la evocación mental de imágenes y sonidos, o lo que es lo mismo, por Simulación Encarnada, si la percepción está en la memoria guardada. En caso contrario, si la sensación es nueva el cerebro aplicará primero la simulación encarnada y a continuación, se rellenan huecos mediante la Imaginería Mental teniendo que mezclar ideas de otras experiencias para dar solución de significado a las nuevas percepciones sensoriales. En otras palabras, que si no se tienen experiencias anteriores que evocar mentalmente, el cerebro se inventa la realidad para adaptarse a la situación especulando sobre la experiencia y anticipándose así, a ello. Este mecanismo permite, al cerebro, generar significado a sus percepciones y por tanto, entender el mundo a su conveniencia.

En ambos casos, tanto en el aprendizaje por distinción y clasificación como por el aprendizaje mediante simulación encarnada, están de acuerdo en que no hay aprendizaje sin memoria, y como veremos más adelante, aprender

y memorizar es el resultado de la creación de conexiones neuronales tanto para guardar y acceder al conocimiento como para su evocación.

En cuanto al *lenguaje*, el habla no es algo con lo que se nace. Solo se nace con la potencialidad de hablar. Desarrollarlo mediante aprendizajes sonoros, en un periodo llamado ventanas plásticas, hace que podamos ser capaces de hablar y que a partir del periodo crítico se disminuyen estas potencialidades y por tanto, el nivel de competencia no sería el mismo. Un niño que no ha sido capaz de oír hablar antes de los 7-8 años tendrá grandes dificultades y limitaciones, ya que la ventana plástica se cierra más o menos a esa edad (Mora, 2013). Esto significa que se puede aprender durante toda la vida aunque existen períodos donde se produce con mayor facilidad. Según Jorge Eliécer Gómez López, creador del programa de estimulación temprana “Yo soy muy inteligente”, para poder hablar un niño ha tenido que haber escuchado antes y para poder escribir ha debido aprender primero a leer.

*Aprender* un lenguaje es la consecuencia de una interacción con el medio en el que se está inmerso, que produce cambios en las conexiones sinápticas neuronales del cerebro, ya que aprender y memorizar es eso, por lo que ambos hemisferios han de trabajar siempre juntos elaborando las funciones cognitivas e intercambiando información constantemente, es decir, tanto cognitiva como emocional. Cognición y emoción van unidas, por lo que no habría razón sin emoción. Para ver algo no es suficiente con tenerlo delante de nosotros. Es una actividad interna de creación de significado y la emoción permite verlo.

*Memorizar* significa retener lo aprendido para poder evocarlo conscientemente cada vez que se requiera. La memoria inconsciente no se expresa de forma verbal sino a través del acto motor. Cuando un suceso viene asociado a una emoción positiva, ésta tiene tanta fuerza que se graba directamente en el cerebro como algo placentero.

La memorización viene dada mediante un proceso de formación continua en la unión o conexión entre neuronas denominada sinapsis neuronal y es por esto que la psicología cognitiva está trabajando en este sentido; en

crear ambientes de aprendizaje que faciliten y potencien las sinapsis directamente.

En cuanto al *juego*, como hemos visto anteriormente, es el mecanismo disfrazado con el cual el niño adquiere habilidades y desarrolla sus capacidades a gran velocidad y además, de forma inconsciente y divirtiéndose. ¿Sería el juego, entonces, el medio de expresión de la motivación motriz a través del movimiento corporal y el gasto energético?

La palabra emoción indica movimiento e interacción con el mundo real, y es básico en el proceso cognitivo del razonamiento. Etimológicamente, emoción proviene del latín *emotio*, *emotionis* que deriva del verbo *emovere*. *Movere* que significa mover y el prefijo *e/ex* que significa de, desde. El significado completo sería hacer mover, es decir, una emoción hace moverse a alguien sacándolo de su situación inicial. De igual forma, la palabra motivación proviene del latín *motivus* y el sufijo *-ción*, significa acción o efecto, y la palabra *motivus* proviene del verbo *movere* que significa mover. En consecuencia, podríamos decir que **motivar a alguien sería provocar en esa persona una emoción**, como la alegría y la sorpresa, para hacer que se mueva en la dirección deseada y esto vendría a ser lo que el niño, y también el adulto, entendería como juego. Estas emociones positivas surgirían motivadas motrizmente por la necesidad de mover el cuerpo y gastar energía motriz y cognitiva.

El juego es la conducta que desarrolla el niño para aprender con el estímulo de la curiosidad. Jugar es la forma que el docente ofrece al alumno de presentar las actividades para que éste aprenda, ya que cada percepción va seguida de un acto motor que siempre es nueva y diferente, y refuerza de este modo la curiosidad innata hacia el aprendizaje del individuo. Este instrumento, el juego, combina a la perfección curiosidad y placer, siendo el recurso más potente para potenciar el aprendizaje (Mora, 2013) y también es el resultado del movimiento corporal con gasto energético.

La alegría y la sorpresa son emociones agradables cuya presencia significa activar las redes neuronales y códigos cerebrales profundos en los

que aprender y memorizar son la consecuencia de la activación de los procesos emocionales que generan curiosidad; en consecuencia, abren la ventana de la atención a todo aquello que les resulta interesante y placentero y eso es, también, el juego motor. Ya en el siglo pasado, psicomotricistas como Vayer entendían que existía una estrecha relación entre la actividad mental y la motriz (el juego motor), y que ambas debían educarse a la vez para mejorar y/o normalizar el comportamiento general del niño y para facilitar su desarrollo integral (Vayer, 1977).

El papel docente es fundamental en este proceso. Según se ha visto, las Leyes Educativas le instan a mantener la motivación en el aprendizaje utilizando para ello una metodología donde el alumno participe activamente en la adquisición de las competencias clave a través de tareas integradas. Por lo tanto, la motivación motriz podría incidir directamente en todo lo que hemos leído anteriormente. Es decir, el movimiento corporal con gasto energético podría ser capaz de provocar una emoción positiva como es la sorpresa y la alegría, que a su vez motivará repercutiendo significativamente sobre la curiosidad, la atención, el aprendizaje y la memoria del discente haciéndole mejorar en eficacia y eficiencia durante la experiencia vivida en su proceso de aprendizaje.

El nuevo papel del docente *NeuroEducador* debería entender la rutina diaria de la enseñanza y ser muy hábil en gestionar la ayuda oportuna para generar programas o investigaciones basadas en la práctica docente con base en la Neurociencia aplicada a la educación (Mora, 2013). El elemento clave sería potenciar la curiosidad natural del menor hacia el mundo de las personas y de los objetos. A este tipo de enseñantes, según Mora (2013), se les considera excelentes y sus características son:

- Ser capaz de convertir algo aburrido en algo interesante.
- Después de clase el alumnado se queda con ganas de saber más.
- Es un profesor que llega al alumno.
- Ha influido positivamente en vida del alumno.

- Los resultados de los exámenes son siempre buenos.
- Consigue que los alumnos sean excelentes.
- En ocasiones, rompen las reglas y va más a favor del alumno.
- Imparten clases con alto contenido emocional, entretenidas, llenas de entusiasmo y de acercamiento al público (empatiza).
- Comunican muy bien, despiertan la curiosidad y activan la atención focalizada.

En un sentido similar Bain (2007) citado por Mora (2013, pp. 178-179), cataloga como profesores universitarios excelentes a los que:

- Poseen una comprensión intuitiva del aprendizaje humano, haciendo que la asignatura sea interesante y curiosa.
- Conocen su materia a impartir y están al día de las nuevas investigaciones.
- Son gente que lee, para dar explicaciones desde puntos de vista diferentes que lleguen al alumno.
- Tratan de involucrar al alumno en su propio aprendizaje mediante discusiones y un trabajo en colaboración.
- Muestran interés por la comprensión del alumno de lo que imparten en clase.
- Hacen ver a los alumnos que el éxito del profesor está en el éxito del alumno.
- Utiliza el humor para relajar pero que a la vez son constructivas y significativas sus enseñanzas.
- Los grandes profesores que han investigado y conocen en profundidad su materia, rompen sus clases e improvisan, lo que genera sorpresa y desconcierto pero que acaba gustando por la espontaneidad y por generar emociones positivas.

Según Jürgen Klaric (2014), experto en NeuroEducación, NeuroMarketing y divulgador, existen 10 técnicas que podrían ser aplicadas por los maestros para captar la atención de su auditorio o alumnado durante su exposición magistral, y persuadirlos que hagan algo o aprendan. Entre ellas está la entonación, el uso del cuerpo o comunicación no verbal, la forma de vestir, el tiempo adecuado del discurso, el humor, la interacción con el público, la presentación de los materiales, el mensaje a transmitir, la credibilidad y por supuesto, ser uno mismo.

Una vez expuesto el marco neuroeducativo de forma general, ahora vamos a entrar con más detalle en cada uno de los elementos y como pueden ser desarrollados mediante la motivación motriz. El abordaje de estos conceptos y sus características se va a desarrollar de manera deductiva desde lo fundamental, la evocación del aprendizaje memorizado hasta como provocar el aprendizaje mediante la motivación que enciende a la emoción provocando a la vez, la cognición.



#### **4.1. QUÉ ES EL SISTEMA NERVIOSO, CÓMO FUNCIONA Y SE DESARROLLA PARA MOTIVARLO MOTRIZMENTE**

En este punto vamos a profundizar e intentar justificar desde varios puntos de vista cómo funciona el cerebro y para poder sacar el máximo provecho de su estudio y conocimiento para aplicarlo, tal y como nos manifiesta Mora (2013) en *Neuroeducación*.

Como sabemos, el sistema nervioso es el encargado de recoger tanto los estímulos externos como los internos, conduciendo éstos mediante impulsos nerviosos hasta el cerebro donde se procesan y mediante una toma de decisiones se emite una conducta. Antes de entrar en materia convendría un breve repaso anatómico sobre el sistema nervioso para dejar claros los conceptos básicos y nomenclatura.

El sistema nervioso puede ser dividido para su estudio en sistema nervioso central, compuesto por el encéfalo y la médula espinal, y en sistema nervioso periférico. Además, el cuerpo humano dispone de otro sistema nervioso llamado vegetativo, compuesto por el sistema vegetativo autónomo y el sistema parasimpático o craneosacro (Bravo, 2001).

El sistema central está constituido por el encéfalo y por la médula espinal que están protegidos por el cráneo y la columna vertebral. Por dentro de la cubierta ósea hay tres envolturas membranosas que protegen al encéfalo y médula llamadas Las Meninges. Tanto el encéfalo como la médula están formados por cuerpos celulares y fibras nerviosas con un aspecto gris y blanco.

El encéfalo está compuesto por tres partes con diferentes funciones como son: el cerebro, el cerebelo o metencéfalo, y el bulbo raquídeo o mielencéfalo. El cerebro, para su estudio, está dividido en otras tres partes denominadas: telencéfalo, diencefalo y mesencéfalo.

Con respecto al cerebro, podemos hallar al telencéfalo en los dos hemisferios cerebrales recubriendo a las otras dos partes, diencefalo y mesencéfalo, y también, al cerebelo. Ambos hemisferios están unidos por una fisura, y su fondo hay una gruesa banda de sustancia blanca denominada

cuerpo calloso que une a los dos hemisferios cerebrales. En el interior de cada hemisferio hay una cavidad llamada ventrículo lateral. Ambos ventrículos comunican con el tercer ventrículo situado en el diencefalo a través del agujero de Monro, que está situado debajo de los otros dos anteriores. La sustancia gris está en la zona externa como en el encéfalo y tiene de dos a tres milímetros de espesor. A esta zona se la conoce como corteza cerebral y es donde residen los centros superiores de la voluntad, inteligencia, sensibilidad, la conciencia... El resto es sustancia blanca. Estos dos tejidos nerviosos contienen diferentes clases de células y desempeñan diferentes funciones.

Debajo del telencefalo está situado el diencefalo, que tiene una serie de formaciones agrupadas alrededor del tercer ventrículo. Éste comunica con el cuarto mediante el acueducto de Silvio. En la parte superior del tercer ventrículo encontramos una prominencia llamada glándula pineal. Las paredes laterales del tercer ventrículo están formadas por tálamos ópticos a los que se debe la visión. La parte inferior del tercer ventrículo forma la región hipotalámica de la que pende la glándula hipófisis.

El mesencefalo son formaciones alrededor del acueducto de Silvio. En la zona superior están los tubérculos cuadragénicos, que dan origen a los nervios ópticos. En la zona inferior está formada por los pedículos cerebrales.

El cerebelo está situado detrás de las formaciones del mesencefalo y debajo de los hemisferios cerebrales. Según Bravo (2001) en su libro *Fundamentos anatómicos – fisiológicos del cuerpo humano aplicados a la educación física II*, la función del cerebelo es coordinar los movimientos y mantener el equilibrio corporal.

El bulbo raquídeo es un abultamiento en forma de cono situado debajo del cerebelo. En su parte interior encontramos el cuarto ventrículo y se continúa con el conducto ependimario, que recorre la médula espinal por el centro. Su función es la gestión automática de las vísceras y el movimiento del corazón y respiración entre las más importantes. Una lesión de este entre las vértebras cervicales uno y dos puede producir la muerte instantánea.

La médula espinal es tan gruesa como un dedo y discurre por el canal vertebral. Va desde el bulbo raquídeo hasta la segunda vértebra lumbar, recubierta por las meninges, donde termina y se prolonga por un filamento delgado llamado Terminal donde se ramifica.

El sistema nervioso periférico está formado por nervios que son como largos cordones compuestos por cilindro-ejes, que partiendo del encéfalo y médula se reparten por todo el cuerpo. Su función es transmitir los impulsos nerviosos por todo el organismo. Los nervios que cumplen la misión de recoger y conducir las sensaciones se llaman nervios sensitivos (fibra aferente) y los nervios que tienen como función transmitir los impulsos desde el cerebro hacia los órganos efectores se llaman nervios motores (fibra eferente). En relación a este sistema podemos señalar que existen dos tipos diferentes de movimientos (Bravo, 2001): los movimientos involuntarios y los voluntarios.

Los reflejos o movimientos involuntarios se realizan de forma automática. Cuando se recibe un estímulo, el cuerpo responde sin que se pueda impedir la respuesta automática, sin pensar. Es decir, que el impulso no pasa por el cerebro.

Sin embargo, los movimientos voluntarios son conscientes y los impulsos llegan hasta el encéfalo. La información o estímulo es recogido por las células sensitivas como vista y oído, y son transmitidas hasta la raíz posterior de la médula. Allí, se establece sinapsis con neuronas sensitivas cuyo cilindro-ejes conducen el impulso por la corteza cerebral donde se hacen conscientes. Tras varios y complejos procesos neuronales, que más adelante veremos, la orden baja por las astas laterales anteriores de la sustancia blanca medular a través de los haces piramidales. Éstos cruzan sus fibras a nivel del bulbo raquídeo de forma que el hemisferio izquierdo controla la parte derecha del cuerpo y viceversa. Sus fibras terminan estableciendo sinapsis con las neuronas motoras de las astas anteriores de la sustancia gris medular y son los axones los que llevan la información hasta los órganos efectores, que responden con un movimiento.

En cuanto a las neuronas, según los postulados de Logatt (2011) en sus conferencias sobre la memoria, éstas cumplen tres funciones básicamente: la recepción, la conducción y la transmisión de señales o impulsos electromagnéticos, y las podemos clasificar en sensitivas, que transmiten impulsos producidos por los receptores de los sentidos; las motoras, que transmiten los impulsos que llevan las respuestas hacia los órganos encargados de realizarlas, y las de asociación, que unen entre sí neuronas de diferentes tipos. Cuanto más grande es el cerebro más neuronas de asociación tienen y son estas neuronas las que permiten la plasticidad cerebral y por tanto, la capacidad de aprender.

La sinapsis es la forma en que las neuronas se comunican entre sí para crear redes neuronales. Existen dos formas diferentes: la primera es por transmisión directa o sinapsis eléctrica con contacto directo y la segunda, que es la más común, la sinapsis química, llamada así porque se basa en neurotransmisores, receptores y no existe contacto directo. Las neuronas están tan especializadas para unas determinadas funciones que requieren de otras células que la alimenten, protejan y den soporte como son los astrocitos, oligodendrocitos y las células de Schwann.

Para Logatt (2011), la neuroplasticidad es la habilidad que tienen las neuronas de reinventarse y modificarse según necesidades a lo largo de su vida, y por lo tanto, durante toda la vida podemos aprender y cambiar, siempre y cuando exista voluntad de cambio. Las neuronas se pueden reforzarse o debilitarse en función del uso que se haga de ellas al pensar, es decir, que la repetición lleva a fortalecer la huella mnémica y el desuso al desaprendizaje.

A grandes rasgos se ha repasado lo principal sobre el sistema nervioso, su anatomía y fisiología, pero ahora entraremos en cómo, según la neurociencia, funciona el cerebro para aprender, memorizar y recordar. Y es por ello, que se empezará por el final y de forma deductiva, desde el funcionamiento del cerebro y los recuerdos.

## 4.2. LOS RECUERDOS Y SU IMPORTANCIA EN EL APRENDIZAJE

*Conectoma*. Así titula su libro el profesor de neurociencia computacional Sebastian Seung dejándonos perplejos con esta afirmación. ¿Y qué significa esto?

Según Seung (2012) el cerebro humano contiene más de 100 millones de neuronas y allí es donde reside la información grabada. Las teorías científicas, como la de Daniel L. Schacter en su libro *Los siete pecados de la memoria* (2012), y *En busca de la memoria* (1999), que exponen que en estas conexiones es donde residen los recuerdos. Las conexiones entre neuronas o también llamada sinapsis neuronal están en continua formación, reforzamiento y destrucción; por tanto, la capacidad de aprender, memorizar y evocar el conocimiento memorizado depende de que estas conexiones se formasen entre las neuronas para poder así transmitir la información precisa para generar significado y entender el mundo de la vida real que nos rodea.

La idea del párrafo anterior querría decir que no se olvida la información, sino que no se conectarían las neuronas precisas para evocar el recuerdo. (Seung, 2012) señala que la tecnología para desvelar el conectoma, que vendría ser la forma individual de crear redes sinápticas, está aún en una fase inicial, ya que la inmensidad de neuronas y conexiones nuevas, el cerebro las cambia constantemente, y éste hace que este trabajo sea un proceso largo y complejo. Aún así, los estudios de Ramón y Cajal fueron inspiradores para el profesor, ya que descubrió que en el cerebro existía una estructura neuronal aunque no pudo comprobar ni medir el impulso que transmiten por tratarse de cerebros de personas fallecidas. Teniendo en cuenta esto, todo indica que la información pasa de una neurona a otra mediante los neurotransmisores en la sinapsis neuronal y por ello, se puede decir que, las neuronas están conectadas unas con otras por miles de conexiones.

Desde el nacimiento hasta llegar a la edad adulta y a la vejez la personalidad de cada ser humano cambia lentamente del mismo modo que el conectoma cambia con el tiempo. Pero ¿cómo se produce el cambio? Las neuronas disponen de ramificaciones que van cambiando con el paso del

tiempo, es decir, unas nuevas se crean y otras se destruyen, al igual que pueden aumentar y disminuir de tamaño.

Y ¿qué provoca estos cambios? En definitiva, gran parte es debido a la genética que predispone, y otra parte a la actividad neuronal, que mediante actividad eléctrica y química la información o conocimiento viaja por estas ramificaciones de una neurona a otra. Además, hay evidencias de que la actividad neuronal codifica tanto el pensamiento, como los sentimientos, las percepciones, las experiencias sensoriales, y que puede producir los cambios en las conexiones anteriormente mencionadas. La unión constante de dos o más neuronas diferentes construye el recuerdo que posteriormente será evocado mentalmente, y esto ocurre incluso con gemelos idénticos según las investigaciones científicas (Schacter, 1999).

El mero hecho de pensar repercute directamente en la construcción de las diferentes conexiones neuronales para dar una respuesta con significado. Por tanto, la actividad neuronal puede cambiar al conectoma. Esta actividad neuronal de la que estamos hablando es la base física de la cognición y de las emociones, y es por ello que disponemos de conciencia. El cerebro es una red que se modifica a sí misma y a esto es a lo que se llama plasticidad cerebral.

En este punto nos surge una nueva pregunta que está bastante extendida entre la sociedad moderna. Si estamos programados para el cambio constante ¿Por qué podemos observar la resistencia al cambio de las personas? Esta es una pregunta excelente a la que Elsa Punset, en el espacio “la mirada de Elsa” dentro del programa de divulgación científica *Redes* (2013) donde también se entrevistó con Seung, dió una respuesta científica. El cerebro está diseñado, como se ha expuesto, para sobrevivir y esto significa ahorrar esfuerzos y energía por si nos hiciera falta para subsistir y para la reproducción. La resistencia al cambio o paradoja de la plasticidad (Elsa Punset, 2013) es, en términos coloquiales, *la ley del mínimo esfuerzo* y esto significa que el cerebro siempre elegirá la forma más fácil de hacer una actividad o tarea utilizando para ello los automatismos adquiridos, como son los hábitos y costumbres, ya que son los que con mayor probabilidad emplearán el menor gasto energético.

Y a partir de ahí, del hábito y de la costumbre, se genera un reforzamiento de las sinapsis y una evocación más eficiente y eficazmente de lo practicado y repetido habitualmente en la vida cotidiana.

Desde el nacimiento, el recién nacido viene a este mundo sin ningún hábito y con una curiosidad innata por conocer y a medida que crece va adquiriendo más hábitos, costumbres y automatismo; y por tanto, más resistencia al cambio porque lo eficiente es lo automático, es decir, el hábito, ya que no hay que gastar tanta energía en pensar sino que se reacciona casi inconscientemente, aunque en un principio este aprendizaje fuera consciente.

Sin embargo, aunque estemos programados para el cambio, es la generación de hábitos y rutinas lo que pone resistencia al cambio y sólo a través del razonamiento, del esfuerzo y voluntad personal en crear nuevas conexiones o redes neuronales tendremos lo que permitirá finalmente que se produzca el cambio efectivo. En definitiva, el cambio requiere de esfuerzo y voluntad por aprender y también por desaprender.

Entonces, ¿en qué situaciones podría el ser humano cambiar voluntariamente, ya que está diseñado para el cambio constante? Efectivamente, el ser humano está diseñado para el cambio y la neurociencia ha demostrado que colaborar con otras personas, compartir actividades y experiencias satisfactorias para el grupo es un factor básico en la percepción de un estado de felicidad, como ya hemos visto anteriormente. Otra forma sería cambiar el entorno, ya que obligaría a adaptarse nuevamente y, por tanto, a crear un nuevo conectoma. Según Álvaro Pascual-Leone, neurólogo en Harvard entrevistado por Elsa Punset (2013), para mejorar los procesos de aprendizaje hay que exponerle a situaciones de aprendizaje diferentes y novedosas, cognitiva y emocionalmente hablando, y en esta dirección, la actividad física aeróbica hacia el umbral anaeróbico (actividad vigorosa a la que Pascual-Leone se refiere) mejora la plasticidad y actividad cognitiva porque oxigena el cerebro (Pascual - Leone, 2013) y le hace gastar energía mediante el consumo de glucosa. A esto nos referimos cuando hablamos de movimiento corporal con gasto energético. En otras palabras, mover el cuerpo gastando

energía física y mental de forma vigorosa y aeróbica, para que el sistema endocrino vierta hormonas y neurotransmisores que llegan al cerebro, provocará la percepción subjetiva de felicidad. Los psicomotricistas, (Le Boulch, 1984; Ajuriaguerra, 1977; Vayer, 1977 y Acouturier 2004) entre otros, ya señalaban la unión del binomio cognición – movimiento aclarando que no existiría movimiento voluntario sin un proceso cognitivo consciente previo. La neurociencia lo está asociando con las emociones, por lo que todo señala hacia una relación indisoluble entre **movimiento - cognición / emoción – movimiento** con influencia positiva sobre el aprendizaje y la memorización, que da como resultado otro movimiento.

Todos intuimos que los recuerdos son bastante efímeros y su tendencia es a ser olvidados, porque de otra forma todo lo que aprendemos deberíamos ser capaces de evocarlos mentalmente, pero no es así. Por lo tanto, ¿qué se podría hacer para afianzar estos recuerdos fruto del aprendizaje? Para que la conexión neuronal se fortalezca es necesario, según el psicólogo Daniel Schacter (1999), la atención, ya que a través de focalizar la atención el recuerdo será consciente y claro, junto con la ausencia de bloqueos mentales como pueden ser los emocionales. La información, a través de la atención, es seleccionada de entre todos los estímulos para ser almacenada, ya que sería imposible prestar atención a todo. Si esto fuera así, el cerebro se colapsaría ante tanta información al mismo tiempo.

Para el cerebro, según Steve Rose, neurobiólogo y autor de *La fábrica de la memoria* (2012), recordar e inventar es lo mismo, ya que activa las mismas zonas cerebrales y, en consecuencia, el recuerdo sería reinventar lo vivido, o dicho de otra manera, es improbable recordar un aprendizaje tal cual lo aprendimos, y solo mediante la repetición es posible fortalecer las conexiones neuronales, pero el resto, el cerebro se lo inventa para dar significado al mundo real. Kia Nobre, en una entrevista a Punset (2011), sigue esta línea argumental señalando que la memoria es un instrumento de predicción y para la supervivencia. Para Rose, ante una tarea nueva e importante que ha de ser aprendida y recordada se producen cambios hormonales y en los neurotransmisores que producen procesos químicos en



las sinapsis neuronales. Esto provoca la sintetización de proteínas que modifican la estructura, variando las conexiones neuronales pero manteniendo una cierta estructura estable que guarda los recuerdos interiorizados. A estas moléculas las denominó moléculas adhesivas.

¿Y a qué puede ser debido el mal funcionamiento de la memoria? En este sentido, Schacter citado por Punset (2008) nos desvela las claves en su libro *Los siete pecados de la memoria*, como son:

1. La transitoriedad o el olvido de la información debido al paso del tiempo, por desuso.
2. La ausencia de conciencia o la falta de atención por la cual los sentidos recogen y codifican el conocimiento; es decir, lo no aprendido no se puede evocar mentalmente.
3. El bloqueo o cuando un recuerdo interfiere negativamente sobre otro, haciéndolo inaccesible temporalmente. En ocasiones, las emociones negativas asociadas a un aprendizaje pueden causar bloqueo.
4. La atribución errónea o el no ser capaz de reconstruir el recuerdo, ya que la mente utiliza fragmentos de otros recuerdos que le son relevantes, como los hábitos y costumbres, para dar coherencia y significado a la unión de toda la información desde diferentes partes del cerebro.

Según algunas investigaciones científicas, la información percibida se guarda, fragmentada, en diferentes áreas del cerebro y el hecho de pensar o recordar sería un esfuerzo por unir mentalmente todas las partes de la información desde las diferentes zonas del cerebro donde fueron almacenadas. Para realizar esta función el cerebro utilizará el hipocampo, es decir, que es en el hipocampo donde se unifica todo de nuevo. Por lo tanto, el fallo de alguna conexión sináptica o falta de alguna neurona supondría la pérdida de información necesaria para evocar exactamente el recuerdo

aprendido, y sería aquí cuando el cerebro se lo inventaría para dar significado al recuerdo.

5. La sugestibilidad o la interferencia de otra información procedente de otros medios sobre el mismo hecho. Esto provocaría una contaminación o modificaciones inconscientes del recuerdo vivido.
6. La propensión al sesgo o que las creencias, opiniones y emociones personales distorsionen el recuerdo, haciendo creer a las personas algo distinto a lo realmente vivido. Es decir, muchas personas se autoconvencen de algo, para engañarse a sí mismos y ser más creíbles a los demás.
7. Y por último, la persistencia o el esfuerzo de querer olvidar algo hace que se provoque el efecto contrario, es decir, que se recuerde constantemente. Si esto es una emoción negativa o nos hace sentir mal o infelices provocará dolor o malestar, pudiendo a medio plazo producir estrés, ansiedad e incluso fobia.

Los estudios de Martin A. Conway, profesor de psicología de la City University London, van encaminados en este mismo sentido. Para Conway (2012), la evocación de un recuerdo sería la reconstrucción inexacta e inventada de un hecho acaecido en el pasado. La información no se borra del cerebro ni se olvida, sino que simplemente el recuerdo se vuelve inaccesible de forma consciente, aunque podría influir de forma inconsciente a la hora de tomar alguna decisión consciente. A esto Punset (2014) lo denomina intuición. Dicho de otra forma, la función del cerebro, de la memoria, no es recordar lo real sino unir partes esenciales de lo real aportando otra información habitual en estos casos para darle sentido.

La psicóloga del Macquarie University en Australia, Cordelia Fine, entrevistada por Punset (2009) y cuya entrevista fue publicada en *Redes para la neurociencia* (2010), señala que la función del cerebro es sobrevivir y para ello, utiliza la imaginación para mezclar partes de los recuerdos y distorsionar la realidad, a conveniencia, para autoconvencerse de las opciones más cómodas y con menor gasto energético (la resistencia al cambio), y así, ajustar la propia

realidad que se está percibiendo con la realidad de uno mismo. Podemos deducir que el cerebro, para sobrevivir, rechaza todo aquello que le produce dolor y tiende a repetir lo que le produce placer y para ello, la mente evalúa el gasto energético físico y mental y el beneficio que le va a suponer el realizar cualquier tarea. Si el balance es negativo mostrará falta de voluntad y si es positivo le motivará.

Haciendo un resumen, lo expuesto señala en la dirección de que el cerebro, para funcionar y sobrevivir, tiene que gastar energía mental y motriz moviendo el cuerpo para adaptarse al entorno. Entonces, ¿existiría la Motivación Motriz o no? ¿El cuerpo humano de un adulto es igual que el de un niño? Parece bastante obvio que el infante es un ser inmaduro que está en crecimiento y desarrollo tanto corporal como emocional e intelectualmente. Para poder responder a estas preguntas tendremos que entrar en algo más de detalle en el punto de crecimiento, desarrollo y maduración del ser humano, más adelante, ya que tras observar cómo es el cerebro capaz de evocar mentalmente y recordar, pasaremos a detallar cómo aprende y memoriza para posteriormente poder recordar.



### **4.3. LA MEMORIA, LA FINALIDAD DE TODO APRENDIZAJE PARA MOTIVAR MOTRIZMENTE**

En cuanto a la memoria, sabemos desde el siglo pasado, y ahora también ha sido visto por los neurocientíficos, que esta función cognitiva no está localizada en una sola área del cerebro, sino que las huellas mnémicas o huellas de la memoria son estructurales. Según Luria, citado por Trespalacios (1999), la memoria es la impresión (proceso neurológico), retención (guardado en el tiempo) y reproducción (recuperación de la información) de huellas de experiencias pasadas. La organización de la conducta nos muestra que la repetición da lugar a una paulatina formación de neuronas y redes neuronales que se pueden activar como un sistema de circuito cerrado tras la adecuada estimulación y establecer una marca en el cerebro de esa información mnémica, Hebb (1949) citado por Ortiz (2009).

Para un correcto funcionamiento de la memoria es necesaria la participación del hipocampo. Se ha descubierto, en pacientes a los que por traumatismos tuvieron que ser intervenidos quirúrgicamente de esta parte cerebral, que su mal funcionamiento produce amnesia persistente tras la operación (Ortiz, 2009).

El hipocampo tiene un rol importantísimo en el funcionamiento de la memoria, en percepciones sensoriales novedosas y en la construcción de nuevos recuerdos asociados a la experiencia. Está realmente activo en los procesos de memoria a largo y corto plazo y en la consolidación de ésta en el cerebro. También está implicado en la memoria espacial, tal y como apuntan los estudios llevados a cabo con los taxistas de Londres que tuvieron que memorizar el callejero londinense para poder aprobar el examen y conseguir la licencia, Eleanor A. Maguire (2000) citado por Punset (2013).

Tener problemas de memoria repercute directamente en cualquier tipo de aprendizaje y la repetición es el mejor modo de consolidar y reforzar las conexiones sinápticas que permiten la evocación de las memorias. Pero no es lo mismo repetir por repetir que asimilar y acomodar en nuestra memoria actividades de la vida cotidiana, la resolución de problemas, la creatividad ...,

que llevan al alumno a ser competente y no solo la demostración de que puede memorizar, porque es capaz de aplicar un conocimiento en situaciones diferentes; es capaz de inferir los conceptos que llevan a un nuevo conocimiento por síntesis de diferentes contenidos y es capaz de mezclarlo para crear.

Ortiz (2009) nos sugiere que las experiencias escolares tienen que favorecer el aprendizaje implícito, algo que veremos en el punto siguiente sobre el aprendizaje, y la motivación hacia la participación activa en éstas mediante estímulos novedosos y un lenguaje (vocabulario y gramática) enriquecedor.

Para fomentar el lenguaje, el alumno tendría que oír muchas nuevas palabras, frases, contenidos relacionados y significativos, tanto cognitiva como emocionalmente y utilizar además, el movimiento, más que dedicar el tiempo a la memorización. Según el Pediatra Javier Blumenfeld, miembro del Observatorio para el desarrollo de innovación en el ámbito escolar, el Dr. David Bueno, profesor y divulgador científico y Dr. Anna Forés, experta en neurodidáctica (2015), hoy en día estamos inmersos en resolver el problema de una “educación bulímica” que se ha basado en la memorización y no en la contextualización, “introduciendo los contenidos en las cabezas de los niños para luego éstos los vomiten en los exámenes para posteriormente ser olvidados al día siguiente”. Aunque, por otro lado, existen instituciones educativas que ya han apostado por este cambio, sobre todo a raíz de las metodologías activas y el aprendizaje por competencias.

La novedad en contenidos y presentación de estos conocimientos de forma motivadora, favorece la atención, el aprendizaje y los ambientes emocionalmente estables, alegres y divertidos, ya que fomentan la atención, mejora los procesos de automotivación y la actitud positiva del alumno hacia su propio aprendizaje.

El profesor y el maestro deberían basarse tanto en las palabras, objetos y lugares como en el movimiento corporal y las emociones holísticamente. Para consolidar este aprendizaje, duradero en el tiempo, se necesitan horas de

consolidación y es por medio de la repetición diaria como se fortalecen las huellas mnémicas, generando redes neuronales útiles para el aprendizaje.

Por lo tanto, la presentación de contenidos novedosos y de forma que despierten el interés al principio de clase motivarán al alumnado y serán percibidos como ese algo sorprendente que captará su atención, y a continuación serán introducidos, por repetición de lo anteriormente aprendido. La visualización, el hacer concreto y visible lo que se va a aprender, es una forma de consolidar los conocimientos aprendidos en sesiones anteriores. Dejar tiempo suficiente para el descanso y para la reflexión sobre lo trabajado, la introspección, permitirá interiorizar adecuadamente los conocimientos y su relación. El recuerdo verbal y la escritura favorecen la evocación consciente a la hora de expresar la opinión en clase. Al ser un aprendizaje explícito, es más lento y con tendencia a olvidarse por lo que la repetición diaria es básica. Esta forma de repetir o poner en uso los conocimientos adquiridos debería asegurar el proceso de pensar y reflexionar, movilizandolos conocimientos consolidados (la metacognición propia que está en la base de la competencia de aprender a aprender). En esta dirección podríamos poner el ejemplo de los *Bits de inteligencia* y las actividades físicas como el gateo y el braqueo de la metodología de Glenn Doman y otras basadas en las *flashcards* y *wordcards* para el aprendizaje del vocabulario por **asociación fonema / pictograma / grafema** como metodologías que aplican la motivación motriz como estrategia neuroeducativa.

Dicho lo cual ¿Qué entendemos por memoria? Es la función cognitiva, junto con la atención, el lenguaje y la percepción, más importante porque posibilita el registro, conservación y evocación de las experiencias vividas (imágenes, ideas, emociones...) que se han experimentado a lo largo de la vida y que nos hace ser seres conscientes, pero que también obtiene conocimiento a través del aprendizaje inconsciente. Si perdemos la memoria, por alguna razón, las otras capacidades no servirían para nada (Logatt, 2011).

Así es que, a nivel neuronal, la información procedente de los sentidos y previamente memorizados, se unen de nuevo en potenciales de acción en la

mente para ser evocados como imágenes mentales, ya que todo el conocimiento recordado se registra y evoca de esta manera, como imagen mental. La teoría de imaginería mental y de la simulación encarnada (Bergen, 2013) está íntimamente relacionada con este postulado y la expondremos en el epígrafe correspondiente a la creación del significado.

Gracias a la neurociencia y a la obtención de imágenes a través de la resonancia magnética funcional, entre otras técnicas, sabemos que el cerebro no graba las percepciones de la misma forma que lo puede hacer una cámara fotográfica. Cada vez que se realiza la función de pensar, se recuerdan imágenes memorizadas y el cerebro se inventa el resto. Tras este acto, el cerebro vuelve a memorizar, por partes y en diferentes áreas del cerebro, el resultado. Es decir, que el recuerdo es una continua evocación, borrado y reescritura de las redes neuronales y, en consecuencia, también de la memoria. Es por ello que, cada vez que se recuerda un hecho o acontecimiento del pasado, con el tiempo más diferente será. Esta es la razón por la cual un hecho doloroso puede ser eliminado o percibido como una anécdota graciosa que contar en el futuro (Rose, 2012).

Según los estudios de Hermann Ebbinghaus, citado por Logatt (2011) en cuanto a la memoria consciente, ésta perdería más del 90% de lo aprendido en un mes, siempre y cuando no medie repetición, aunque la mayor parte es complicado recordarlo tras varias horas. En consecuencia, el aprendizaje espaciado en el tiempo es más efectivo y eficaz que el aprendizaje concentrado a la hora de asimilarlo y acomodarlo en las redes sinápticas.

En función de las partes del cerebro que se activen y de la especialización de esas neuronas, se puede decir que existen 7 tipos de memoria (Logatt, 2011).

1. **MEMORIA PERCEPTIVA O VISUAL – AUDITIVA:** Este tipo de memoria impregna de manera automatizada e involuntariamente las imágenes de los objetos, lugares, hechos que son percibidos a través de la vista y oído, por inmersión en el contexto.



2. **MEMORIA OPERATIVA O A CORTO PLAZO:** Trabaja de forma consciente, ya que es la encargada de mantener frescas las huellas mnémicas a tiempo real para la comunicación, reflexión y cálculo, debido a que participa activamente en la creación de la consciencia del yo presente y es, también, el resultado de haber focalizado y sostenido la atención.
3. **MEMORIA SEMÁNTICA:** Se activa cuando grabamos en la memoria las novedades. Toda la información general que vamos adquiriendo se debe a este tipo de memoria, aunque esto no supondría acordarse con precisión de todos los detalles de la experiencia.
4. **MEMORIA EPISÓDICA:** Toda evocación de recuerdos episódicos están asociados a un instante preciso y a un lugar. Son espacio – temporales y hay claros indicios de que están asociadas a acontecimientos relevantes para cada persona. En este sentido, la memoria semántica sería la suma de la memoria episódica más el tiempo y el espacio.
5. **MEMORIA AUTO-BIBLIOGRÁFICA:** Nos permitiría construir un sentimiento de identidad y, por lo tanto, forma parte del grupo de las memorias a largo plazo. Está compuesta por la episódica, semántica, emocional y procedimental que veremos a continuación.
6. **MEMORIA PROCEDIMENTAL:** Dentro de las memorias a largo plazo es la más difícil de olvidar porque almacena las emociones, las experiencias previas, la cognición y los movimientos corporales para el desempeño de cualquier tarea. Además, es implícita, y esto quiere decir que la adquisición se realiza de forma inconsciente. Su función es retener la información aprendida por estímulo – respuesta de estímulos secuenciales y está implicada en la resolución de problemas.

7. **MEMORIA EMOCIONAL:** Por último, la memoria emocional es esencial en el ámbito docente, ya que permite almacenar los detalles, aumentar la intensidad del registro de percepciones y aumentar el sentido de realidad del recuerdo. Esto es debido a que nuestro organismo libera adrenalina y esta sustancia refuerza la sinapsis neuronal y, en consecuencia, el recuerdo de los aprendizajes.

Para finalizar este punto y relacionándolo con los epígrafes anteriores, se puede observar una relevante relación entre las emociones y la memoria, donde el movimiento corporal con gasto energético será, como expondremos posteriormente, muy importante como motivador. Cuando una persona está comprometida y motivada con la tarea, se emociona y puede llegar a fluir generando un sentimiento de felicidad duradera en el tiempo, lo que permitirá que ese conocimiento fortalezca las redes neuronales y que el sistema de recompensa desarrolle la tendencia a la repetición por la satisfacción obtenida. Las emociones como la alegría y el dolor son emociones básicas, como ya veremos, y la alegría es percibida como refuerzo o recompensa y por tanto, algo a repetir. La liberación de dopamina, adrenalina y endorfinas, entre otras sustancias, permite que se recuerde mejor, y que sean por tanto más reales y significativos los aprendizajes por su capacidad de crear y fortalecer las huellas mnémicas y sus conexiones neuronales. Rolls (1999) citado por Mora (2011, pp.116-117) en su teoría de la emoción, conecta la motivación, la emoción y el aprendizaje señalando que "...las bases neuronales de la emoción (...)" están relacionadas con "los procesos de recompensa y castigo y también en el aprendizaje de los estímulos (...) asociados a ellos".

#### **4.4. EL APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON EL MOVIMIENTO – EMOCIÓN / COGNICIÓN - MOVIMIENTO**

El cerebro del ser humano, gracias a su plasticidad, desarrolla miles de conexiones neuronales que por medio de la repetición se convertirán en redes asentadas de conocimiento llamadas memorias, tal y como se ha observado en puntos anteriores. Para Ortiz (2009), el aprendizaje va a permitir, a la mente, la creación de nuevas neuronas y nuevas conexiones dendríticas. Una compleja red neuronal que une diferentes áreas del cerebro donde residen los recuerdos.

Aprender, ya lo hemos visto, significa generar conexiones sinápticas. La conectividad entre las diferentes partes cerebrales, tal y como afirma Bueno (2015), no reside en una zona concreta del cerebro. La especialización de las neuronas implica que cada área del cerebro se active tanto en función de la percepción sensorial como lingüística, matemática, kinestésica..., a esto Howard Gardner (2003), en su libro *La inteligencia reformulada*, lo denominó Inteligencias Múltiples, que trabajan interconectadas con el resto a través de esta red neuronal. El cerebro está diseñado para la supervivencia y esto significa que el cerebro analiza, asocia, compara y elabora significado para estar alerta ante aquello que se sale de lo habitual, ante la novedad, como si tuviera que aprender para sobrevivir.

Sin embargo, a partir de estos postulados se ha descubierto que el cerebro, en su labor de adaptación, aprende de diferentes formas y que todas ellas cubren un aspecto de lo que vendría a ser aprender en la vida real. Esto es lo que implicaría la supervivencia; que el cerebro acaba adaptándose con el tiempo. El problema surge en el ámbito educativo donde no se le da suficiente tiempo al alumnado para asimilarlo. A continuación, se hará un repaso de las diferentes formas de aprender que Ortiz (2009) señala en base a las investigaciones científicas.

1. Condicionamiento clásico u operante (Pavlov, 1997): Se genera un hábito o rutina mediante la asociación estímulo – respuesta a una recompensa gratificante cuando se ha emitido la conducta deseada.

2. Aprendizaje por modelos: La emoción asociada a un estímulo atractivo provoca su rápida repetición, por observación del modelo.
3. Aprendizaje por repetición: En este aprendizaje se activa la corteza premotora y la base de repetir se desarrollan las estructuras y velocidad del aprendizaje del lenguaje siempre y cuando le sea dado significado. Además, fortalece las conexiones aumentando la capacidad de memorizar y recordar. En educación, es necesario que la repetición esté basada en la búsqueda de elementos, señales, indicios que permitan acceder a la memoria, mediante situaciones novedosas y emocionales para generar motivación, y así utilizar el conocimiento en diferentes situaciones y hacer del alumno no un mero repetidor, sino un aprendiz competente.
4. Aprendizaje por visualización: Se evocan mejor las palabras asociadas con objetos, cosas, situaciones, lugares, ya que cuando visualizamos se encienden las mismas áreas cerebrales que cuando se realiza la acción por uno mismo (Rizzolatti y Iacoboni, 2005) algo que está en relación al sistema de neuronas espejo. Este aprendizaje favorece la velocidad en la toma de decisiones, refuerza las conexiones neuronales y alienta la unión pensamiento – movimiento, la psicomotricidad. El aprendizaje por visualización, dice este investigador, también favorece la motivación intrínseca hacia la participación activa en las actividades (Ortiz, 2009).
5. Aprendizaje por imitación: o lo que es lo mismo, el aprendizaje de la socialización (Bandura, 1987). Los descubrimientos del investigador Rizzolatti (2005) y las aportaciones del investigador Iacoboni (1999) sobre las neuronas en espejo muestran claramente que estas neuronas son las responsables del aprendizaje social y motor. Este tipo de aprendizaje puede ser consciente e inconsciente, porque también se imita de forma no

intencionada el movimiento corporal, gestual, emocional y verbal de las demás personas. En el ámbito educativo se dice que el maestro tiene que dar buen ejemplo a sus alumnos como parte del denominado *currículo oculto* o transmisión de conocimientos, sobre todo valores, de manera implícita o inconscientemente.

6. Aprendizaje acción o perceptivo-motor: El aprendizaje como proceso cognitivo se adquiere mediante la práctica vivencial, es decir, que el acto motor asociado a la cognición es básico en el aprendizaje escolar, ya que el alumno es básicamente un ser en constante movimiento. Por esta razón, Blumenfeld nos manifiesta que es antinatural tener a los niños tanto tiempo sentados en el aula, por lo que sería más adecuado, para su aprendizaje, combinar el aprendizaje cognitivo con el ejercicio físico. “Cuando algo nos gusta y nos emociona somos capaces de estar concentrados” (Mora, 2013) porque es motivador y se llega a fluir (Csikszentmihalyi, 2007). Esto es debido a que el cerebelo se activa tanto en las conductas motrices como también con el pensamiento, la atención, la memoria y la toma de decisiones en la resolución de problemas de manera conjunta.

7. Aprendizaje explícito e implícito:

Ya hemos visto que los neurocientíficos, a través de sus investigaciones, nos señalan que el cerebro está diseñado para la supervivencia como fin por encima de todo lo demás y que para lograr este objetivo tiene que aprender y memorizar para poder inferir y usar esos contenidos adquiridos en otras situaciones futuras. Por lo tanto, la información adquirida, mediante la práctica o experiencias de la vida, van a provocar modificaciones en las estructuras cerebrales y en función de esto, el sujeto manifestará un cambio observable en su conducta. Educar a una persona, sería en este sentido, un proceso donde un sujeto experto transfiere el conocimiento a otro sujeto novel. El cómo se haga dependerá de la metodología a utilizar, donde la motivación a través de

movimiento y gasto energético se está descubriendo como una estrategia neuroeducativa esencial para su aprendizaje.

En relación a lo anteriormente expuesto (Logatt, 2011) nos instruye en lo que él denomina las etapas del aprendizaje y los dos sistemas de aprender:

El primer sistema lo denomina aprendizaje explícito o cognitivo, cuyas características son las siguientes: es un aprendizaje consciente, muy lento en adquirir conocimiento y muy rápido en olvidar la información. Implica alto consumo energético para el cerebro, porque requiere de esfuerzo consciente de atención focalizada, selectiva y sostenida en el tiempo, y que para que no se pierda con el paso del tiempo necesita de la repetición constante y casi diaria. Según Jorge Eliécer Gómez López, cuyo método está basado en la metodología Glenn Doman sobre los *bits de inteligencia*, hablar y escribir requiere de movimientos corporales y faciales y por tanto, de un gran gasto energético tanto mental como motriz e incluso dolor muscular por excesivo tiempo empleado para su ejecución correcta, unido esto a la inmadurez del aprendiz.

Sin embargo, el segundo sistema o aprendizaje es implícito o emocional, cuyas características son las siguientes: es un aprendizaje inconsciente, resistente al paso del tiempo, de adquisición rápida, genera hábitos y automatismos, no requiere de esfuerzo y, por lo tanto, requiere poco gasto energético. Según Eliécer, escuchar y leer (leer no es un aprendizaje inconsciente aunque mediante el aprendizaje se automatiza) requieren pocos movimientos y poco gasto energético, es por ello que se pueden adquirir más fácilmente si existe la estimulación temprana oportuna, tal y como él ha desarrollado. En consecuencia, aprender algo nuevo que es significativo emocionalmente va reduciendo la cantidad de neuronas implicadas en el aprendizaje, reduce a la vez el gasto energético y va aumentando la probabilidad de generar un hábito.

A partir de las investigaciones neurocientíficas realizadas por Logatt (2011) ya nos queda claro que el cerebro es una máquina biológica diseñada para aprender tanto de forma consciente como inconsciente al unísono.

Fruto de esta interacción, surgiría un nuevo paradigma por el cual el aprendizaje inconsciente puede modular los automatismos del aprendizaje consciente para que sean más maleables y humanizadores, desarrollando a la vez todas las facetas del ser humano. En este nuevo paradigma, los factores que limitarían lo que el aprendiz puede lograr serían la filogénesis (la evolución de una especie como tal) y la ontogénesis (la evolución un ser en concreto dentro de su especie) del cerebro, las experiencias personales, las experiencias o vivencias que vemos y oímos en otras personas y por supuesto, un contexto estimulante adecuado.

¿Cuál sería la relación entre aprendizaje y memoria? (Logatt, 2011) expone que el uno no puede existir sin el otro ya que ¿de qué serviría, entonces, aprender algo si no lo podemos memorizarlo para utilizarlo en el futuro? Y ¿de qué sirve memorizar si no puedo incorporar nueva información? Como ya se ha indicado previamente, el cerebro quiere sobrevivir y para ello tiene que adelantarse a los acontecimientos, por lo que continuamente está especulando, prediciendo e inventando un posible futuro. En función de sus percepciones emocionales y cognitivas el cerebro procesa, rápidamente, la información emocional primero y racional después, por lo que todas las decisiones tomadas por una persona son, y todo apunta en esa dirección, emocionales y racionales (unión emoción – cognición).

En cuanto a las etapas del aprendizaje que propone Logatt (2011), en la primera etapa del aprendizaje, el novel es un ser inconsciente no capacitado, por lo que la ausencia de conocimiento, que nunca le ha hecho falta, no le genera ansiedad.

En la segunda etapa, el discente es un consciente capacitado. Aquí, el alumno comienza a ser consciente de su ignorancia y empieza a agobiarse al intentar entender lo que está aprendiendo o necesita aprender, dándose cuenta de que le faltan datos y conocimientos.

La tercera etapa es el de la búsqueda del conocimiento para dar sentido y significado a lo que tiene que aprender, por lo que buscará a alguien o algo que sepa más que él para ayudarle como puede ser una persona o un libro.

En la cuarta etapa el alumno está en la zona de aprendizaje teórico, donde adquiere gran cantidad de información e intenta relacionarla para su comprensión. En ese momento pueden surgir dos focos que interfieren, como son el aburrimiento y la ansiedad.

En el aburrimiento, el alumno sufre una disminución en los niveles de dopamina y pierde o empieza a perder el interés por el aprendizaje. El docente tampoco despierta la curiosidad innata del alumno y su interés por lo que está enseñando. En este caso, saber motivar, de forma intrínseca y extrínseca, al alumno en función de sus características y necesidades es la clave para resolver el problema. A esta forma de desmotivación (Mora, 2013) lo denomina “apagón emocional”.

En cuanto a la ansiedad, existe un exceso de segregación de dopamina que da como resultado una sobreexcitación por el aprendizaje que motiva al alumno a querer saber más, ya que el conocimiento mostrado le resulta tan fácil que no le supone un reto cognitivo. Estaría fuera de su zona de desarrollo proximal (ZDP), según la teoría histórico-cultural de Vigotsky, citado por Baquero (1997). El docente que no sepa afrontar esta necesidad puede repercutir negativamente sobre el alumno en pérdida de interés, motivación, malos resultados académicos e incluso mala conducta.

En la quinta etapa, llega la confusión, es decir, que siempre que se aprende algo nuevo va a tender a confundir o provocar disonancia cognitiva hasta que sea significativo y encaje en las estructuras mentales de referencia. Por ejemplo, puede suceder que la información esté incompleta, que no se entienda el lenguaje, que este nuevo conocimiento choque con las convicciones o creencias u otros conocimientos ya asentados durante mucho tiempo, sentirse abrumado por el exceso de información a atender, o incluso no creer en las propias posibilidades por baja autoestima, pueden ser causas de confusión.

En la sexta etapa llega por fin la comprensión del conocimiento y el alumno es un consciente capacitado.



En definitiva, el controlar cualquier aprendizaje de forma eficaz y eficiente hasta un nivel de excelencia, aquello que aprendemos cognitivamente, nos llevará unas veinticinco mil horas de estudio y práctica regular para llegar a esa excelencia (Logatt, 2011), yendo del consciente al inconsciente mediante la automotivación o motivación intrínseca. En consecuencia, de estas dos formas de aprender, consciente e inconsciente o cognitivo y emocional, que la mente tiene, el cerebro utiliza diferentes áreas debido a la especialización de las neuronas que antes eran citadas.

Por ejemplo, para el aprendizaje cognitivo el cerebro utiliza el lóbulo prefrontal, el girus angular, los ganglios de la base, el área de Wernicke y el hipocampo. Sin embargo, para el aprendizaje cognitivo – emocional, el cerebro utiliza el área angular anterior, la ventromedial, la órbita frontal, y el hipocampo, y para el aprendizaje emocional, utiliza el circuito de recompensa, la amígdala y el hipotálamo. En otros aprendizajes como el kinestésico intervienen el área motora, la premotora, el putamen y el cerebelo, y para el aprendizaje lingüístico media el área de Wernicke, el área de Broca y el lóbulo prefrontal.

¿Qué conclusiones se podrían obtener útiles en el ámbito educativo? Mora (2013) y Ortiz (2009) señalan que lo más conveniente sería un ambiente emocionalmente positivo y enriquecedor que estimule la curiosidad y el interés por aprender, es decir, un clima motivador desde el principio hasta el final de la actividad, para fluir, como sería mediante la motivación motriz, ya que influiría desde el inicio de la actividad, formaría parte de la misma actividad durante el procesamiento de información emocional - cognitivo y además, sería parte de la conducta emitida.

¿Y cómo da significado el cerebro a los aprendizajes? De acuerdo con los postulados de Logatt (2011) los conocimientos adquiridos se acumulan como lenguaje, imágenes y conceptos en el área de asociación temporoparietal que luego son manipulados por los lóbulos prefrontales para poder pensar. La acción repetida de pensar en algo produce que la información mental se vaya copiando progresivamente en las áreas laterales del cerebro, como hemos visto en el párrafo anterior.

En definitiva, parece claro que todos los tipos de aprendizaje llevan aparejados una acción, un movimiento corporal que implicará gasto energético motriz y cognitivo, debido a que, como exponían los psicomotricistas, cualquier movimiento voluntario parte de un proceso mental. Como ejemplo, el aprendizaje explícito e implícito que requieren de gasto energético para mover el cuerpo y pensar, es decir, un acto motor asociado a la cognición cuando algo emociona.

Para entrar más en profundidad sobre cómo se produce la comprensión del significado en el aprendizaje a continuación, expondremos varias teorías al respecto que están interrelacionadas.

#### **4.5. EL SIGNIFICADO Y LA INFLUENCIA DEL MOVIMIENTO**

En este epígrafe se expondrá, según los neurocientíficos, cómo se producen la sensación, la percepción y el significado para comprender el mundo.

En primer lugar, se expondrán los postulados de Mora (2011) sobre distinción y clasificación de las sensaciones. Después, se abordará el descubrimiento de las neuronas espejo por Rizzolatti (2005) y colegas mediante las aportaciones de las investigaciones de Iacoboni (2005). Y se finalizará con la teoría del cerebro y el lenguaje de Bergen (2013).

##### **4.5.1. DISTINCIÓN Y CLASIFICACIÓN**

La función del cerebro es sobrevivir, este punto parece haber quedado bastante claro, ya que hay unanimidad entre los neurocientíficos, y para ello, tiene que adaptarse lo más rápidamente posible a los cambios en el medio que provocan las sinapsis neuronales mediante la segregación de neurotransmisores. Esto es lo que significa la palabra plasticidad, es decir, que la novedad en el mundo sensorial es la base para aprender y memorizar. En este punto la pregunta pertinente vendría a ser ¿cómo las sinapsis neuronales facilitan el aprendizaje y la memoria?

Nuestro cerebro actual es fruto de la evolución filogenética de más de 500 millones de años. La información sensorial es eléctrica y al llegar a la sinapsis se transforma en química; a continuación, en la neurona siguiente, se transforma de nuevo en energía eléctrica para proseguir el impulso (Logatt, 2011).

Dicho lo cual, la estimulación sensorial es captada por los receptores sensoriales y allí, en ellos, se sabe que es transformada en energía. En otras palabras, las ondas electromagnéticas captadas por la vista, las ondas de presión captadas por los oídos, los cambios mecánicos captados por el sentido del tacto y las partículas químicas captadas por el olfato y el gusto son modificadas o traducidas en energía eléctrica para que puedan ser comprendidas por el cerebro (Logatt, 2011).

Como ya hemos manifestado anteriormente, no existe una realidad única. Nuestro cerebro construye su propia realidad en base a la evolución filogenética pero también a la evolución ontogenética con el fin último de sobrevivir. Los objetos, lugares, formas, colores, el movimiento..., se reconstruyen uniendo partes en las redes neuronales porque ya están memorizados anteriormente, y aquello que es nuevo, la novedad, se distingue claramente del resto porque no se dispone de información al respecto y, por tanto, carece de significado o un significado en ese contexto. Al poder asociarlo con nuestros anteriores aprendizajes, la mente da significado a esa sensación y es entonces cuando podemos clasificarlo e incorporarlo a nuestra memoria. En consecuencia, ya podemos hablar de percepción. “Las neuronas presentan argumentos al cerebro basados (...) (en el mundo exterior) con los que el cerebro construye su hipótesis de la percepción” (Blakemore, 1976) citado por (Mora, 2011, p. 89). Es por ello que, “el primer requerimiento de una máquina consciente (...) es la motivación” Blakemore (1977) citado por (Mora, 2011, p. 40).

*Percepción*, entonces, es aquella información a la que hemos asignado significado por lo que podemos distinguirla, del resto, por asociación, para describir, nombrar y clasificar por categorías. Sin embargo, llamamos *sensación* a lo registrado por los sentidos, que es una novedad y de la que desconocemos su significado en ese contexto. Percibir o la percepción requiere de un proceso de aprendizaje por medio de la estimulación ambiental, con base genética como es la inteligencia, y la repetición en el tiempo. Cualquier aprendizaje consciente es un proceso lento y largo, pero al unirlo con una emoción positiva lo facilita, acelera y mejora su memoria y recuerdo, ya que lo automatiza más rápidamente, creando el hábito.

Y ¿cómo se clasifica esa percepción? El cerebro humano trabaja con ideas tanto concretas como abstractas extraídas del mundo real. Estas ideas tienen significado cuando el cerebro las ha clasificado en relación a sus conocimientos previos memorizados. En otras palabras, el cerebro clasifica para transformar el mundo sensorial captado en cognición, y es por esto que la

memoria es esencial. Por tanto, pensar o reflexionar sobre algo sería un proceso de manejo de ideas clasificadas con significado en la realidad.

Cuando un sujeto recibe nueva información sensorial, no percibida anteriormente, el pensamiento se enlentece hasta que las redes neuronales asimilan y acomodan la nueva información, otorgándole significado en uno o varios contextos, como sería el caso de las palabras polisémicas tales como *sobre* o *banco* y homófonas, como por ejemplo *baca – vaca* y *hola – ola*.

Tras el reconocimiento consciente de la percepción, la información llega al sistema límbico donde se impregna de valor emocional y donde lo clasifica, también, de bueno o malo, provocando que cualquier percepción sea única y diferente a la de otra persona en similares condiciones.

Después de todo este proceso, el conocimiento cognitivo y emocional, el binomio indisoluble del que hablábamos al principio, elaborado en áreas de asociación es transmitido a las áreas motoras cerebrales para ejecutar la conducta (Mora, 2011).

Recapitulando, cualquier cambio significativo en el medio, lo novedoso, provoca como respuesta un movimiento que focaliza la atención para asegurar la supervivencia ya que, tras procesar y elaborar los significados, será guardado en la memoria. Es un proceso tan rápido que se da casi al mismo tiempo y que requiere de motivación, Blakemore (1977) citado por Mora (2010).

Pero, ¿cómo motivar? Mora (2013, p. 60-62, 74-75 y 82-83) nos expone que el cuerpo transmite sensaciones al cerebro y éste después de generar significado, distinguiendo y clasificando la información, emitirá una respuesta motriz que es ejecutada, de nuevo, por el cuerpo. Las conductas que empujan al cuerpo, a moverse y gastar energía, hacia la búsqueda tienen como sustrato principal el placer. Por tanto, la unión sensación corporal – emoción y cognición – movimiento corporal es indisoluble. Los músculos, las hormonas y el calor corporal, así como las emociones, que clasifican las cosas como buenas o malas, asociadas a las estimulaciones forman un todo y trabajan de forma holística. Nos referimos a que la suma de las partes no es el total, ya que la

realidad nos dice que tienen que interrelacionarse y no pueden ser estudiadas aisladamente, sino en conjunto.

Volviendo a la pregunta anterior, ¿cómo motivar? (Mora, 2013, p.82) nos sugiere que se haga a través de la actividad sensación corporal – emoción y cognición – movimiento corporal. ¿Podríamos inferir de estas palabras que el impulso proviene del cuerpo y que se gestiona tanto emocional como cognitivamente en las redes neuronales para satisfacer ese impulso por medio de la actividad motriz? Nos gustaría pensar que sí y es por ello que, estas reflexiones apuntan claramente en la dirección correcta para correlacionar la motivación motriz con el binomio emoción – cognición, con resultado de aprendizaje explícito e implícito mediante el movimiento y el gasto energético.

Tanto el lenguaje, la gestualidad facial y corporal como su expresión emocional es información sensorial que suministra todo lo necesario para obtener el conocimiento.

Y ¿cómo reconstruye la mente la sensación y percepción del objeto, forma, color, orientación, movimiento y su relación en el espacio? Según los neurocientíficos citados anteriormente, la información recibida es analizada y dividida en partes que son enviadas a diferentes áreas del cerebro por diferentes vías, aunque de manera simultánea y paralela. Después, son reunificadas por la mente (Mora, 2011).

Una vez desarrollada la manera en la que adquirimos las sensaciones a las que les damos significado, ahora trataremos de comprender cómo se produce el proceso de percepción y generación del significado, según la teoría de las neuronas espejo.

#### 4.5.2. NEURONAS ESPEJO

¿Por qué imitamos? ¿Por qué son contagiosos los bostezos? ¿Cómo sabemos lo que piensan los demás? ¿Cómo podemos prever y anticiparnos a una conducta futura? ¿Y la empatía? Estas son muchas de las preguntas que Silvia López Guzmán, cirujana de la Universidad del Rosario de Bogotá, nos plantea en su conferencia (2013), y la respuesta más plausible basada en el conocimiento científico conductual sería porque somos capaces de aprender mirando y oyendo a los demás (el aprendizaje por imitación de los movimientos corporales). Somos seres sociales que necesitan comunicarse.

En la década de los 90, un equipo de neurocientíficos coordinados por Rizzolatti, de la Universidad de Parma, estaban investigando unas neuronas motoras con monos y descubrieron, por serendipia, una serie de neuronas que eran capaces de activarse cuando el animal investigado realizaba una acción y cuando la veía realizarse por un ser humano sin que mediara movimiento alguno en el mono. Perplejos por el hallazgo, denominaron a este tipo de neuronas: neuronas espejales o neuronas espejo.

Estas neuronas están implicadas directamente en los mecanismos de percepción – ejecución – movimiento / intención debido a que se descubrió que el macaco sólo las activaba cuando entendía que el movimiento tenía una intención o finalidad que pudiera ver directamente. Sin embargo, en un ser humano se disparaban en situaciones no explícitas, pero con contexto significativo. De este modo, el cerebro infiere sobre el movimiento de otra persona una intención que en mayor o menor medida podría estar asociado con las propias intenciones.

Las neuronas espejo tienen la habilidad de comprender el significado de las intenciones de las personas. Es como estar conectados sin cables, vía *wifi*. Esto permite a la raza humana realizar una serie de procesos tales como: copiar un movimiento, imitar, empatizar, ponerse en lugar del otro, leer sus pensamientos e intenciones, comprender emociones y deseos de los demás...

Estas neuronas se disparan cuando realizamos un movimiento y cuando vemos hacer a otra persona ese mismo movimiento. También, cuando ese

movimiento tiene una intención, ya que este tipo de neuronas reconocen el movimiento incluso cuando la información tanto visual como auditiva no es perceptible directamente, sino que está oculta tras un objeto que interfiere la visión. Sería un reconocimiento de la acción por asociación, es decir, el cerebro se anticipa y completa el conocimiento que falta, haciendo una predicción en las que las neuronas espejo participan activamente, infiriendo sentido y significado sobre lo que ve y escucha o cree ver y escuchar. Es curioso, ya que la omisión de información dispara las neuronas espejo si pensamos que las cosas están relacionadas o sucediendo realmente, aunque nuestros sentidos no lo perciban. La realidad no estaría en el exterior, en la *sensorealidad*, sino en lo más profundo de nuestras conexiones sinápticas. Esto apunta directamente a que la realidad existe en nuestro cerebro, no fuera de él.

El mecanismo utilizado sería la simulación interna del significado en forma de imágenes mentales que se activaría por medio de la observación y audición. Las neuronas espejo se activan cuando la información está incompleta, tanto visual como auditivamente en los seres humanos. Se activan, también, en menor cuantía e intensidad cuando la información es sólo auditiva, sin embargo, se activan en mayor intensidad y número cuando el estímulo es visual exclusivamente. La mayor intensidad y número de neuronas espejo se activan, según las investigaciones de Rizzolatti y Iacoboni, cuando la estimulación es tanto visual como auditiva y están relacionadas en nuestra mente por medio de experiencias previas. No cabe la menor duda que de el ser humano es muy perceptivo – visual en la comprensión del significado del mundo real, aunque el oído aportaría información enriquecedora pero no tan esencial como la vista.

Rizzolatti expone que estas neuronas permitirían la comprensión de lo que piensan y sienten las demás personas, pero no por razonamiento, sino porque sentimos algo similar en nuestro cuerpo y mente. Los estudios también arrojan un punto importante: las neuronas espejo se activan como mayor intensidad cuanto mayor es la familiarización con las imágenes en movimiento y su intención y/o significado.



Por otro lado, cuando se observa un movimiento descontextualizado se disparan menos neuronas y con menor intensidad que cuando comprendemos la acción, aunque sea parcialmente. Por lo tanto, la novedad deber ser significativa para activar el mayor número de neuronas espejo. Esto lo que indica es que, las neuronas especulares tienen la facultad de codificar la acción de forma abstracta, dado que comprende el significado de la acción.

¿Y cómo ven lo que sucede en el cerebro? Los científicos utilizan diferentes técnicas para observar cómo reacciona el cerebro ante un estímulo como son los estudios de electrofisiología, los estudios de imagenología funcional y los registros de neurona única, sobre todo en la epilepsia. De todo esto, actualmente los neurocientíficos se están decantando por la resonancia magnética funcional, que permite obtener imágenes del cerebro en funcionamiento sin tener que utilizar técnicas invasivas. Para ello, captan la obtención de oxígeno por parte de las neuronas que están activas, desde la sangre. Entonces, se presupone que las áreas más activas son las que necesitan más oxígeno para quemar más glucosa, que es el alimento del cerebro, porque están trabajando y para este gasto energético cognitivo y aeróbico, en el cerebro, las neuronas necesitan un mayor aporte de oxígeno y eso es lo que se ve coloreado en la imagen funcional. Cuanto mayor es el consumo de oxígeno, más activas están las neuronas y esto es lo que el código de colores define.

Los estudios del Ramachandran con veteranos de guerra con miembros amputados publicado en el libro *Los fantasmas en el cerebro* (1999) vierte conclusiones esperanzadoras que manifiestan que las neuronas espejo reconocen las emociones como el dolor de una mano amputada simplemente utilizando un espejo donde el paciente puede simular la rehabilitación del miembro fantasma, porque estaríamos engañando al cerebro generando en él la ilusión o simulación de que existe el miembro funcional.

¿Si observamos a una madre cuando llora su recién nacido podríamos decir que la madre entiende a su vástago en función del sentimiento o emoción que despierta en ella acorde al tipo de lloro del bebé? Cualquier persona podría

llegar a experimentar y reflexionar al respecto. Sería una conexión empática que otorga significado a cada una de las diferentes formas de llorar asociadas a las necesidades y eso pudiera deberse a la interpretación interna porque sentiría lo mismo que su hijo, por simulación emocional, de la situación y porque el sistema límbico se activa (Iacoboni, 2005). El cerebro interpreta los signos abstractos más relevantes e importantes para especular simulando esa situación como observador participante (Bergen, 2013).

Las neuronas espejo también están activas en el reconocimiento de las expresiones faciales asociadas a los sentimientos y emociones, y a la adquisición del lenguaje en los primeros años de vida. La capacidad de imitar quedó patente en los estudios de Meltzoff et al (1977) citados por Iacoboni (2005), con recién nacidos para ver cuándo eran capaces de imitar gestos faciales como la sonrisa. Se constató que los bebés eran capaces de imitar a los 10 minutos conductas como sonreír, sacar la lengua o abrir la boca, así como el bostezo.

Cuando vemos a otra persona sonreír o reír, conectamos con su estado emocional y nos provoca la misma emoción; es como si nos contagiara. Las investigaciones sobre neuronas espejo demuestran que las emociones de alegría, tristeza, dolor..., provocan respuestas corporales similares en la persona que nos observa como si lo viera y viviera en primera persona. En un estadio mayor, los comportamientos emotivos dependen de la capacidad de comprensión de las emociones ajenas. Cuando vemos a la gente con gestos faciales de alegría, tristeza..., nos llega mediante sus movimientos corporales y la gestualidad, y nosotros comprendemos su significado porque emulamos estas mismas emociones gracias a la ínsula y la corteza cingular, que se disparan. En consecuencia, por ejemplo, el autismo vendría a ser una carencia en la comprensión e interpretación de las conductas, movimientos y gestos sociales de aquellas situaciones que no están explícitas, para integrar las partes de una escena. Es decir, se activarán funcionalmente menos neuronas espejo y esto da como resultado una menor generación de redes neuronales sinápticas, además de que las creadas se formarían con menor información.

Para Iacoboni (2009), la corteza frontal y temporal son áreas cruciales del cerebro para la representación mental de los movimientos faciales, entre otros, y están conectados con el sistema límbico mediante la ínsula. En la imitación y la observación de las emociones de otra persona se generaría una red sináptica similar, que no idéntica, en el cerebro que cuando la acción la realizamos nosotros mismos. Por lo tanto, se podría decir que lo que los demás sienten lo comprendemos gracias a un mecanismo de representación de las acciones que permiten conocer las emociones de los demás y así, gestionar mejor las propias.

Si una persona tiene que simular mentalmente las acciones de las expresiones faciales emocionales y de los movimientos corporales de las demás personas, tendría que haber comprensión de dichos actos y el receptor debería sentir algo parecido, ya que inconscientemente activa las mismas áreas neuronales motoras cuando ejecuta la acción que cuando la observa. Dicho en otras palabras, la observación de las emociones debe desencadenar la misma reacción nerviosa en las mismas áreas premotoras tanto en la corteza frontal, temporal como en el sistema límbico a través de la ínsula para ser imitada. Se podría pensar que, en la comprensión de una intención asociada a una acción y la razón real, el porqué por la que se ejecuta la acción, se basan en mecanismos neuronales distintos. Sin embargo, los datos analizados muestran que las intenciones que hay detrás de las acciones de las personas podrían ser reconocidas por el sistema motor utilizando un mecanismo que refleja dicho movimiento en el cerebro. En consecuencia, las neuronas espejo reconocerían los movimientos haciéndolos coincidir con la acción observada desde un punto de vista motor. Para poder inferir una intención de un acto motor a otra persona, el nuevo movimiento debería ser semejante o muy aproximado al original, y esto es una situación que las neuronas espejo realizan automáticamente e inconscientemente, aunque podría desarrollarse también, conscientemente, según Iacoboni (2005).

En resumen, las neuronas espejo son una clase de neuronas visomotoras que se activan tanto cuando un movimiento se lleva a cabo por uno mismo como cuando la misma acción es realizada por otro individuo

observado. Según la Teoría de la simulación, que detallaremos a continuación, el estado mental de esa otra persona es simulado mentalmente mediante la adopción de su punto de vista a modo de experimentador inmerso, por lo tanto, comprendería los significados de las intenciones que otra persona comunica porque emularía estar allí presente. Para aprender una lengua, la gesticulación con las manos es importantísima para la comunicación. Cuando utilizamos las manos y la gestualidad facial utilizamos las neuronas espejo para interpretar el significado de esos movimientos. Antes de aprender a hablar aprendemos por la comunicación no verbal. Los experimentos en laboratorio de Rizzolatti (2005) han permitido observar que se disparan las mismas neuronas cuando oímos hablar que cuando hablamos nosotros. Las regiones que controlan la lengua y los labios se activan de la misma manera como si uno mismo estuviera hablando. Las neuronas espejo detectan el movimiento y enseñan ese movimiento al cuerpo para que lo reproduzca invitándolo a través de la repetición del movimiento, que permite el desarrollo y perfección de la destreza.

Parece claro que la teoría de las neuronas espejo y la de la simulación se relacionan y apoyan mutuamente; debido a que, como ya hemos expuesto, la percepción de la realidad la construye la mente. A continuación, entraremos en más detalle en cómo se produce esta simulación mental que nos permite obtener el significado de la realidad.

### 4.5.3. SIMULACIÓN ENCARNADA

La mente humana siempre ha sido abstracta, lógica, racional, consciente y accesible con capacidad para aprender y capaz de absorber la realidad para representarla. El lenguaje, como la capacidad de comunicar con significado con las palabras, gestos y movimientos corporales, se relaciona directamente con el manejo de un sistema común, una simbología, con la que expresar sensaciones, emociones e ideas, tanto concretas como abstractas, y así, definir nuestras sensaciones y percepciones.

El cuerpo y la mente van unidos formando un todo y evolucionan conjuntamente a nivel físico, emocional, motriz y cognitivo, y es a través de las experiencias contextualizadas donde se obtiene el significado. Es decir, que el lenguaje cobra significado utilizando las estructuras sensomotoras y emocionales que nos ayudan a reconocer e imaginar las acciones para después ejecutarlas, Lakoff, (2012) citado por Bergen (2013).

Pero, ¿cómo se comprende el lenguaje? Según Benjamin K. Bergen, especialista en lingüística y ciencia cognitiva de la Universidad de Berkeley en California, en su libro *El cerebro y el lenguaje* (2013), usamos el lenguaje para entender el mundo y comunicar nuestras sensaciones, emociones y pensamientos.

El lenguaje vehicula el significado y por medio de la asociación de ideas une el símbolo abstracto con otra idea abstracta o concreta relacionada en el mundo real. Además, no se puede medir, contar ni pensar por lo que sería muy complicado utilizar metodología cuantitativa para demostrar su funcionamiento.

Según la teoría de la hipótesis del lenguaje del pensamiento, se pensaba que las palabras están compuestas por dos partes: la primera es el significante, el símbolo abstracto sobre el que se asienta por asociación, y el significado al que se refiere en el mundo real. Dicho de otra forma, el símbolo no tiene más significado que la representación mental de esa cosa, es una asociación simbólica y contextualizada. Sin embargo, este planteamiento fue superado tras las aportaciones de Saussure y las nuevas investigaciones provenientes de la neurociencia nos dicen que el significado de las cosas no está en el

mundo exterior sino en la capacidad de crear conexiones sinápticas y establecer redes neuronales capaces de extraer el significado de nuestra mente después de la percepción sensorial. Y de este enfoque emanan los paradigmas de la simulación encarnada y de la imaginación mental con los que Bergen (2013) está en consonancia, ya que sus propios estudios así lo avalan.

En primer lugar, la hipótesis del lenguaje del pensamiento nos postula que los símbolos son como indicadores cuya función es hacer referencia a las cosas del mundo real al que se refieren, por asociación de ideas. Entonces, ¿cómo se justificaría la ironía, la metáfora, las expresiones idiomáticas, la polisemia...? Sería complicado, por lo que la teoría de la simulación encarnada se empieza a plantear como viable.

La Simulación Encarnada hace referencia a que el significado no puede estar al margen de las experiencias vividas, por lo que cuerpo y mente forman parte del mismo sistema. Además, el significado estaría directamente relacionado con las experiencias personales y culturales de cada sociedad. Entonces, “para entender el lenguaje, tal vez, simulemos en la mente lo que sería experimentar las cosas que el lenguaje describe” (Bergen, 2013).

¿Qué entenderíamos concretamente con simular? Simular sería recrear experiencias en la mente; la evocación de imágenes mentales asociadas a un significado o varios según el contexto sin que tenga por qué mediar una conducta observable. Por ejemplo, ser capaz de ver algo en la mente sin que lo perciban los ojos y el oído, y ser capaz de actuar sin que se mueva el cuerpo. La mente especula un posible futuro basado en experiencias pasadas personales y su combinación.

Como ya hemos visto en la teoría de las neuronas espejo, el cerebro activa las mismas áreas y zonas cerebrales tanto cuando interactúa con el medio como cuando observa o imagina el movimiento. En definitiva, “el cerebro utiliza para simular percepciones y acciones, sin realmente percibir ni actuar” utilizando las mismas conexiones sinápticas (Bergen, 2013).

Desde este paradigma, cuando escuchamos o leemos, realizamos una simulación encarnada al igual que cuando vemos u oímos los momentos

vivididos e incluso la realización motora de los que se describe utilizando, para ello, el sistema perceptivo-motor. El significado se produce porque recreamos la experiencia de lo que vemos, oímos, leemos e incluso las emociones de los demás. Por lo tanto, no se trataría de una mera activación por asociación símbolo – significado sino una posible verdadera reconstrucción de la percepción y acción de una experiencia vivida.

La teoría de la hipótesis del lenguaje del pensamiento se diferencia de la teoría de la simulación encarnada en que esta última atribuye la adquisición del significado a una reunificación interna del cerebro con base en anteriores sensaciones, a las que se dieron significado por distinción y clasificación, y percepciones en las que las neuronas espejo tuvieron un papel relevante.

¿Y cómo se comprende el significado de lo abstracto o aquello que no existe fruto de la invención o creatividad del ser humano? Como se expuso anteriormente, se simula como reacción al lenguaje que lo provoca, pero dicha simulación dependería, en gran medida, de nuestras propias experiencias, por lo que las simulaciones variarían entre unas personas y otras. El uso del sistema visual para comprender el lenguaje, basado en la experiencia, permite que se haga de forma creativa, y la mente mezcla imágenes, sobre la marcha, de diferentes percepciones anteriores para crear una nueva imagen combinada que dé respuesta, con significado, al problema planteado, ya que nunca había percibido esa situación con anterioridad. Esta es la base de la teoría de la imaginería mental. Es decir, que de aquello de lo que no disponemos conocimientos la mente, para sobrevivir, se lo inventa para darle sentido y significado. En consecuencia, la visualización es fundamental en la reconstrucción y evocación mental, activa y consciente. Cuando la imagen percibida muestra lo mismo que simulamos, está en el mismo sitio y tiene similares características, entonces la comprendemos mejor.

Uno de los experimentos que posiblemente demuestra la existencia de la teoría de la imaginería mental es aquel que muestra una flashcard girada 180° y es mostrada durante menos de 1 segundo para evitar su lectura. Se demostró que el cerebro evoca una imagen mental de lo visto, que no se ha leído, y gira

el objeto para ver si se acopla con el guardado en la memoria. El tiempo de reacción e interpretación inconsciente es menor cuanto menor sea la rotación mental. Esto es la intuición. Según Punset (2014), “la intuición (...)” es “una fuente de conocimiento tan útil como la razón” (p.56). Además, la relación entre la distancia y el tiempo es lineal, por lo que el ángulo formado por los laterales de lo que percibimos determina la velocidad en el procesamiento de la información perceptual.

La imaginación, como hemos visto, no solo aporta beneficios a la hora de ser creativos, sino que también puede causar problemas, sobre todo a los estudiantes; como es el llamado *Efecto Perky* (Bergen, 2013, pp. 47-51). C.W. Perky fue una psicóloga cognitiva de los Estados Unidos que en el siglo pasado (1910) investigaba lo que sucedía en la mente mientras los sujetos investigados realizaban ejercicios de imaginación mental, es decir, mientras “evocaban activa y conscientemente imágenes de cosas que realmente no tenían ante sí” (Bergen, 2013, p.47). Sus estudios demostraron que el estar imaginando interferiría en la percepción del mundo real. Entonces, el denominado efecto Perky sería aquella situación en la que “la persona está completamente despierta y con los ojos abiertos, pero imagina que está en otro lugar, haciendo otra cosa, viendo cosas que no están ahí”, es decir, “cuando soñamos despiertos” (Bergen, 2013, p.48). Si se está en el aula no veríamos lo escrito en la pizarra o no se escucharía al profesor explicando, aunque sí se le esté oyendo, por lo que “interfiere en la visión” de forma consciente pero no tanto en la audición inconscientemente. El cerebro no puede hacer dos cosas distintas a la vez utilizando las mismas conexiones sinápticas. Si se está prestando atención no se podría pensar y si se está pensando no se podría percibir. En medio de ambas acciones se haya la introspección necesaria en todo proceso de aprendizaje para asimilar y acomodar el conocimiento.

Cuando se evoca la imagen de un objeto, lugar, suceso se reviven visiones y acciones ya realizadas y para ello, se usan las mismas conexiones cerebrales que se usaron originalmente para codificar las sensaciones unidas a una emoción significativa. “Cuando la imagen muestra lo mismo que imaginamos, está en el mismo sitio y tiene una forma y un tamaño compatibles,



en realidad percibimos lo que tenemos delante mejor que cuando no realizamos ninguna imaginación” (Bergen, 2013, p.49). Además, las personas también realizan simulaciones visuales sobre aquello sobre lo que leen o escuchan para interpretar el significado porque “las personas se proyectan en experiencias simuladas mentalmente de las escenas descritas” (Bergen, 2013, p.103).

Cuando hablamos de significado y de comprensión, la visión es esencial y es por esto que utilizamos la simulación visual, para recordar y clasificar tanto las percepciones del mundo real como lo abstracto o aquello que no está presente. Vinculado con el aprendizaje, la asociación fonema - pictograma - grafema se percibirá mejor cuando mantiene sus características en el espacio y en el tiempo. Esto quiere decir que, si imaginamos un objeto azul, y a continuación se nos pone ese objeto azul delante, lo recibiremos antes que si no tuviéramos de ese objeto ninguna imagen, ya que entonces estaríamos hablando de una sensación.

En la identificación de las características básicas de lo que estamos viviendo, en el cerebro se activan dos recorridos o itinerarios diferentes. El primero identifica las propiedades de los objetos que estamos viendo; esto es llamado el Camino del Qué, y el segundo determina su ubicación, dirección y trayectoria en la que se mueven los objetos, y es llamado el Camino del Dónde. En ese momento, cuando leemos u oímos hablar evocamos visualmente una simulación encarnada y es de esta forma como parece que se adquiere de forma natural y automática el significado.

En estas simulaciones se activan las llamadas “perspectivas canónicas” que es la perspectiva que mejor representa al objeto para ser reconocido en función de la información disponible, es decir, la perspectiva del experimentador inmerso, tanto como observador externo como participante (Bergen, 2013, pp. 98-99). Como dijo Ortega y Gasset, yo soy yo y mi circunstancia, lo que significa que la realidad es diferente en relación al punto de vista que se tome. El tipo de perspectiva adoptada en la simulación está, también, en función del interés o información disponible de lo que estamos

leyendo o escuchando. Por lo tanto, la visualización de una escena en la vida real permite a la persona simular estar presente, viviendo la experiencia en primera persona porque adopta un punto de vista que le aporta más información. Los estudios muestran que las personas reconocen más deprisa el objeto que coincide con lo que están oyendo o leyendo debido a la asociación de ideas y coincidencia en el mundo real.

Por otro lado, ya hemos visto que gracias a las neuronas espejo comprendemos el lenguaje no verbal, el movimiento, realizando simulaciones motoras, ya que en la imitación de una conducta se utilizan las mismas neuronas que controlan la acción. Esta también es una razón por la cual simular con cosas concretas es más fácil que con cosas abstractas.

El vocabulario y la gramática reconstruyen la realidad en la mente y son las responsables de las simulaciones como observador o participante. La gramática delimita el significado de las palabras aisladamente, aporta su propio significado y regula el cómo simular la perspectiva.

El contexto y cultura en el que se enmarca define con exactitud el total del significado, aunque pueden surgir ambigüedades según experiencias personales.

Las investigaciones aportadas anteriormente nos señalan claramente que el objetivo del cerebro es sobrevivir y para ello, se tiene que adaptar rápidamente a los cambios. Esta es la razón para que en la comprensión de una oración la mente da significado palabra tras palabra intentando deducir y predecir para anticipar adecuadamente, pero también espera al final para reelaborar el sentido completo; hace ambas cosas. De forma más sencilla podríamos hablar de que la mente va haciendo predicciones razonables gradualmente para interpretar y anticiparse a los acontecimientos y en muchas ocasiones, se inventa la predicción aportando información errónea de otras experiencias. Esto quiere decir que “la simulación es efímera” (Bergen, 2013, p180) y se reconstruye constantemente con la información nueva que contradice sus suposiciones, tal y como la Universidad de Róterdam muestra en sus investigaciones sobre la simulación gradual. Además, tendemos a mirar

las cosas que pueden parecerse a lo que oímos incluso cuando la frase es en negativo ya que activamos simulaciones con su significado en positivo que luego se descartan.

En cuanto al aprendizaje de una lengua, la comprensión del lenguaje está en función de las experiencias personales, no solo de lo que se dice sino cómo se dice y el uso del cuerpo según cada cultura. Para aprender una lengua hay que entender el significado de cada forma de hablar y expresarse, y de ser capaz de dividirlo en partes significativas que tengan, también, significado en la lengua materna. En cierta forma la configuración gramatical y semántica de una lengua obliga a categorizar y construir frases de una forma diferente a otras, por lo que la lengua materna dirige la forma de pensar; en consecuencia, conocer una lengua significa comunicar significados.

Para hablar de cuestiones abstractas empleamos el lenguaje metafórico y asociamos significados concretos de una cosa con la idea abstracta y así, es más fácil su comprensión. En este caso, la simulación de los conceptos abstractos se realiza mediante la simulación encarnada de la idea concreta asociada en la metáfora. El lenguaje metafórico como los refranes, modismos, expresiones idiomáticas..., son convencionales y con un significado específico y diferente a lo que realmente expresa.

Si pensamos en conceptos abstractos como la felicidad y la alegría, éstas son percibidas de diferente manera según el lenguaje que se usa. La felicidad es algo que se busca y que se adquiere y, sin embargo, la alegría es como un líquido y las personas son los contenedores, según muestran las investigaciones (Bergen, 2013). ¿Y cuál es la diferencia? Interesante cuestión. La tradición cultural nos dice que la alegría es una emoción (un concepto que dura un tiempo breve asociado a algo en concreto) y la felicidad es un sentimiento (un concepto que dura mucho tiempo asociado a un estado de la mente), no obstante, los estudios científicos al respecto, muestran que la tendencia al uso de una u otra palabra podría deberse al estado momentáneo del cuerpo del individuo al que se le pregunte. Es decir, si la persona preguntada estaba bebiendo la tendencia es decir alegría y si estaba buscando

la tendencia es decir felicidad. Tras observar este caso, podría decirse que la asociación de una idea concreta con una abstracta permite comprender el significado de lo intangible, como si fuera una metáfora. Por medio de la asociación de ideas entendemos culturalmente que el calor significa: generosidad, felicidad, sociabilidad y el frío es asociado con la soledad y la tristeza, y la moral y la ética se asocian en términos de limpieza. En consecuencia, cuando más se parezca el significado de lo abstracto con el significado de lo concreto mejor lo podremos distinguir y clasificar para posteriores percepciones.

En resumen, la comprensión del significado es un constructo dinámico y las palabras que oímos o leemos provocan una simulación gradual realizando una suposición adecuada, aunque cierto lenguaje tiende a provocar precisamente lo contrario, la incompreensión del significado, como puede ser la hipérbole, la metonimia, las metáforas, las ambigüedades ... Los recursos literarios o retórica son los más utilizados para atraer la atención de los oyentes con la intención de provocar emociones (función del lenguaje: expresiva, apelativa y estética).

Las simulaciones encarnadas no solo dependen de las experiencias vivenciales sino también de las capacidades y preferencias cognitivas. ¿Esto podría significar que las personas tienen diferentes capacidades para crear y fortalecer sus redes neuronales en función de sus preferencias cognitivas o inteligencias? Según Gardner (2001), todos tenemos diferentes inteligencias que se combinan y que se desarrollan en función de la estimulación y motivación hacia esa inteligencia en concreto. Los estudios muestran que una corta exposición a un estímulo novedoso deja una huella mnémica. El tener más experiencias mejorará el aprendizaje y ésta es una de las diferencias entre un experto y un novel (Bergen, 2013).

Dentro de los estilos cognitivos existen personas visualizadoras y otras verbalizadoras. La visualización es un proceso comprensivo de simulación visual. La verbalización es el uso del lenguaje en la realización de actividades cognitivas. La verbalización abierta es cuando lo repetimos en voz alta o

escribimos y la verbalización encubierta es cuando lo recordamos mentalmente, sin mover la boca. Las personas con diferentes estilos cognitivos pueden mostrar diferente capacidad para la codificación y recuerdo de los aprendizajes (Bergen, 2013).

A continuación, se verá la importancia de la atención para obtener el significado de los conceptos y como el movimiento influye considerablemente para captarla.



#### **4.6. LA ATENCIÓN Y LA INFLUENCIA DEL MOVIMIENTO PARA CAPTARLA**

La atención podría entenderse como el proceso central que gestiona tanto el control como la ejecución de las acciones, dado que es capaz de seleccionar de entre toda la información sensorial, lo relevante, y dirigir hacia ello, los procesos mentales conscientes. En el alumnado más pequeño esta atención dependería de una estimulación ambiental novedosa y de que este ambiente sea rico en emociones positivas, ya que son estas las que favorecen la atención dirigida hacia un comportamiento deseable.

La gestión de la atención lleva aparejado dos procesos: uno neurofisiológico y el otro de conciencia. Tanto el uno como el otro son necesarios.

En el primero, las personas realizan una activación cerebral que depende del grado de gasto energético mental, y de su estado emocional previo, de lo cansado o predispuesto que esté, e influye en el aprendizaje.

El segundo, es un acto consciente consistente en orientar la atención en una dirección, visión túnel, para dirigir la respuesta motora en función del estímulo. Si se emociona prestará atención; si no se emociona se aburrirá provocando el apagón emocional cuya consecuencia es no aprender. Este segundo proceso depende, esencialmente, de la motivación.

La concentración está regulada por el córtex prefrontal, el parietal posterior y el giro fisiforme de la región occipitotemporal. Desde un punto de vista neurofisiológico, se puede clasificar la atención en:

- Atención focalizada: Cuando el sujeto dirige y presta atención hacia un punto en concreto que suele ser lo novedoso y relevante porque destaca de lo demás y porque nos motiva, pero requiere de invertir mucha energía mental.
- Atención sostenida: Es la capacidad de mantener la atención durante el tiempo necesario para poder aprender. La motivación se antoja

imprescindible para mantener la atención y también, requiere consumir mucha energía mental.

- Atención selectiva: Si hay varios elementos relevantes, el individuo tiene que decidir cuál le es más atractivo para centrarse en el.
- Atención dividida: Es útil para atender a dos estímulos al mismo tiempo y con el mismo grado de eficacia siempre y cuando no requiera de las mismas conexiones sinápticas, como por ejemplo conducir un coche y tararear una canción de la radio, no sucede lo mismo si nos dedicamos a hablar por teléfono, lo que implicaría atención focalizada que incluiría al resto de percepciones conscientes. El mantener atención en varios asuntos simultáneamente exige esfuerzo y una gran cantidad de consumo de energía mental.
- Atención alterna: Es la capacidad para cambiar de una actividad o tarea a otra manteniendo la eficacia y eficiencia dado que se está centrado, y se dispone del conocimiento, habilidad y práctica para ello. El cambiar de una actividad a otra manteniendo la concentración provoca el consumo de energía motriz y cognitiva lo que podría provocar fatiga y estrés incluso llegar a la ansiedad si no se dispone de los recursos necesarios para satisfacer la demanda energética.

La clase de atención mantenida activará respuestas tanto corticales como motrices en función del tiempo de procesamiento y evocación mental. El sistema límbico, el hipocampo y el sistema reticular ascendente son importantes en la atención y contribuyen de forma significativa en la generación de redes neuronales de memoria y evocación de recuerdos.

La atención selectiva está relacionada, fundamentalmente, con las áreas asociativas en relación al tipo de input, visual o auditivo.

En la escolaridad, el control atencional se está desarrollando de manera activa con relevancia en el proceso de aprendizaje.



Los factores de los que depende la atención son variados: el interés, el sueño, la alimentación, el cansancio, el estado emocional, el tipo de tarea, el ruido, el estilo de enseñanza..., pero por encima de todo, el más importante es la motivación. Para mantener la atención del alumnado, es necesaria una enseñanza que implique la participación activa del alumno y para ello, es imprescindible que esté motivado y no caer en la monotonía o en el aburrimiento. La supervivencia del organismo incide realmente en la atención para estar en alerta ante los cambios, el movimiento y con aquello que esa emocionante (Ortiz, 2009).

La novedad provoca disonancia cognitiva, curiosidad, sorpresa y focaliza la atención. Si emerge una emoción, sobre todo positiva, le motivará para obtener una satisfacción, placer, refuerzo que le llenará de felicidad durante la actividad. No existe mayor motivación que realizar una tarea que produzca placer por sí misma, sin la necesidad de que tenga un objetivo de aprendizaje. El docente conocedor de esto es el responsable de que su alumnado preste atención. Como decía Ken Robinson, Gillian necesitaba moverse para poder pensar; por tanto, facilitar que el alumnado se pueda mover implicará y favorecerá el aprendizaje.

Estos procesos atencionales están relacionados con la sensorialidad táctil, auditiva y visual. El movimiento corporal y gestual atraen la atención, así como los cambios de voz y la capacidad oratoria. Un ambiente uniforme acarrea la habituación de los órganos sensoriales provocando la disminución de la atención y la insensibilización, ya que los procesos atencionales son cíclicos, es decir, fluctúan debido a factores emocionales y físicos de ese

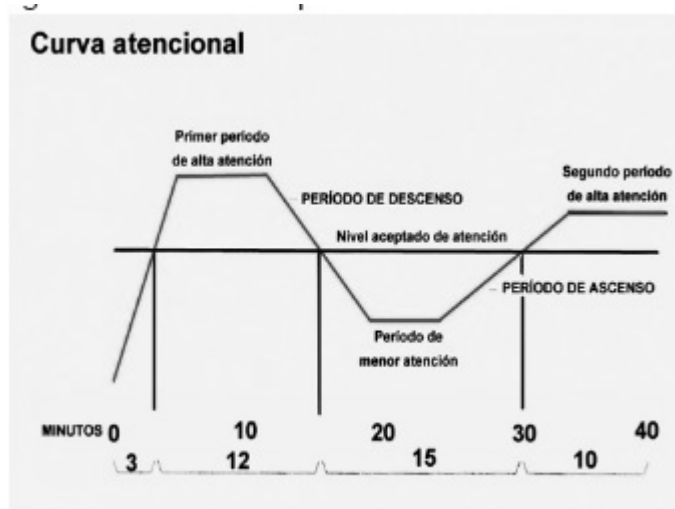


Figura 1: Curva atencional (Triglia, 1988)

momento, pero sobre todo porque el cerebro necesita pausas atencionales para la introspección. Ej.: Figura 1.

El Dr. Hernán Aldana Marcos, doctor en Neurociencias y Ciencias Biológicas por la Universidad de Buenos Aires, en su conferencia sobre neuroeducación: *las claves para enseñar y aprender teniendo en cuenta el potencial del cerebro* (2014), concreta lo que ya señalamos en el punto sobre neuroeducación de este documento. Sobrevivir sería sinónimo de tener éxito en el aprendizaje al adaptarse al entorno cambiante (ser competente). Para ello, el cerebro recibe información a través de la vía aferente sensitiva, después procesa esa información mediante un mecanismo de introspección (asimilación y acomodación) para finalmente, dar una respuesta eferente motora (Aldana, 2014). Es decir, sería un proceso basado en: Entender - Comprender - Hacer - Aprender. La introspección conllevaría un periodo de menor atención porque, como ya se ha explicado anteriormente, la misma red sinápticas no pueden hacer dos tareas al mismo tiempo; atender y procesar información. Por tanto, explica Aldana (2014), para aprender hay que interactuar con el cuerpo y el juego permite moverlo dando respuestas motoras eferentes, y para mover el cuerpo es necesario gastar energía motriz y cognitiva, como ya se explicó que señalaban los psicomotricistas.

El cerebro del infante tiene que asociar el nuevo conocimiento con el ya adquirido en relación a su desarrollo neurobiológico y psicoevolutivo en el que se encuentra, visto que todo organismo vivo, desde su nacimiento, crece, se desarrolla y madura. En consecuencia, un periodo de atención prolongado conllevaría un excesivo gasto energético mental provocando la fatiga. Programar periodos cortos de descanso entre actividades y entre las tareas de una misma actividad relajaría la mente y el cuerpo, dejándolo predisposto para seguir aprendiendo en plenas facultades (Aldana, 2014). Las pausas de actividad directa podrían ser aprovechadas por los niños para aprender por imitación utilizando sus neuronas espejo (Iacoboni, 2005).

Uno de los trastornos relacionados con la atención más estudiada es el TDAH, que ya citamos anteriormente. Es un síndrome conductual con bases

neurobiológicas y genéticas, aunque no se conoce aún con certeza el sustrato neurobiológico que lo ocasiona.

Se manifiesta mediante una conducta distraída, periodos de atención breve, inquietud motora, impulsividad e inestabilidad emocional, donde la dopamina y la adrenalina juegan un papel importante.

Según el *Journal of Abnormal Child Psychology*, 2015, volúmen 43, number 7, p.1219, citado por la *revista Investigación y Ciencia (2015)*, los niños con TDAH requieren de movimiento para poder aprender, porque sería un movimiento inconsciente compensatorio por exceso de energía acumulada que repercutirá y facilita el aprendizaje neurocognitivo. En otras palabras, este tipo de personas necesitan moverse para aprender tareas cognitivas y memorizarlas. Exactamente lo mismo que le ocurría a Gillian en el relato de Robinson (2012) que se expuso al inicio de este documento. Entonces, si motivamos motrizmente, el alumnado aprenderá aprovechando el exceso de energía acumulada y la falta de control de su sistema nervioso que le impulsa intrínsecamente.

En las investigaciones citadas en el párrafo anterior, de Sarver y Rapport (2015) de la Universidad de Florida Central autores del estudio en el que participaron 52 niños entre 8 y 12 años, el movimiento es utilizado por estos niños cuando han de trabajar las funciones ejecutivas; “procesos cognitivos que permite asociar ideas, movimientos y acciones simples para llevar a cabo tareas más complejas” (Shallice, 1988)), sobre todo la memoria de trabajo por tanto, **el movimiento de los niños tiene un propósito inconsciente que es aprender**. La conclusión a la que se llegó es que los TDAH aprenden mejor en movimiento.

Pero ¿existe realmente el déficit de atención e hiperactividad? Según el Catedrático Marino Pérez (2014) y el Dr. en neurología Richard Saul (2014) “el TDAH no existe”, ya que no es una condición sino un grupo de síntomas causados por más de 20 condicionantes, como la anemia que causa fatiga; el aburrimiento como el que provocará el apagón emocional (Mora, 2013) o el

efecto Perky (Bergen, 2013) que hace evadirse a la mente y desconectar de la realidad), y dificultan el aprendizaje.

Por lo tanto, si el TDAH no existiera esto podría significar que la mejora en el aprendizaje de los sujetos estudiados en el caso anterior es debido a que, para aprender y memorizar, el movimiento corporal con gasto energético estaba presente.

Tal vez cabría esa posibilidad de que, para aprender cognitivamente, el movimiento corporal que implique gasto energético tanto mental como motriz, de forma anaeróbica aláctica y aeróbica, son factores a tener seriamente en cuenta para el máximo rendimiento académico y que lo único que habría es que organizar los contenidos metodológicamente para mejorar la calidad educativa. Las vías energéticas las explicaremos más adelante cuando hablemos del movimiento corporal y cómo se produce.

Entonces, para facilitar la atención en edad escolar, tendríamos que crear las condiciones estimulantes más adecuadas que provoquen el aprendizaje, ya que la atención es una condición necesaria para la percepción consciente (Cohen, Álvarez y Nakayama, 2011). Estas condiciones podrían ser: utilizar juegos motores y cognitivos, los colores, el movimiento, actividades prácticas y vivenciales, experiencias novedosas y que sorprendan, estímulos táctiles, visuales y auditivos para identificar, discriminar y asociar. Las actividades deberían ser a través de movimiento corporal y no pasivas (estando sentados) tal y como las investigaciones demuestran, como por ejemplo con cambios del lugar de la sesión. En este sentido, metodologías como la de Doman son bastante útiles, porque incluyen el movimiento corporal dentro del aprendizaje, para establecer conexiones sinápticas entre ambos hemisferios de manera rápida y eficiente. Mediante actividades de equilibrio, coordinación y secuenciación de movimientos como el gateo, se contribuye a la mejora del desarrollo psicomotriz; la psicomotricidad fina y gruesa, debido a la inclusión del movimiento y el gasto energético, como por ejemplo en la tarea de braqueo que exige gran cantidad de energía motriz y cognitiva obtenida por la vía anaeróbica aláctica.

Las últimas investigaciones sobre la atención de la neurocientífica Martínez-Conde (2013) y colaboradores publicados en *Los engaños de la mente*, demuestran que el movimiento capta la atención del observador y que esto puede ser un motivo de distracción, pero a la vez de atención. Mediante el estudio de los magos y de sus técnicas, los neurocientíficos han mostrado las diferentes técnicas para captar y manipular la atención, ya que permite a una persona focalizar la atención en un movimiento, obviando el resto de la escena de lo que ocurre alrededor. Dentro de estas técnicas para captar la atención que usan los magos encontraríamos:

- La ceguera al cambio: Es la incapacidad para detectar diferencias entre dos escenas sucesivas separadas por un breve intervalo de tiempo en blanco. Es decir, cosas que deberían percibirse porque ocurren delante de nosotros pero que no se notan a pesar de entrar toda la información por los ojos, debido a que no prestamos atención.
- La ceguera por desatención: o por falta de atención. Es la incapacidad de apreciar un estímulo visible pero inesperado, al encontrarse la atención ocupada en alguna otra tarea; es decir, se deja de percibir la globalidad de la escena por centrarse en algún detalle en particular. Este tipo de ceguera es útil en educación porque el sujeto filtra información no relevante, no prestando atención, lo que permite aumentar la concentración en otra tarea más interesante. A esto se le conoce como focalizar la atención.

El concepto de ceguera por falta de atención fue descrito por los psicólogos Arien Mack e Irvin Rock (1998), para describir que cuando prestamos atención a algo en concreto dejamos de registrar otras situaciones que ocurren alrededor. Por tanto, existe mayor probabilidad de detectar un estímulo inesperado cuando este tiene algún significado. En resumen, no habría percepción consciente si no prestamos atención al hecho en concreto o situación.

- La distracción mental: o atención endógena. Es la capacidad de orientar nuestra atención, de forma voluntaria, a procesos internos

como los mentales y por lo tanto, se deja de prestar atención a lo que está mirando. Dentro de este punto, podríamos incluir la introspección y el efecto Perky.

- La atención conjunta: Es la habilidad de compartir un enfoque común entre las personas que envuelve la habilidad de obtener, mantener y cambiar la atención (Bruner, 1986).
- Paréntesis de olvido: Término acuñado por Ascanio citado por Martínez-Conde (2013), que consiste en crear una distancia temporal y en ocasiones espacial, entre el momento del truco de magia y el de la revelación del efecto. Si una persona está prestando atención a una tarea y de repente cambia a otra, al término de la segunda habrá perdido el hilo con la primera y le costará reanudarla justo en el punto donde lo dejó por no acordarse de qué es lo que tenía que hacer.

El cerebro sólo registra detalles de la realidad, el resto se lo inventa porque lo rellena con otras imágenes y sonidos, que anteriormente ha percibido, para dar sentido a la realidad. En consecuencia, la mayor parte del tiempo que experimentamos la sensorialidad esta realidad es una recreación de nuestra mente basada en experiencias anteriores que nuestro cerebro mezcla para percibir el mundo con significado. El mundo que nos rodea es como la mente de cada uno dice que es, en este sentido, la realidad no es única está en función de nuestras experiencias recordadas, es decir, nuestro cerebro construye una simulación de la realidad, de lo que vemos u oímos, que es muy similar a esta, pero no es la realidad sino una emulación mental.

Las investigaciones de Martínez – Conde, citado por Punset (2014) en *El viaje a la vida*, sobre los movimientos microsacádicos (movimiento rápido de ojos para la fijación visual) muestran que éstos son relevantes para el tema de la atención debido a que para poder percibir el mundo en tres dimensiones, el cuerpo necesita mover rápidamente los ojos; de otro modo el mundo desaparecería. Solo se puede ver las cosas que cambian y se mueven; cuando algo no cambia, el cambio lo pone el movimiento microsacádico de los ojos.

El movimiento más o menos rápido de las manos capta la atención de manera refleja y automática. La atención funciona como un foco, aquello a lo que le estás prestando atención es lo interesante porque destaca del resto de las cosas, genera curiosidad (Mora, 2013) y el cerebro inhibe el resto. Este tipo de movimientos captan la atención y permiten al cerebro procesar la información visual conscientemente. El cerebro se aburre con facilidad, y si algo le llama verdaderamente la atención es el movimiento, por lo que inconscientemente se fijará en ello rápidamente para prestar atención conscientemente para aprender y adaptarse al cambio.

La adaptación neural se produce cuando algo no se mueve, cuando algo no cambia y es entonces cuando se deja de activar las neuronas y de registrar la información visual, por lo que el cerebro tiende al aburrimiento de lo que nunca cambia, de lo que siempre permanece igual e incluso de lo previsible. El movimiento activa nuestra atención, siempre que no esté centrada en otra cosa más interesante. Por ejemplo, el vuelo de una mosca o jugar con un compañero de clase en ocasiones es más interesante que prestar atención en el aula.

Las neuronas, a través del cambio continuo, reciben más oxígeno y consumen más glucosa para crear nuevas conexiones sinápticas y esto ocurre cuando el cerebro se enfrenta a situaciones nuevas. Estos pueden ser problemas que se han de resolver (Godino, 2003). El factor clave son las emociones como la sorpresa y la alegría, y la confrontación con lo desconocido, ya que incita al cerebro a adaptarse y esto requiere aprender y memorizar.





#### **4.7. LA CURIOSIDAD COMO PROVOCADORA DE MOVIMIENTO CON GASTO ENERGÉTICO**

La curiosidad es aquel deseo que nos mueve a conocer cosas nuevas, por lo que capta y focaliza la atención del alumno, que se interesa por ello direccionando su atención y, además, facilita un aprendizaje más eficaz y consciente (Mora, 2013). Por tanto, se podría decir que la curiosidad es un elemento interno que es impulsado por la novedad, que es un elemento externo y que si le motiva lo prestará atención consciente. Este proceso generaría disonancia cognitiva y el deseo de saciarla a través de su conocimiento y control para su aprendizaje y adaptación.

Los últimos estudios sobre una actividad o tarea novedosa, llamado *etiquetado conductual* (dentro del paradigma conductual son como se le denomina al aprendizaje conductista y significa que un aprendizaje por muy débil que sea deja una marca mnémica o etiqueta conductual). Fabricio Ballarini, en su post-doctoral del CONICET, estudió este hecho que fue publicado en la *revista científica PLOS one* (2013). Según sus hallazgos, la novedad llama la atención. La memoria visual y verbal mejora debido a experiencias novedosas de unos 15' – 20' minutos, una hora antes o después de un aprendizaje. Para ello, realizaron actividades de música y ciencia y pasaron el cuestionario al día siguiente para comprobar la efectividad de la novedad sobre la memoria. En este tipo de actividades que conjugaron emoción, cognición y movimiento, con interacción tanto con objetos como con personas que no se esperaban (sorpresa), los alumnos estaban motivados y con un estado emocional favorable. Esto les permitió estar más receptivos hacia el aprendizaje de temas más complicados y los resultados fueron un 100% mejor que aquellos que no hicieron estas actividades novedosas.

Este tipo de actividades motivaron a los alumnos y les predispuso hacia un aprendizaje consciente y a la consolidación de la memoria, debido a la síntesis proteica en las neuronas que permitió que los recuerdos perduraran... La novedad generó curiosidad, emoción, motivación y atención. Se podría decir que durante esa actividad novedosa los alumnos tenían una percepción subjetiva de felicidad y se había activado el circuito de recompensa en su

cerebro. Según las palabras del propio Ballarini “solo hay que encontrar el efecto novedoso adecuado en cada edad”. En este sentido, las investigaciones de Haydée Viola del Laboratorio de Memoria del Instituto de Biología Celular y Neurociencia en Argentina (2013) que estudió 1600 alumnos de entre siete y nueve años, aclaran que cuando el cerebro recibe estímulos inesperados o de sorpresa se está facilitando que todo lo aprendido se recuerde durante más tiempo. “Sorprendente es sinónimo de asombrar, de despertar sensaciones capaces de potenciar la sensibilidad individual y colectiva. La música es un excelente transmisor de afectos, recurre en ocasiones al elemento sorpresa para activar nuestra escucha” (Vallejo, 2013). En consecuencia, ante un contenido de comprensión difícil, se debería organizar la actividad de manera sorpresiva para sacar a los alumnos de la rutina que crea la sensación de novedad, pero esta novedad les tiene que emocionar.

Una posterior investigación del equipo de Robert Greene y Alex Sonneborn (2016) del Southwestern Medical Center de la Universidad de Texas, están también llegando a conclusiones similares. Según sus estudios, las experiencias que llaman enormemente la atención provocan la liberación de hormonas y neurotransmisores que mejorarían la memoria y que permiten afianzar y fortalecer las conexiones sinápticas, siempre y cuando se realicen una hora antes o después del aprendizaje, aunque las actividades no estén directamente relacionadas con el aprendizaje. La liberación de energía psíquica y motriz al distraerse con una actividad placentera es lo suficientemente motivadora como para segregar dopamina que, como neurotransmisor que es, favorece la fijación de la memoria y su posterior evocación, y las endorfinas que proporcionan la percepción subjetiva de felicidad y bienestar.

Como punto importante que enlaza la motivación con la neuroeducación es el tema de las emociones. ¿Cómo de importantes, entonces, son las emociones en el proceso de enseñanza y aprendizaje? En el punto siguiente, vamos a desarrollar con más detalle este concepto más allá de lo ya tratado en el punto de la percepción de la felicidad.

#### **4.8. EMOCIONES Y CÓMO INFLUYE LA MOTIVACIÓN MOTRIZ**

Dentro de las divulgaciones de Eduard Punset sobre neurociencias, hubo una en especial en la cual se preguntaba ¿para qué sirven las emociones? Según relata Ekman a Punset (2005), los seres humanos somos instintivos (cerebro reptiliano) y emocionales (cerebro límbico) incluso antes que racionales dado que son útiles para la supervivencia. Sin emociones, las personas, no pueden vivir ni tomar decisiones. Las emociones están desde el principio hasta el final de cada acción, e intervienen en la toma de decisiones en cualquier actividad o tarea. La alegría es una emoción poderosa que condiciona al individuo a repetir en el futuro lo que lo ocasionó y por tanto, influye en la forma de sentir y pensar. La *NeuroEducación*, basada en las neurociencias, está demostrando que tiene una relación directa sobre la atención, memoria, razonamiento lógico y en consecuencia, sobre el aprendizaje. El cerebro no puede recordar el 100% de las sensaciones y percepciones diarias, como ya hemos visto anteriormente, es imposible atender a todos los estímulos, por lo que las emociones intervienen en la formación de la memoria como un criterio plausible para determinar qué información debemos guardar para adaptarnos y sobrevivir. Si motivamos motrizmente favorecemos la generación de emociones positivas para el alumno y entonces, el cerebro lo guardará como algo importante y placentero que deseara repetir en el futuro.

¿Y cómo son estas emociones? El psicólogo Mark Greenberg, entrevistado por Punset (2009), define a las emociones negativas como aquellas que interfieren en la atención y que además, todas las personas responden con la misma expresión facial ante ella. Sin embargo, las emociones positivas influyen positivamente en la capacidad de prestar atención consciente por el refuerzo placentero que se obtiene asociado al aprendizaje. La educación tendría que servir para la creación de personas más felices teniendo en cuenta tanto a uno mismo como a la sociedad en la que se desarrolla. Para lograrlo, deberíamos fomentar la risa y la sonrisa que, como manifestaciones de emociones positivas que son, incitan a la repetición de la conducta por el placer que produce su realización o también, por la finalidad de obtener el

refuerzo. Los niños que se inician en la educación formal son escolarizados desde los 3 años y llegan, al colegio, llenos de energía que necesitan gastar para centrarse, relajarse y poder empezar a hacerles conscientes de sus propias emociones y aprendizajes.

¿Y esto qué quiere decir? Quiere decir que las investigaciones neurocientíficas están relacionando las emociones con el aprendizaje, ya que las emociones son las que pueden dar respuesta a los continuos cambios sociales y contextuales de una sociedad dinámica del conocimiento y de la información alejada del paradigma de la educación de la revolución industrial. El *alfabetismo emocional* (Bisquerra, 2011) es requisito indispensable para el conocimiento de las emociones básicas, su regulación, autonomía y competencia en la sociedad del bienestar, la actual en el mundo desarrollado.

La educación emocional debe partir desde infantil y prolongarse a lo largo de toda nuestra vida mediante una práctica continuada y es por ello que, se debería empezar por las emociones básicas hasta llegar a los sentimientos tales como el miedo – ansiedad – estrés; la ira – rabia – enfado – indignación – cólera – odio; tristeza – depresión; y alegría – sorpresa – felicidad – bienestar subjetivo (Bisquerra, 2011)

Ya conocemos que las emociones negativas son inevitables, aunque las positivas hay que buscarlas, como la felicidad que vimos en el capítulo dedicado a esta emoción / sentimiento, según autores.

Las emociones positivas son los cimientos para un desarrollo armónico y seguro desde el nacimiento mediante el apego (Bowlby, 1998). El estar bien física y mentalmente es el objetivo, la meta a la que aspira el ser humano. Es otra forma de adaptación para la supervivencia que implica restaurar la normalidad tras experimentar emociones negativas y potenciar o propiciar las emociones positivas. Si comparamos con la teoría motivacional de Maslow citado por Quintero (2011), cubrir las necesidades básicas sería la superación del malestar o emociones negativas, como el hambre y la sed. Sin embargo, la auto-realización sería a lo que aspira obtenerse; esa emoción o sentimiento de plena felicidad donde nos implicamos con algo superior a nosotros mismos,

nuestro elemento, en el que fluimos y cuya única recompensa sería la satisfacción de hacer algo por el mero hecho de hacerlo, sin que por ello medie un fin concreto. A éste es lo que se denomina altruismo.

El nuevo siglo nos ha traído un cambio en el enfoque educacional; las emociones que anteriormente estaban fuera del sistema educativo, por poco útiles y algo a evitar o superar, ahora se trabajan como indispensables. Este cambio procede de las neurociencias y psicología positivista que dan como resultado la neuroeducación o neuropsicoeducación. En resumidas cuentas, cómo sacar el máximo partido a cómo funciona el cerebro aplicándolo a la educación (Mora, 2013).

La educación, no solo para el aprendizaje sino también para la felicidad, no se había planteado así en estos términos. Una educación para la felicidad basada en los conocimientos científicos podría ser una innovación educativa revolucionaria (Bisquerra, 2011) y en este nuevo paradigma, que no excluye a los anteriores, el rol del docente es el de catalizador para su experimentación y comprensión adecuada. Los investigadores neurocientíficos vienen demostrando la existencia de efectos beneficiosos que las emociones positivas como la alegría y la sorpresa tienen en las relaciones sociales visto que permiten disminuir la conflictividad y aumentan a la vez el rendimiento académico y la felicidad subjetiva.

La felicidad del discente junto con su aprendizaje deberían ser las metas del sistema educativo y para ello, hay que fomentar el bienestar individual y social del grupo. La forma de conseguirlo es a través de la experimentación de las emociones positivas, y el conocimiento y regulación de las negativas para restablecer el equilibrio emocional individual y grupal.

Noddings (2003) señala que, la educación debe preparar al individuo para su vida en sociedad y no solo para el asunto económico. Recordemos que Robinson (2006 y 2011) expone que la educación tiene como objetivo la realización individual, la inclusión socio – cultural y la mejora de la economía. En otras palabras, la sociedad ha cambiado y la educación no debería

quedarse obsoleta por falta de funcionalidad como generadora de personas competentes y felices.

Para lograr la inclusión efectiva del ámbito emocional filogenética del ser humano, habría que seguir un diseño metodológico práctico donde el alumnado participe activamente en tareas integradas, globalizadoras e interdisciplinares, para que holísticamente sea capaz de percibir la globalidad y cada una de las partes en interrelación emocionándose positivamente.

Cuando un aprendiz experimenta emociones positivas está más predispuesto a colaborar, cooperar y ayudar a los demás, pudiendo ser causa y consecuencia de una conducta. Es decir, hay personas que se sienten atraídas hacia una conducta, una acción, por el hecho de experimentar una emoción que le proporcione alegría y placer pero también, el riesgo y el miedo.

Palomera (2009) citado por Bisquerra (2011), expone una serie de buenas prácticas y recomendaciones para la educación emocional donde se asignan espacios y tiempos para la experimentación de emociones positivas mediante actividades que le proporcionen alegría, sorpresa, en definitivas cuentas, felicidad. Aprender significa dar tiempo a la introspección, reflexión, toma de conciencia de sus propias emociones asociadas al aprendizaje.

La diversión no es lo contrario de lo serio o formal, sino de lo aburrido (Bisquerra, 2011). Las actividades y tareas tienen que ser divertidas, basadas en el juego manipulativo para ir, poco a poco, caminando hacia la abstracción (Godino, 2014). La supervivencia del cerebro no debería ser sólo entendida como *la letra con sangre entra* para restablecer el desequilibrio provocado por una emoción negativa, sino una enseñanza placentera y llena de felicidad por el deseo de obtener emociones positivas de placer y aprender.

El aprendizaje y la memorización no solo tienen que ver con el esfuerzo sino que también con la predisposición emocional positiva para su adquisición. El humor y la diversión, mediante el movimiento corporal, no disminuyen la disciplina, todo lo contrario, incrementa el respeto y atención hacia el docente. El clima emocional positivo permite al alumnado coger confianza y sentirse

cómodo, caminando hacia la felicidad que está en el otro extremo del inculcar miedo.

Las actividades grupales, las relaciones sociales cooperativas, las dinámicas de grupo favorecen, al mismo tiempo, el aprendizaje y el bienestar. El docente motivará a su alumnado depositando en ellos la confianza suficiente como para que desarrollen su autonomía, autoestima y responsabilidad en la toma de decisiones, y es por ello que, el lenguaje positivo genera una realidad positiva y optimista.

Mientras se estaba desarrollando las teorías sobre educación emocional surgió la psicología positiva de Csikszentmihalyi y Seligman, que complementan y refuerzan el paradigma de una unión emoción – cognición. Este nuevo rumbo hacia la felicidad, incluso en el aprendizaje, se centra tanto en el bienestar individual como en el colectivo que previene la aparición de trastornos mentales.

La psicología positiva, como ya hemos relatado anteriormente, tiene como finalidad la mejora del bienestar humano potenciando los elementos que proporcionan placer y felicidad. Es por esto que, la depresión es una consecuencia de las emociones negativas pero también, de la ausencia de emociones positivas como la alegría, ilusión y esperanza.

Según los estudios de Csikszentmihalyi (1996) y Seligman (2005), el optimismo, la esperanza y el humor son la mejor medicina contra los trastornos psicológicos. Las emociones positivas nos conducen hacia el sentimiento de felicidad y por tanto, todo lo que facilitase la aparición de estas emociones motivará a las personas a su realización y consecución. Además, el aprendizaje y la memorización se incrementan bajo la influencia de estas emociones y disminuye en presencia de emociones negativas; las emociones negativas producen evitación y las emociones positivas provocan el acercamiento.

No existe unanimidad en cuáles son las emociones básicas por lo que solo podemos referirnos a las que tienen una mayor relación con la educación en las escuelas como son: el miedo, la ira, la tristeza, la alegría y la sorpresa.

En el contexto escolar debemos favorecer la motivación intrínseca (Deci, 1975), como es la motivación motriz, que generan emociones positivas y éstas activan una respuesta de acercamiento con tendencia a la repetición. Es decir, la motivación en la escuela, en cuanto al aprendizaje, versará en la supervivencia evitando las amenazas y peligros de las emociones negativas y favoreciendo lograr la obtención de emociones positiva que nos conducen a la felicidad al mismo tiempo que se aprende. Entonces me surge una pregunta ¿cómo reconocemos que nuestros alumnos están experimentando emociones como la alegría y la sorpresa?

Paul Ekman (2003), científico de reconocido prestigio por el estudio de las expresiones faciales que expresan emociones, ha indicado que hay expresiones faciales que son universales y que estos gestos no son un invento cultural aunque el lenguaje corporal si lo es. Por ejemplo, la expresión de alegría es común a todas las culturas. Ekman considera que las emociones están relacionadas con percibir la *sensorealidad*. Entonces, las emociones básicas sirven para expresar cómo nos sentimos. Es la consecuencia inconsciente de un proceso consciente que son los sentimientos y que las neuronas espejo ayudan a reconocer y simular.

La asociación emoción positiva y cognición provoca la tendencia a la repetición y la repetición de un aprendizaje conlleva a crear redes neuronales fuertes, hábitos y aprendizaje implícito, y por tanto, memorización a largo plazo. Esto significa que podemos aprender y entrenar nuestras emociones y disfrutar con el aprendizaje ya que estimulan a explorar el entorno, a tener curiosidad, al no verse en peligro nuestra supervivencia.

En este sentido, **el juego es lo observable de estar motivados motrizmente** (mover el cuerpo y gastar energía), es el principal recurso para interactuar con el medio y aprender emocional y cognitivamente. Tiene, en consecuencia el juego, base neurocientífica como medio de aprendizaje cognición – emoción, y como fin en sí mismo, por el placer de jugar. La alegría de jugar no estaría solo asociada a la obtención del objetivo, tal y como postula



Fredrickson (2009), sino también a la alegría durante el proceso, mientras se juega (Csikszentmihalyi, 1996 y Seligman, 2005).

Las investigaciones de Fredrickson (2013) manifiestan que, las emociones positivas mejoran la conexiones sinápticas, y disminuyen los efectos de las emociones negativas como el estrés, frustración... El estado emocional positivo o percepción subjetiva de felicidad nos encamina hacia un pensamiento abierto, optimista, creativo y flexible. Pero ¿de dónde nace el impulso que motiva a jugar?

El Dalai Lama expresa su convicción en relación a las emociones, “no se puede elegir el impulso de donde nace la emoción, ya que es automático” (innato) citado por Ekman (2013). Sin embargo, al haber un espacio entre el impulso y la acción, según Ekman, podemos controlar la reacción mediante el entrenamiento, como puede ser con paciencia, inhibiendo la respuesta, eligiendo otra diferente o incluso potenciando su manifestación utilizando, en todos los casos, la inteligencia ejecutiva (Marina, 2011).

Nesse (1998) citado por Bisquerra (2011) postula que las emociones positivas son experimentadas cuando se han conseguido el objetivo. Las necesidades básicas como el comer y beber envían una señal al cerebro que genera el deseo y que incentiva un comportamiento encaminado al placer después de satisfacer esa necesidad, restableciendo el desequilibrio generado por el displacer. Llevado al terreno del juego la necesidad intrínseca de moverse y gastar energía se vería aliviada por el placer producido por las hormonas, como las endorfinas, que proporcionan la sensación de bienestar y felicidad durante toda la actividad. En consecuencia, en la escuela tendríamos que propiciar situaciones que generen emociones positivas a través de actividades, tareas integradas o proyectos que las favorezcan. Para conocer los efectos de las emociones en nuestro organismo, Bisquerra (2011, pp.59-62) nos propone la siguiente clasificación:

1. EFFECTOS BIOLÓGICOS: Las emociones provocan la segregación de hormonas y neurotransmisores que activan y facilitan la adaptación al medio y el aprendizaje.

La dopamina es un neurotransmisor que proporciona la sensación de excitación, euforia y felicidad debido al sistema de recompensa que se dispara ante un estímulo percibido como agradable o beneficioso y por tanto, existirá la tendencia a repetirse la conducta que lo provocó. La dopamina anticipa al cerebro que algo le va a proporcionar placer y esto repercute en que la sensación de felicidad se dé en el proceso para su obtención, aunque el objetivo no se consiga. El imaginarlo o tener la ilusión provoca la misma respuesta adaptativa que vivirlo realmente, gracias a las neuronas espejo.

La serotonina es otro neurotransmisor que influye en la sensación de bienestar y puede ser segregada cuando compartimos con otras personas, escuchamos música e incluso cuando nos implicamos en una tarea que nos resulta atractiva y significativamente emocional.

La adrenalina convierte el glucógeno en glucosa y ejerce su influencia en el sistema nervioso vegetativo ante estímulos externos. Es decir, la adrenalina aumenta la frecuencia cardíaca, la presión arterial, dilata los bronquios para obtener mayor aporte de oxígeno proporcionando a los músculos este oxígeno y glucosa necesarios para que se incrementase el catabolismo con liberación de una gran cantidad de energía. En situaciones de alarma se produce erizamiento del vello y la dilatación de pupilas, como pueden ser situaciones de sorpresa o de susto (Hartman y Thorn, 1931).

La tirosina es segregada por la glándula tiroides con el objetivo de acelerar el metabolismo, incrementando los procesos de oxidación que son liberadores de energía. Además, tiene una enorme influencia sobre el crecimiento, desarrollo y maduración de órganos y sistema (Fernstrom, 2000).

Según Blumenfeld (2015), el ejercicio físico mejora la oxigenación cerebral así que, el cerebro funciona mejor. La actividad física no sólo mejora la coordinación motora y las habilidades motrices sino que provoca la producción de una sustancia llamada Irisina que viaja desde

los músculos hacia el cerebro y favorece la plasticidad neuronal, y esto es precisamente la base del aprendizaje, Spiegelman (2012) citado por Bueno (2015).

Las endorfinas son esas sustancias que producen la percepción de la felicidad. Una sonrisa o reír, un masaje suave, una caricia, tomar el sol, la actividad física aeróbica..., son actos que favorecen esa percepción gracias a las endorfinas. Los bajos niveles de endorfinas son característicos de personas bajo la acción de emociones negativas como por ejemplo la tristeza y la apatía (Sánchez Mora y Beyer, 2001).

2. EFFECTOS SOCIALES: Ya sabemos que la risa es contagiosa (debido a las neuronas espejo) y que provoca alegría a los que nos rodean pero además, produce una respuesta de acercamiento que favorece la confianza y la cooperación o colaboración.
3. EFFECTOS COGNITIVOS: El equilibrio emocional, que es positivo, facilita el afrontamiento de situaciones de toma de decisiones y resolución de problemas e implica al sujeto a persistir y esforzarse por la motivación intrínseca de asumir retos. Los procesos cognitivos necesitan de las emociones para una toma de decisiones adecuada. Las redes neuronales cognitivas y emocionales están íntimamente relacionadas y no pueden operar separadamente. Un aprendizaje basado en la motivación y en las emociones positivas va a ser un aprendizaje permanente, a largo plazo y no efímero, ya que la adquisición de conocimientos requiere siempre de estar motivados y ello no se consigue con una actitud pasiva. del alumnado (Bueno, 2015). Es una actitud activa tanto física como mental. Cuando algo nos gusta y nos emociona somos capaces de estar atentos y concentrados.
4. EFFECTOS EMOCIONALES: El placer es el resultado de las emociones positivas y del bienestar. Según Ekman (2003), el placer está ligado a una emoción y para Lazarus (1991) citado por Bisquerra (2011) señala que es un reflejo senso-motor.

La sonrisa es la expresión facial de las emociones positivas de la alegría, humor y felicidad (como sentimiento), siempre y cuando sea sincera y genuina, y no falsa, miserable, amortiguada o burlona. Ekman la distingue de las demás, describiendo así: el cigomático mayor va desde los laterales de las comisuras de los labios hacia la parte exterior del orbicular de los ojos. Es una acción combinada de los músculos que producen el estiramiento labial, la elevación de las mejillas y la disminución de la apertura de los párpados. El engaño emocional es en consecuencia, una no relación entre lo que se dice verbalmente y lo que el cuerpo expresa de forma no verbal; mediante movimientos corporales y gestuales.

La sorpresa es otra de las expresiones faciales que expresan una emoción de alegría contenida previa a esta. Los ojos se elevan y se abren totalmente, las cejas también se elevan junto a los ojos y la boca se abre como para pronunciar una vocal abierta similar al susto que despierta al organismo por la segregación de adrenalina (Ekman, 2003).

Los niños que observan las expresiones faciales muestran actividad en el sistema límbico y cuanto más activa esté esta región, más empáticos serán los niños. Si observamos a alguien reír o sonreír las neuronas espejo del observador lo simulan, generan una emulación interna de la risa y envían estas señales al sistema límbico haciendo sentir algo parecido de lo que siente la persona observada. Entonces, cuanto más se sonríe y positivo se es, más posibilidades de ser feliz se tiene (Iacoboni, 2005). Esto es lo que muestran el estudio de Robin Dunbar, profesor de la universidad de Oxford sobre los efectos de la risa sobre el dolor, que fueron publicados en la revista científica *Proceedings of the Royal Society B* (2011). Dunbar teoriza positivamente sobre la capacidad que tienen las endorfinas de aplacar el dolor, afianzar lazos de unión y el trabajo de equipo. Así que, si se quisiera que los alumnos aprendan siendo felices se debería reír y sonreír más a menudo y por contagio, ellos también serían más felices. Simular que se es feliz, facilita que las personas se sientan bien consigo mismas y de esta forma, se podrá influir positivamente en

los que están alrededor haciéndoles sentirse bien y predispuestos a aprender. La educación integral significa proporcionar estímulos que provoquen el aprendizaje cognitivo mediante la alegría y la sorpresa, que repercuten directamente en la felicidad del alumnado. Las neuronas espejo influyen sobre las emociones, porque son capaces de interpretar las intenciones del movimiento facial y corporal para ser emulados y empáticos.

En cuanto al placer, para Nesse citado por Bisquerra (2011, p.50) existe el deseo antes de realizar una actividad, tarea... y el placer tras conseguirlo. Para Lazarus (1991) citado por Bisquerra (2011, p.53) El placer es un acto reflejo *senso-motor*. Otros autores, sin embargo; clasifican al placer en función de su finalidad; intelectual, física, social y emocional (Bisquerra, 2011, p.63). Este hecho me lleva a reflexionar de nuevo sobre la razón de mi tesis doctoral. ¿Si existe un placer intelectual, físico, social y emocional, existiría entonces una motivación intelectual, motriz, social y emocional que proporcione a los alumnos cada uno de los tipos diferentes de placer anteriormente descritos?

Ya hemos expuesto inicialmente que los alumnos objeto de la investigación amparados por el convenio de bilingüismo con *the British Council* estaban motivados cognitivamente. Si a esto le sumamos que existen placeres asociados a los cuatro ámbitos de la personalidad del ser humano, no cabría la menor duda de que la **Motivación Motriz** existiría. Si además, está basada y justificada en investigaciones neurocientíficas de cómo funciona el cerebro para aprender y adaptarse al entorno, estaríamos hablando de **Neuromotivación**, cuyos componentes serían: la Motivación cognitiva, la Motivación social, la Motivación emocional y la Motivación Motriz, esta última es el objeto de este marco teórico y que seguidamente desarrollaremos con mayor profundidad.

Pero ¿qué genera el impulso y la necesidad de moverse y gastar energía? Más adelante se justificará que este impulso (pulsión motriz) proviene de la falta de control del sistema nervioso que está en desarrollo, crecimiento y maduración, y del exceso de energía acumulada para que estos tres procesos se den en los seres humanos.

El docente debe aplicar psicología educativa a cada uno de sus alumnos en función de la edad, personalidad, estilo y ritmo de aprendizaje. Es por ello por lo que tras este estudio teórico se propone el siguiente cuadro neuromotivacional en edad escolar para fomentar la motivación: (Tabla 1).

<b>TABLA 1: PROPUESTA DE DIMENSIONES E INDICADORES EN NEUROMOTIVACIÓN</b>			
<b>TEMA</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	
<b>MOTIVACIÓN EN NEUROEDUCACIÓN</b>	<b>MOTIVACIÓN COGNITIVA</b>	1. PROVOCAR LA DISONANCIA COGNITIVA 2. CREAR EXPECTATIVAS Y SORPRESA 3. FIJAR OBJETIVOS REALES Y CLAROS (PERCEPCIÓN HOLÍSTICA) 4. RESOLVER PROBLEMAS COGNITIVOS 5. FOMENTAR LA CURIOSIDAD Y EL DESCUBRIMIENTO 6. OBTENER UN FEEDBACK EFECTIVO 7. CREAR ESPACIOS DE DESCANSO 8. PERCEPCIÓN DE UTILIDAD DEL APRENDIZAJE 9. GASTAR ENERGÍA PSÍQUICA: PENSAR , REFLEXIONAR Y TOMAR DECISIONES	<b>SENSACIÓN Y PERCEPCIÓN DE JUEGO / DIVERSIÓN / PLACER / FELICIDAD DURANTE EL APRENDIZAJE</b>
	<b>MOTIVACIÓN MOTRIZ</b>	9. MOVER EL CUERPO 10. GASTAR ENERGÍA MOTRIZ	
	<b>MOTIVACIÓN AFECTIVA</b>	11. RESOLVER CONFLICTOS EMOCIONALES 12. OBTENER DEL REFUERZO POSITIVO 13. EVITAR EL CASTIGO 14. SER COMPETENTE Y AUTÓNOMO 15. TENER PROBABILIDAD DE ÉXITO 16. CUBRIR NECESIDADES AFECTIVO - EMOCIONALES 17. FOMENTAR LA AUTOESTIMA 18. REIR Y SONREIR DURANTE LA TAREA 19. TENER LA PERCEPCIÓN DE FELICIDAD	
	<b>MOTIVACIÓN SOCIAL</b>	21. AFILIACIÓN 22. REFUERZO SOCIAL POR LOGROS 23. PODER	

La actividad física practicada con regularidad modula y modifica la configuración cerebral, a nivel neuronal en las áreas relacionadas con el aprendizaje, y la memoria debido a las endorfinas, adrenalina, dopamina, serotonina e irisina de las que hemos hablado en el punto anterior debido a que generan placer y felicidad, y la plasticidad del cerebro (Bisquerra, 2011).

La motivación que tiene el cerebro por sobrevivir sería la que le obliga a adaptarse lo más rápidamente posible, mediante el juego, tanto para evitar las emociones negativas como para facilitar la adquisición de las emociones positivas apaciguando los impulsos y cubriendo necesidades. A continuación, se expondrá y justificará la relación entre el juego y la motivación motriz.

#### **4.9. EL JUEGO COMO MOVIMIENTO CORPORAL Y GASTO ENERGÉTICO**

Comprender el lenguaje y su significado para aprender y memorizar es una actividad compleja, heterogénea y holística que además, depende tanto de la evolución y predisposición genética como de las experiencias; y es una actividad donde el juego como recurso educativo es fundamental para su desarrollo por muchas razones, pero la más importante es porque el infante se mueve y gasta energía, lo que le produciría la sensación de placer y felicidad a la vez que se aprende, se adapta, y desarrolla de manera experimental sus competencias

Para facilitar el proceso de aprendizaje y enseñanza, es necesario “el uso del juego” (Linaza y Maldonado, 1987) ya que este produce diversión y permite aprender más fácilmente por la percepción de felicidad que provoca. El juego es por tanto, una tendencia natural que produce placer, que no tiene ningún fin consciente para el niño ya que jugar es un fin en sí mismo y una forma de interactuar con el mundo de los objetos y de las personas.

Según Huizinga (1938) con la expresión *homo ludens*, expresa la importancia del juego como un factor innato que se desarrolla en la cultura y no como consecuencia de la cultura con el que se obtiene diversión y placer. En este mismo sentido Russell citado por Orlick (1978) señala que, el juego es una actividad que genera placer con finalidad en sí misma. Su motivación parte de las percepciones subjetivas propias almacenadas en la memoria en función de qué provocó ese momento de felicidad; (por circunstancias cognitivas, motrices, afectivas o sociales, propias de su personalidad, forma de aprender y edad).

En las teorías constructivistas como Bruner (1986), el juego le permite interactuar con el mundo de los adultos sin estar estos presentes. Para Piaget (1980), el juego es una consecuencia directa de modificación de las estructuras intelectuales y le permite irse adaptando durante su proceso, por tanto, el niño tiene necesidad de jugar para conocer y adaptarse a una realidad que no comprende; superar la reestructuración cognitiva. Para Vigotsky citado por Baquero (1997), el juego es el resultado de satisfacer sus deseos o impulsos.

Según Spencer citado por Linaza y Maldonado (1987), son el resultado de un exceso de energía acumulada y es por ello que, no puedan permanecer quietos durante mucho tiempo. Sin embargo, para Groos citado por Orlick (1978), el placer de jugar está en la satisfacción de la dificultad superada que conduce a la repetición de lo ya logrado. Finalmente, el juego es una actividad espontánea, libre y desinteresada que exige vencer un obstáculo, que proporciona placer moral de triunfo y afirma la personalidad del niño ante el grupo, Guy Jacquin citado por Orlick (1978).

Como hemos visto, *el juego como actividad física* (movimiento corporal con gasto energético) cumple una serie de funciones según cada autor pero en lo que todos están de acuerdo es en que existe un gasto energético (físico y cognitivo) para producir el movimiento y esto genera calor. Este calentamiento muscular, como algunos autores anteriormente mencionados apuntan, produce relajación muscular y la segregación de ciertas hormonas, al finalizar el ejercicio, que producen la sensación de bienestar. Otros autores tales como Bueno (2015), Jacobson (1938), Pascual-Leone (2013) y Álvarez del Villar (1992) señalan que el gasto energético producido por la actividad física es un buen método para la activación y relajación muscular por el calor que se desprende, y previene el estrés y la ansiedad, ya que provoca la liberación de energía tanto física como psíquica y mejora las conexiones cerebrales; la plasticidad neuronal.

Tanto las teorías de Piaget como de Vigotsky más que contradecirse se complementan, ya que a la vez que se realiza el desarrollo integral de la personalidad del niño, se va desarrollando en un entorno social, convirtiéndose en su ser social y es ahí donde se consolidan las conductas y competencias que conforman su identidad. El desarrollo está en función de la capacidad potencial de aprendizaje y de la exposición a la interacción social dentro de ese contexto. Los niños mejoran su actividad en tareas de solución de problemas cuando dicha actividad es realizada en un contexto social y más bajo la supervisión y colaboración de un adulto competente.



En la actualidad, el concepto de personalidad es el referido a los patrones de pensamiento propios de cada individuo que perviven a través del tiempo y que están relacionadas con el temperamento (forma de ser y de reaccionar innatamente), carácter (esquema psicológico formado culturalmente) y los rasgos o constitución física (Marina, 2011). Sin embargo, según el modelo procesual o constructivista la educación de las personas debe ir dirigido a desarrollar las tres grandes dimensiones de la personalidad del niño como son: La intelectual, la motriz y la afectivo-social. Según la LOMCE, se debe garantizar el pleno desarrollo de la personalidad a través de la educación. La personalidad es un concepto muy amplio cuya definición está en función de la teoría y autor que se aplique.

Así se observa que, para Skinner citado por Bermúdez (1994) y Pelechado (1996), la personalidad es la encargada de organizar todas las conductas del sujeto y es muy útil para predecir el comportamiento de las personas. Para Wallon citado por (Corral, Gutierrez y Herranz, 1997), la personalidad se está afianzando entre los 3 y 6 años tras la consolidación del apego (Bowlby, 1985).

Para Piaget (1980), la personalidad se desarrolla individualmente hasta la adolescencia, en la cual, el niño pasa de ser infante a ser adulto mediante su integración social. De los 0 a los 3 años, el niño está en el estadio sensoriomotor donde sus conductas están relacionadas con las necesidades de movimiento para conocer el entorno inmediato por curiosidad. De los 3 a los 6 años, el niño está en el estadio preoperacional donde la motricidad y emotividad son los factores motivantes para conocer el entorno inmediato y cercano; son incapaces de estar sentados durante mucho tiempo. En el estadio de las operaciones concretas, de los 6 a los 9 años, la relación con sus profesores le da una imagen nueva de las personas mayores, despertando el gusto por los juegos en equipo e intereses colectivos. El niño quiere ser mayor y ser aceptado como tal, y es el grupo donde mejor puede expresar estos deseos. A los 8 años, empieza a disminuir su búsqueda del apoyo del docente a favor del grupo. El interés hacia el aprendizaje empieza a basarse en el refuerzo social por presumir y sentirse mayor. Empieza a desaparecer el egocentrismo a

favor de la socialización por identificación. De los 9 a los 12 años, la socialización es el rasgo más notable de su personalidad y que se va consolidando en el grupo. El grupo se formará en función de afinidades y simpatías y no en función de necesidades educativas. Los populares y los líderes empiezan a dirigir las actividades colectivas y por tanto, los seguidores. La homogeneidad del sexo es patente por afinidad, algo que lleva implícito la caída del prestigio paterno; el mundo revela al niño patrones de conducta más atractivos que los ofrecidos en casa. A partir de los 11-12 años, el niño entra en el estadio de las operaciones formales, con lo que ya estaría preparado para trabajar con contenidos e ideas abstractas.

En cuanto a la personalidad la adolescencia se culmina mediante 3 etapas bien definidas, según Piaget: la primera mediante una crisis de independencia mediante conductas de alejamiento y desobediencia que se da entre los 11 y 15 años según el sexo; un periodo de autonomía mediante conductas de independencia y hostilidad hacia la autoridad, que se da entre los 13 y 16 años según el sexo; y un periodo de inserción social mediante una adaptación sin aceptación de las reglas impuestas, que varía según cada persona. Según Vigotsky citado por Baquero (1997), el niño es un ser social ya que la manera de conocer, adquirir competencias y relacionarse es un medio social y la primera es con la madre. A partir de aquí, evoluciona individualmente hasta la pubertad donde busca su independencia y personalidad propia que le diferencia del resto. Para Vigotsky, la actividad humana es una actividad mediatizada por un sistema de signos y símbolos en donde el habla adquiere un valor funcional, para comunicarse y cubrir necesidades. Por tanto, la interacción social y el lenguaje son pilares en los que se apoya el desarrollo de la personalidad del individuo.

¿Y por qué el juego, jugar, nos seduce a todos, en mayor medida a los más pequeños, y a través de ello podemos aprender? Como se ha visto visto y seguiremos viendo más adelante el movimiento corporal y el gasto energético es una forma de motivación intrínseca clasificada en función de los cuatro ámbitos de la personalidad que impulsa al cuerpo a cubrir necesidades.

Entonces ¿qué es la motivación y cómo podríamos motivar al alumnado?  
A continuación, daremos respuesta a esta pregunta.



**CAPÍTULO 5: DESARROLLO Y EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE  
MOTIVACIÓN ASOCIADO A LA MOTIVACIÓN MOTRIZ.**

---



## **CAPÍTULO 5: DESARROLLO Y EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE MOTIVACIÓN ASOCIADO A LA MOTIVACIÓN MOTRIZ.**

Según McDougall (1923), las diferentes actividades mentales son debidas a funciones fisiológicas del cuerpo humano, que influyen en la adaptación al medio. La conducta emitida y observable tiene una finalidad o un motivo, ya que sin un motivo para vivir, sin un sentido para la vida, el sujeto caería en la desorientación o desmotivación y esto le impediría autorrealizarse de forma plena y satisfactoria. El instinto de búsqueda de la felicidad es el motor de la actividad humana e impulsora de las actividades mentales.

Existen diferentes escuelas y teorías acerca de la motivación para llegar a comprender cómo se produce la activación, organización y dirección de la conducta emitida hacia la conquista del placer, diversión... en definitiva de la felicidad. No olvidemos que **motivación** viene del latín *motivus* cuyo significado es **fuerza motriz o pulsión motriz**. La motivación aparece por el deseo de realizar aquello que ha despertado el interés y ha generado satisfacción en su realización (Williams y Burden, 1999), y **no hay mayor motivación que la percepción de felicidad en aquello que aprendemos** o realizamos, ya que genera bienestar e incita al organismo y a la mente a repetirlo. Por tanto, la motivación es el mayor catalizador entre la enseñanza y el aprendizaje que puede utilizar el docente para facilitar la adquisición y/o aprendizaje de cualquier conocimiento y sobre todo una lengua nueva.

La Escuela Psicoanalítica de Sigmund Freud, citado por Gracián (2012), expone que toda **energía psíquica busca**, de forma inconsciente, **válvulas de escape** de energía que le proporcionen una gratificación. Por tanto, la motivación vendría a ser un intento del ego de resolver sus propios conflictos para alcanzar el yo libre de estos conflictos. Robert White citado por Alonso (2005) explica que **la motivación es un impulso básico**.

La Escuela conductista de Skinner y Watson, citados por Gracián (2012), sostiene que la motivación es adquirida y que por tanto es fruto de la asociación estímulo – respuesta de una conducta observable y medible. La

motivación no está, entonces, en relación al objetivo sino a la creación de la necesidad por medio del hábito.

En este sentido, Clark L. Hull, citado por Gras (1973), psicólogo americano y neoconductista aplicó el método hipotético – deductivo, en el estudio del aprendizaje escribió *Principles of Behaviour* (1943). En él, propuso su teoría sobre la reducción del impulso en consonancia a los postulados de Pavlov (1997). Hull define **el impulso como la tendencia hacia una actividad generada por una necesidad**. La necesidad o estado de desequilibrio interno sería **provocada por la falta de un elemento básico para el organismo**. Además, expone que todos los organismos **disponen de instrumentos de regulación hormonal** que tienden a corregir cualquier desviación de un estado normal para mantener el equilibrio. Estas necesidades serían la comida, el agua, el sexo, el sueño. **La fuerza** con la que se emite una respuesta está en **función del hábito**, por asociación de conceptos para el aprendizaje, **y del impulso o energía activadora de la conducta**. La unión de ambas multiplicará las opciones de aparición de la conducta o acción deseada. El incentivo o reforzador dependerá de la cantidad y calidad del refuerzo. En definitiva, la conducta motivada = impulso x hábito x incentivo o refuerzo. Por otro lado, Hull apunta a que la necesidad fisiológica necesitaría, también, del atractivo de la consecución de una meta para reducir la necesidad y para incrementar aún más la motivación. Ej: Figura 2.

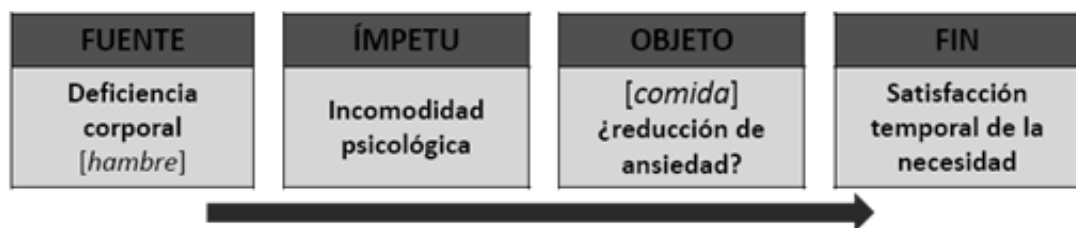


Figura 2: Esquema sobre la reducción de impulso de Hull.

La Escuela humanista, citado por Gracián (2012), teoriza sobre el objetivo de la motivación; lo que impulsa a las personas a comportarse de determinada manera. Actualizar sus potencialidades y progresar en función de una jerarquía de necesidades. La satisfacción de una necesidad impulsará al organismo al nivel superior. Además, la satisfacción de un deseo genera



inmediatamente nuevos deseos o necesidades. Dentro de las necesidades fisiológicas básicas se puede decir que el niño desde que nace tiene motivaciones motrices que le impulsan hacia la bipedestación para conocer el mundo que le rodea más allá del contacto con su figura de apego y familia, que es con quien se relaciona más afectivamente desde su nacimiento. También podemos señalar que se anteponen las motivaciones sociales a las afectivas propias del egocentrismo a partir de la socialización del sujeto y que cuando están, todas las anteriores, cubiertas surge la motivación cognitiva de auto-realización. Según Reeve (1994) cuando la gente realiza tareas para satisfacer necesidades, intereses o curiosidad está actuando por una motivación intrínseca. El ser humano siente atracción por lo desconocido e inesperado incluso toma riesgos en ello, sin embargo, lo muy conocido le podría provocar aburrimiento por el exceso de control o inanición intelectual, aunque son precisamente las rutinas las que generan estabilidad y seguridad. La satisfacción de los impulsos o motivación cognitiva produce la percepción subjetiva de felicidad. Maslow citado por Gracián (2012), además, se teoriza sobre la existencia de una necesidad o deseo cognitivo de entender, organizar, analizar, buscar las relaciones de dependencia y/o jerarquía y significados para construir el propio sistema de referencia con el cual interpretar el mundo que le rodea.

La Escuela cognitiva, citado por Gracián (2012), postula que la **motivación depende de la percepción subjetiva** que tiene cada individuo en función sus sistemas de referencia y conocimientos almacenados en la memoria y no olvidados. La motivación no es algo innato sino fruto de la información disponible. Las expectativas y la probabilidad de éxito son factores motivacionales. La presentación de la tarea debe sorprender puesto que de ello depende de la forma de abordarla, el descubrimiento y la exploración.

Enmarcada en esta escuela, según León Festinger citado por Gracián (2012), la teoría de la disonancia cognitiva se define cuando un sujeto reacciona ante nuevos *inputs* incomprensibles o incompatibles con nuestro sistema de referencia, mostrando una conducta de malestar que incita a la

mente a intentar asimilar y acomodar los nuevos conocimientos y así reducir el malestar cognitivo.

Según Claver et al. (1996, p.315) citado por Gracián (2012), la teoría de las expectativas de Víctor Vroom, debería proporcionar recompensas deseables y el refuerzo o recompensa debe ser algo posible de alcanzar; por tanto, tiene que haber probabilidad de éxito para que motive, tiene que estar dentro de la zona de desarrollo potencial. George T. Doran, citado por Gracián (2012), expone que los objetivos, tareas a realizar para obtener el refuerzo o recompensa, tienen que estar bien definidos, verificables fehacientemente, reales y ajustados a las habilidades propias de cada sujeto, y que deben implicar y emocionar su consecución; los objetivos deben tener un grado de dificultad y suponer un reto. La percepción de la asociación esfuerzo y tiempo pueden influir en la desmotivación si no están ajustados al estilo y ritmo de cada sujeto en concreto.

Según el positivismo de Csikszentmihalyi (1996) sobre *flow* que ya se expuso, la motivación es el estado de concentración o de implicación total con la tarea que proporciona satisfacción de forma natural. Cualquier tarea por difícil que parezca puede ser realizada de forma satisfactoria con suma facilidad. Esta teoría está muy relacionada con la Teoría de las Inteligencias Múltiples (Gardner, 2001) y con la creencia de que todas las personas poseemos un talento y creatividad innata para algo en concreto por encima de lo demás y que es ahí donde, inmersos en esa tarea, perdemos la percepción del tiempo por la motivación que su realización implica. El *flow*, por tanto, es la situación óptima en el que la dificultad de la tarea está en relación al nivel de habilidad del sujeto, no de conocimientos. El sujeto se ve capacitado para su realización satisfactoria y esto puede llegar a reducir el aburrimiento, el estrés o ansiedad y la apatía. Según Tapia (2005, pp.1-2), el alumnado afrontará cualquier tarea en función del significado que tenga para ellos, la relación tiempo - esfuerzo (energía gastada) - beneficio y la probabilidad de resolver el problema en función de sus competencias.

Según Rodríguez Arenas (2009), cada docente debe conocer a sus alumnos, ya que cada uno tiene su propia personalidad, por lo tanto, tiene que descubrir qué tipo de motivación requiere cada uno de sus alumnos. Oxford and Shearin (1994, p.12) también lo defienden señalando que la *motivation is extremely important for L2 learning, and it is crucial to understand what our students' motivations are.*

La siguiente pregunta que se nos plantea es ¿cómo motivo de forma cognitiva, motriz, afectiva y social para que el alumno adquiera / aprenda los conocimientos propios de la L2 o Lengua Extranjera?

La respuesta está en cómo plantear cada actividad o tarea integrada para que realmente se produzca motivación cognitiva, motriz, afectiva y social, a la vez que el alumno aprende inglés. El juego o actividad jugada es un medio que por sí mismo proporciona diversión ya que para el alumno es un fin en sí mismo y un medio para conseguir su el refuerzo deseado que le conduzca a la felicidad y que el docente tendrá que utilizar para que su alumnado aprendiera.

A partir de aquí, se expondrá qué es la motivación motriz partiendo de los elementos que la conforman y cómo influye sobre las emociones, la curiosidad, la atención, el aprendizaje y memorización señalados dentro del marco teórico.



**CAPÍTULO 6: LA MOTIVACIÓN MOTRIZ: CONCEPTO, ELEMENTOS,  
CARACTERÍSTICAS Y SU INFLUENCIA SOBRE LA NEUROEDUCACIÓN**

---



## **CAPÍTULO 6: LA MOTIVACIÓN MOTRIZ: CONCEPTO, ELEMENTOS, CARACTERÍSTICAS Y SU INFLUENCIA SOBRE LA NEUROEDUCACIÓN**

El motivo de la relación descriptiva que se ha realizado se debe a que para poder asociar conceptos e ideas primero se debe conocer en profundidad estos conceptos para posteriormente ser asociados justificadamente. Es por ello que, a continuación, se realizará la asociación de ideas para comprobar la influencia de la motivación motriz en el marco teórico anteriormente expuesto.

Partiendo desde una metodología inductiva, desde la motivación al aprendizaje y memorización, autores como Dougall (1923) citado por Alonso (1994), señalan que, las conductas observables tienen una finalidad o motivo y que la actividad mental se debe a funciones fisiológicas del cuerpo, que influyen en la adaptación al medio del individuo. La palabra motivo, como ya se ha visto, proviene del latín *motivus* que significa fuerza motriz. ¿De dónde proviene esa energía que provoca el movimiento corporal?

Para Freud, citado por Gracián (2012, p.2) toda energía psíquica busca, de forma inconsciente, válvulas de escape que, además, Para Robert White, citado por Alonso (2005), la motivación es un impulso básico. Para Hull (1943) el impulso es la tendencia hacia una actividad (mediante un movimiento corporal) generada por una necesidad. Esta necesidad se debe a un estado de desequilibrio interno por la falta de algún elemento esencial en el organismo como puede ser la privación de movimiento. Estos desequilibrios internos son regulados por el sistema hormonal que tiene, entre sus funciones, regular y corregir estas desviaciones para restablecer la normalidad y el equilibrio. La fuerza con la que se emite la respuesta está sujeta, además, al hábito que podríamos asociar al aprendizaje de conceptos e ideas. Siguiendo esta línea argumental, se puede asociar que el impulso hacia una actividad o tarea proviene de dos factores; uno interno y otro externo.

El impulso interno que provoca el movimiento corporal es generado por la necesidad o estado de desequilibrio que tiene el cuerpo humano en desarrollo y maduración de sus sistemas, como son el sistema nervioso y el hormonal entre otros. Además, éste está en crecimiento, lo que requerirá

grandes cantidades de energía, obtenidas a través de la alimentación, para regular y corregir esas desviaciones.

El factor externo o fuerza con la que se emite la respuesta motivada, tal y como expone Hull, está en función del hábito y los reforzadores suministrados. En otras palabras, si se aprovechara la necesidad de mover el cuerpo y gastar energía asociándose a los aprendizajes y a los reforzadores se conseguiría, a la vez, reducir la necesidad e incrementar la motivación vinculada a la adquisición de conocimientos.

En resumen, la necesidad de moverse y gastar energía acumulada tanto físicamente como intelectualmente viene impulsada por la falta de control del sistema nervioso y hormonal, que son inmaduros porque están aún en desarrollo. La necesidad de gastar energía acumulada para el crecimiento y desarrollo corporal es debida al exceso que necesita válvulas de escape. Este crecimiento y maduración consume una gran cantidad de energía tanto a nivel cerebral como muscular para producir movimiento tras un proceso cognitivo. Ambas necesidades se ven satisfechas por el placer y bienestar que proporcionan las hormonas y neurotransmisores que activan el sistema de recompensa del cerebro del que ya hemos hablado con anterioridad. En ese momento, la mente estaría emocionada desencadenando así lo que desde la neuroeducación se viene defendiendo; emoción - curiosidad – atención – aprendizaje y memorización puestos en marcha al ser motivados motrizmente. Y con ello, queda establecida la correlación mediante asociación de ideas basada en bibliografía especializada.

El movimiento corporal con gasto energético o motivación motriz no debe confundirse con la actividad física, aunque tienen características similares.

La motivación motriz estaría provocada por el impulso de cubrir necesidades innatas del ser humano (motivación intrínseca) y la actividad física sería la conducta o manifestación observable y motivada motrizmente por la cual el organismo se relaciona y adapta al mundo de los objetos y al mundo social (el juego). La adquisición o aprendizaje se dará cuando exista



significatividad que reduzca el impulso y cubra las necesidades. Las necesidades son muy diferentes y están jerarquizadas desde las más fisiológicas (las básicas), como de las que estamos hablando, hasta llegar a la autorrealización según Maslow.

Para Reeve (1994) citado por Bisquerra (2011), los seres humanos realizan tareas para satisfacer necesidades, intereses o la curiosidad; en consecuencia, está actuando por motivación intrínseca.

La motivación también depende de la percepción subjetiva de cada persona en función de su sistema de referencia y conocimientos aprendidos. El instinto de búsqueda de *la felicidad* o percepción subjetiva de felicidad es la energía interna, la fuerza motora de la actividad humana e impulsora de las actividades mentales. La satisfacción de los impulsos produce la percepción subjetiva de felicidad y actividad física incide en el movimiento con gasto energético, físico – mental, utilizando las vías anaeróbica aláctica y vía aeróbica, de consumo energético, que provocarán la segregación de hormonas que generan placer y felicidad junto con la plasticidad cerebral. La motivación que tiene el cerebro por sobrevivir le obliga a ser plástico y adaptarse lo antes posible evitando las emociones negativas y activando el sistema de recompensa con las emociones positivas.

¿Y cómo sabemos que el alumno está motivado? La ya citada Orden ECD/65/2015 expone que, uno de los factores clave para enseñar por competencias es “despertar y mantener la motivación hacia el aprendizaje del alumnado”, lo que implicaría un nuevo papel tanto del alumno como del docente. **El alumnado** tendría que ser más **activo** y **participativo** en su propio aprendizaje. En consecuencia, el docente debe **implementar metodologías** (a través de la investigación - acción) en el aula que generen la motivación por aprender de sus estudiantes facilitando en éstos, la necesidad y curiosidad por adquirir competencias para adaptarse a entornos cambiantes. Para mantener la motivación hacia el aprendizaje, se han de proporcionar toda la ayuda requerida para la comprensión del conocimiento y su uso de forma significativa en los diferentes contextos tanto dentro como fuera del aula.

Ser *activo* implica tener una actitud favorable, predispuesta y con interés, es decir, un componente actitudinal. Ser *participativo* significa un proceder, una implicación en la tarea y una constancia voluntaria; en otras palabras, un componente procedimental y así, conseguir aprender los contenidos más conceptuales y abstractos. La interrelación entre estos elementos favorecerá la motivación por aprender por competencias, según la resolución 2006/962/EC sobre competencias clave.

Para implementar metodologías que impulsen la motivación por aprender hay que generar en los alumnos la necesidad y curiosidad por adquirir las competencias para adaptarse al cambio y es por ello, que el juego (que implique movimiento corporal y gasto energético) es tanto un recurso metodológico para el docente como un fin en sí mismo para el discente. Como se ha manifestado previamente, existen diversas teorías sobre por qué el ser humano, y en concreto el niño, juegan, por lo que serán resumido brevemente las más características que ya se han expuesto.

El juego permite interactuar con el mundo de las personas y aprender. Jugar es el resultado de satisfacer deseos e impulsos; por tanto, sería el resultado de estar motivado motrizmente. El exceso de energía acumulada incita al organismo a jugar y el placer de jugar está en la satisfacción de realizar la actividad que conduce a la repetición. Por último, el juego produce diversión y permite aprender con mayor facilidad por la percepción de felicidad y placer que provoca, ya que es un fin en sí misma.

Todas estas teorías vendrían a vincular los postulados que asocian la existencia de *la motivación motriz como un factor innato* que el docente puede favorecer mediante la creación de ambientes de aprendizaje. El juego (Mora, 2013) es el medio de exposición o manera *disfrazada*, y jugar requiere de movimiento corporal y gasto energético, para relacionarse con el medio y aprender a adaptarse para sobrevivir. Además, el placer obtenido activa su sistema de recompensa generando la tendencia a la repetición. El sujeto cuando juega *fluye*, es decir, es capaz de participar activamente sin la necesidad de un reforzador externo porque es un fin en sí mismo que satisface

las necesidades naturales pero que si lo fomentamos y reforzamos externamente crearemos el hábito vinculado al aprendizaje. Si existe una emoción positiva al inicio de la actividad, juego, aprendizaje y se mantiene hasta el final se podría decir que el individuo es feliz y por tanto, está motivado porque participa activamente. Entonces, ¿cómo de importantes son las emociones en la motivación motriz?

Las emociones están al principio y final de cada acción y toma de decisiones en cualquier actividad o tarea. Provocar emociones positivas de alegría y sorpresa, entre otras, motivando al alumnado motrizmente provocará la tendencia a la repetición por la satisfacción que le provocó, y que tiene guardada en su memoria, dado que se puso en marcha el sistema de recompensa y que se guardó como algo placentero en la memoria a largo plazo. En consecuencia, las emociones intervienen en la formación de huellas mnémicas como un criterio plausible para captar la atención tras haber sido motivado motrizmente.

Las emociones positivas influyen en la capacidad de prestar atención consciente por el refuerzo placentero que se obtiene al asociarlo con el aprendizaje; sin embargo, las emociones negativas interfieren por la percepción de castigo. Fomentar la risa y la sonrisa motivando motrizmente incitará a la sistema hormonal que segregará hormonas provocadoras de la sensación subjetiva de felicidad.

La psicología positivista refuerzan el paradigma de la unión emoción – cognición. En este sentido Mora (2013) expone que la neuroeducación es sinónimo de obtención del máximo provecho a cómo funciona el cerebro para aplicarlo a la educación. Para ello, habría que seguir un diseño metodológico práctico donde el alumno participe activamente en tareas integradas, globalizadoras e interdisciplinarias. Una forma práctica es la asignación de espacios y tiempos para experimentar emociones mediante actividades integradas que le proporcionen alegría, sorpresa, felicidad dando tiempo a la introspección, reflexión y toma de decisiones. Motivar motrizmente al alumnado en este tipo de actividades y tareas basadas en juegos manipulativos,

cooperativos, sociales hasta llegar a la abstracción será una enseñanza placentera llena de felicidad que reforzará la tendencia a desear aprender generando el hábito. La diversión no es lo contrario de lo serio o formal, sino de lo aburrido (Bisquerra, 2011) que provocará el apagón emocional e interfiere negativamente en el aprendizaje. Por tanto, el humor y la diversión como consecuencia del movimiento corporal y el gasto energético no disminuyen la disciplina sino que incrementan el respeto, la autoridad y la legitimidad, y la atención consciente hacia el docente como provocador de esas situaciones placenteras asociadas a la adquisición de las competencias clave y no como un sancionador o prohibidor.

En el contexto escolar tenemos que facilitar motivación intrínseca, como por ejemplo a través de la motivación motriz, ya que genera emociones positivas que activan una respuesta de acercamiento con tendencia a la repetición, al hábito y al aprendizaje.

Experimentamos emociones positivas cuando se ha conseguido el objetivo. En consecuencia, ¿cuál es el objetivo de un niño que está creciendo, desarrollándose y madurando? Inconscientemente, moverse y quemar energía utilizando para ello el juego como medio de expresión; sin embargo; cuando le obligamos a estar sentado para prestar atención lo percibe como castigo o trabajo, algo que va contra su propia naturaleza dinámica y que inconscientemente le obliga a moverse. Cuando el niño en el colegio se puede mover y gastar energía cubre una necesidad y envía al cerebro una señal que interpreta como placer al restablecerse el desequilibrio generado por el displacer de estar quieto, sentado, sin moverse apenas y por eso, vuelve a repetir la conducta móvil aunque le hayamos regañado por no estar sentado prestando atención en clase.

Al ser motivado motrizmente el alumno se emociona y el sistema de recompensa se activa por la segregación de dopamina, serotonina, adrenalina, tirosina, irisina y endorfinas que facilitan la percepción subjetiva de felicidad, plasticidad neuronal y aprendizaje con reflejo en la adaptación a las exigencias del medio. El placer está ligado a una emoción, como la sonrisa, la alegría y la

sorpresa y la motivación motriz incide en este tipo de emociones y en consecuencia, en el aprendizaje y la memorización.

La función de la motivación es encender las emociones, la curiosidad para que focalizar la atención como requisito previo al aprendizaje y memorización. Teniendo en cuenta que emoción proviene, también, del latín *motivus* que significa moverse, la palabra emoción indica movimiento por lo que motivar y emocionar tienen muchas características en común, pudiendo ser consideradas como sinónimos. Motivar es emocionar.

En conclusión, si el alumnado está motivado mediante la motivación motriz, y lo demuestra, también estaría emocionado, y como sólo se puede aprender aquello que nos emociona, nos estaríamos asegurando el proceso de aprendizaje, atención y memorización que encaminan al individuo hacia la adquisición de las competencias desde la neuroeducación.

Para entender con mayor profundidad los elementos o factores que forman parte de la motivación motriz, a continuación vamos a concretar estos términos de motivación motriz y gasto energético, y su relación holística.



## 6.1. EL MOVIMIENTO CORPORAL

La meta de la acción educadora es desarrollar lo máximo posible las potencialidades del ser humano. Una educación holística debe estar caracterizada por las ideas de globalidad, equilibrio, cooperación y contextualización. En la acción educadora, la acción del educador tiene que ser motivar y estimular nuevos niveles de competencia pero siempre partiendo del nivel en el que se encuentra el alumno.

Ya hemos podido observar en el desarrollo de los sucesivos epígrafes que el movimiento es esencial como impulso que motiva al alumnado hacia el aprendizaje y memorización para su adaptación, pero de lo que quizás no nos hemos percatado es que el movimiento importa más que el propio pensamiento dado que el pensamiento carece de sentido si el cuerpo no reacciona mediante un movimiento. Esto es lo que Punset (2014) nos desvela en *El viaje a la vida*.

Según la neurocientífica Martínez – Conde y colaboradores, de la que ya hemos hablado, el movimiento ocular o microsacadas son una adaptación del cerebro para percibir la realidad visual a cada momento, ya que la retina se vuelve cómoda, se acostumbra a los estímulos por habituación y deja de enviar información de la sensorealidad al cerebro y en consecuencia, ver los objetos en estático. En otras palabras, cuando el mundo no se mueve, para percibirlo, tiene que moverse los ojos. Necesitamos el movimiento para ver, Martínez – Conde citado por Punset (2014). Aunque fijemos la mirada, los ojos se siguen movimiento. Por consiguiente, podemos deducir que el movimiento corporal tiene repercusión directa en las conexiones sinápticas relacionadas con el aprendizaje y memorización.

Según Pierre Magistretti citado por Punset (2014), las experiencias transforman y mejoran las conexiones sinápticas y esto es la base del aprendizaje y memorización como ya hemos expuesto. Este conocimiento es guardado, con el tiempo y la repetición, en el inconsciente, ya que si tuviéramos que recordar todas nuestras experiencias de forma consciente seríamos incapaces de hacer nada (Conway citado por Punset, 2014).

Volviendo al tema del movimiento corporal y su relación con el aprendizaje, Punset nos señala que el gesto incide en la mente generando nuevas conexiones y esta capacidad de adaptación tiene factores tanto genéticos como ambientales. Sólo aquellas conexiones útiles serán reforzadas por la repetición de movimientos haciéndose resistentes al paso del tiempo y es aquí donde reside la clave del aprendizaje.

Para (Pascual – Leone citado por Punset, 2013), la plasticidad es fruto de la evolución genética y desarrollo del sistema nervioso para adaptarse a los cambios del medio ambiente y además, es una característica que varía con la edad.

Daniel Wolpert, neurocientífico de Cambridge, mostró a Punset (2014) su convicción de que la razón de la existencia del cerebelo se debió para poder realizar movimientos complejos y adaptarse, visto que cualquier proceso cognitivo acaba de alguna forma con un movimiento corporal que implicaría gastar energía como fuente de alimentación.

Para que haya adaptación y evolución es primordial el movimiento corporal y es por esta razón que, las plantas aún siendo seres vivos no necesitan ni cerebro ni sistema nervioso; es decir, porque no tienen que moverse activamente ni desplazarse de lugar, Rodolfo Llinás neurocientífico colombiano citado por Punset (2014); sin embargo, los sistemas unicelulares se mueven sin tener cerebro y esto es debido, según le explicó a Punset, a estímulos como la luz, sin embargo; cuando los sistemas son multicelulares es necesario un sistema nervioso y un cerebro para coordinar la respuesta motriz.

El neurólogo Fernando Gómez – Pinilla, citado por Punset (2014), de la universidad de California que experimento con ratones, desveló que el ejercicio físico, en otras palabras el movimiento corporal con gasto energético, favorece la segregación en el cerebro de las proteínas denominadas factores neurotróficos que facilitan la creación de conexiones cerebrales o plasticidad neuronal. Esto se observó singularmente en la realización de movimientos corporales que necesitaban de una relativa coordinación motriz y competencia cognitiva al mismo tiempo como pudieran ser en las actividades por equipos.



Realizar actividad física y mental mejora la salud corporal y cognitiva, al mismo tiempo, tales como la memoria, el aprendizaje y el estado emocional (Gómez – Pinilla citado por Punset, 2014). La actividad motriz, aun siendo pequeña, junto con la superación de un reto cognitivo inciden en el desarrollo y maduración del cerebro, porque repercute directamente en la percepción y atención utilizando el juego como medio de aunar pensamiento y movimiento. En este sentido, una sustancia denominada Irisina incidirá directamente en la plasticidad neuronal, en el aprendizaje y la memoria, a través de la actividad física aeróbica, según las investigaciones de Bruce Spiegelman, de la Facultad de Medicina de Harvard, que fueron publicadas en la revista Nature (2012).

En resumen, si no hay movimiento, no hay capacidad para la acción, (Punset, 2014) y el pensamiento es esencial para coordinar el movimiento en organismos complejos. Esta complejidad es debida a que desde el nacimiento están en continuo crecimiento, desarrollo y maduración que vienen determinados genéticamente pero que necesitan de estimulación para convertir ese potencial en acto.

### ***CRECIMIENTO, DESARROLLO Y MADURACIÓN***

El crecimiento, el desarrollo y la maduración son las características principales de las primeras etapas de la vida del ser humano y es durante la etapa escolar donde estos procesos se adquieren rápidamente e influyen en las potencialidades del niño a nivel cognitivo, motriz, social y emocional.

El crecimiento se produce con un ritmo variable desde el nacimiento aunque podemos distinguir dos etapas de rápido crecimiento: durante los tres primeros años de la vida y durante la adolescencia. Además, está ligado al aumento cuantitativo de los parámetros corporales por lo tanto, se puede observar y medir porque cambian su tamaño.

El desarrollo es una mejora cualitativa que se observa en la consecución de los logros que el ser humano va adquiriendo durante su crecimiento. El desarrollo no se puede medir directamente pero sí observar. En otras palabras, es el conjunto de cambios que se produce durante la vida y que están relacionados con diferentes formas de organizar sus actividades y tareas,

interviniendo funciones tales como el lenguaje, la memoria, la atención... Para García Román citado por Ruiz Pérez (1992), el desarrollo hace referencia a los cambios producidos por la edad que otorga al ser humano el poder salir del largo periodo de inmadurez con el que se nace y caracteriza durante su niñez. En definitiva, el crecimiento se manifiesta por modificaciones cuantitativas de las partes del cuerpo pero el desarrollo no se manifiesta de manera uniforme ya que es cualitativa aunque lo podríamos observar mediante la coordinación y equilibrio del cuerpo en movimiento.

En este sentido, un proceso paralelo al crecimiento y al desarrollo es la maduración. Entendemos por maduración la finalización del desarrollo orgánico de cada sistema como puede ser el sistema nervioso.

En relación a estos tres conceptos, cada vez gana más importancia el papel del entorno y el rol del docente, por lo que aumentan las diferencias entre unos niños y otros. El análisis de ellos, que están tan estrechamente relacionados, nos dará una perspectiva bastante clara a la hora de abordar el estudio empírico y direccionarlas hacia lo cualitativo más que a lo cuantitativo ya que la conducta humana es difícilmente cuantificable aunque sí podríamos medir la consecución de los objetivos marcados y compararlos con un grupo de control.

En primer lugar, hablaremos sobre el **crecimiento** del ser humano, que podemos fundamentar, según Ruiz Pérez (1992), en biología neuromotor, afectivo – social y perceptivo – cognitivo.

- **ÁMBITO BIOLÓGICO O DEL CRECIMIENTO ÓSEO Y MUSCULAR:**

En cuanto a la talla y el peso los niños de dos años crecen muy deprisa. Entre los dos y cuatro años tienen un ritmo más gradual hasta la pubertad donde vuelven a crecer muy deprisa. Después, en la adultez se estabiliza a un ritmo más bajo hasta los 20 – 25 años que finaliza el crecimiento.

Junto al crecimiento óseo va el muscular y del tejido graso a modo de reserva energética para el crecimiento de órganos y sistemas, y desarrollo intelectual y motriz.

De los 0 a 4 años el cuerpo acumula energía en forma de grasa que utilizamos para crecer desde los cinco a los siete años. En este periodo aumenta la estatura, el hueso y el músculo, y a la vez disminuye la cantidad de tejido graso que ha sido consumido como energía para crecer y desarrollarse. Observamos que el individuo está más alto y delgado. Entre los siete y los once años se vuelve a ensanchar, a acumular energía como tejido adiposo para posteriormente dar el estirón volviendo a crecer y a afinar por el gasto energético que este proceso supone.

- **ÁMBITO NEUROMOTOR O DESARROLLO MOTOR**

El desarrollo neuromotor va aparejado al crecimiento corporal y a la maduración de órganos y sistemas, a una maduración perceptiva y a unas influencias ambientales en relación al sistema nervioso que sigue un proceso de maduración céfalo-caudal y próximo distal. Esto quiere decir que, a medida que se va creciendo se va teniendo el control sobre las posibilidades de movimiento corporal o movimientos voluntarios. La falta de maduración del sistema nervioso se puede apreciar en la adquisición de la motricidad fina y gruesa. El sujeto no controla con precisión ni su mano dominante ni las piernas por lo que se le mueven constantemente cuando están sentados. Junto a esto, es notable la impulsividad para moverse, levantarse y moverse continuamente cuando están en el colegio de infantil y primaria.

La maduración perceptiva es fundamental ya que el movimiento corporal está unido a los mecanismos de sensación y percepción. El movimiento se hace con todo el cuerpo, en un tiempo y espacio determinado y esto requiere de adaptación.

Desde antes del nacimiento, el desarrollo está condicionado por la maduración del sistema nervioso ya que la maduración permite el control de todas las partes del cuerpo, llamadas conductas motrices voluntarias, por el

sistema nervioso y permiten al ser humano controlar las acciones tras una toma de decisiones voluntarias para mostrarse con autonomía de acciones. Dentro de los logros motrices cabe destacar las habilidades motrices básicas como andar, correr, saltar, trepar, escalar, lanzar, recepcionar ... La coordinación y el equilibrio están relacionadas directamente con la maduración del sistema nervioso, la información obtenida a través del oído interno, la vista y el sistema propioceptivo.

El crecimiento, desarrollo maduración del sistema nervioso permite al discente la bipedestación entorno al año de edad y hacia los cuatro años ya es similar a la del adulto. Hacia los dos años camina más rápido y parece como que va corriendo. Hacia los tres años la carrera se hace con suspensión. Hacia los siete años corre perfectamente e introduce la velocidad y es capaz de mantener el ritmo uniforme para dosificar el esfuerzo. Todas las habilidades y logros mejoran con la especialización en la adolescencia gracias al control postural y motor, la atención, la toma de decisiones en las tareas y mejora de la percepción y memoria debido a la automatización por la práctica y entrenamiento.

- **ÁMBITO SOCIO – AFECTIVO:**

La etapa de infantil proporciona la posibilidad de establecer relaciones con los compañeros y mejorar la capacidad de comunicación oral e iniciación a la escritura. Se establece la socialización y la adaptación a normas y roles en diferentes experiencias en las que surgen emociones positivas como la alegría y la sorpresa, y negativas como el miedo. El adulto ejerce de regulador hasta que el niño es capaz de autorregularse, controlar sus deseos y sus esfuerzos. La motivación es el ingrediente necesario para su desarrollo y aprendizaje integral.

- **ÁMBITO PERCEPTIVO – COGNITIVO:**

Separar el binomio movimiento y cognición sería negar la propia naturaleza del ser humano. El desarrollo neuromotor e intelectual es uno solo con el aprendizaje y memorización.

La psicología evolutiva señala que el ámbito intelectual es un condicionante para el desarrollo y es por ello, que establece unos estadios en función del crecimiento, desarrollo y maduración como son el estadio sensomotriz, preoperacional, operaciones concretas y operaciones formales que en el siguiente punto entraremos con más detalle (Piaget, 1980).

En segundo lugar, para hablar de desarrollo tenemos que tener en cuenta que este es progresivo a lo largo de la vida, integrativo ya que los cambios no son observables ni medibles directamente y dependen unos de otros, están influidos por factores tanto ambientales como hereditarios (la alimentación y nutrición, los hábitos sociales, la familia, la práctica o entrenamiento, la genética, la maduración del sistema nervioso, las capacidades innatas, y por supuesto, la motivación) por lo que la maduración y el aprendizaje son esenciales, y que cada individuo posee un ritmo, estilo e inteligencia propia que le hace un ser único.

Estos postulados conectan con las teorías del desarrollo que consideran que los procesos educativos se encuentren relacionados con los procesos de desarrollo psicoevolutivo, los cuales se ven mediatizados, a su vez, por el concreto de una cultura determinada. Para, Coll y Bolea (1997) citado por (Corral, Gutiérrez y Herranz, 1997), los procesos educativos tienen como finalidad llevar más allá del desarrollo dado a la persona a través del aprendizaje. Según Escribano (2004) en el conocimiento de los referentes psicoevolutivos básicos es esencial disponer de forma ajustada los recursos didácticos.

Concretando las teorías del desarrollo, encontramos el paradigma innatista o genetista que no tienen en cuenta la acción del medio externo en los procesos del desarrollo del ser humano y por otro lado, el paradigma ambientalista o sociocultural que consideran significativo la acción del medio en el desarrollo.

En el término medio, el paradigma interaccionista supone que el sujeto evoluciona y consigue sus distintas formas de comportamiento mediante un proceso aunado y holístico entre la influencia genética y la influencia

medioambiental. El constructivismo surge como oposición al conductismo y entiende que aprendizaje es un proceso por el cual el alumnado lo construye activamente.

Para profundizar en estas teorías del desarrollo nos vamos a centrar en tres autores por su significatividad y repercusión en el ámbito educativo como son Piaget (1980), Vigotsky citado en Baquero (1997) y Ausubel citado en Viera Torres (2003).

Para Piaget, el desarrollo está influido por la maduración biológica, el aprendizaje y la interacción con el contexto. Para la comunicación e interrelación con el medio, en la mente del niño se producen dos procesos. Uno denominado asimilación, donde se adquieren nuevas experiencias y el otro, acomodación, donde se modifican o sustituyen los esquemas previos para poder asimilar nuevas experiencias. Como consecuencia, surge la inteligencia, entendida como la capacidad de adaptación del sujeto al medio ambiente. Piaget establece estadios de desarrollo evolutivo que son sucesivos, se crea una estructura particular, y cada una de las etapas integra las anteriores. Por último, Piaget destaca que el aprendizaje es una cuestión individual en la que cada persona irá aprendiendo de acuerdo a lo que su desarrollo cognitivo le permita.

Sin embargo, Vigotsky desarrolla una teoría constructivista histórico-cultural, en la que plantea un marco explicativo para los procesos psicológicos. El aprendizaje, para este autor, es una condición previa a los procesos de desarrollo y es por ello, que es importante diagnosticar eficazmente lo que el niño es capaz de hacer para así definir su evolución y aprendizaje, es decir su desarrollo, por lo que hay que tener en cuenta el nivel de desarrollo potencial (ZDP) o conjunto de actividades que es el niño capaz de hacer con la ayuda o guía de otras personas y el nivel de desarrollo actual o conjunto de actividades que el niño es capaz de realizar por sí mismo.

Ausubel manifiesta que para un desarrollo adecuado en el conocimiento es necesario que exista una relación significativa entre los aprendizajes para que el conocimiento adquirido pueda ser transferido o inferido a contextos

similares. En este sentido, las metodologías científicas inductivas, de lo más concreto a lo más general sobre un mismo conocimiento o tema, guiarán al alumno afianzando de forma segura la construcción del andamio de su progreso educativo.

En términos generales en relación a los niños desde los 5 – 6 años hasta los 12, el dominio cognitivo va desde el estadio preoperacional hasta el estadio de operaciones concretas donde el alumno empieza a representar ordenadamente secuencias de acontecimientos completas basadas en las propias experiencias y su capacidad de memorización. El desarrollo afectivo – social pasa desde el egocentrismo propio de infantil a una relativa estabilidad gracias a las conquistas cognitivas mostrando un comportamiento abierto y sociable volcado en las relaciones entre iguales. El desarrollo motor también muestra cambios que se traducen en la mejora de la eficacia y eficiencia en la coordinación, fina y gruesa, y el equilibrio que se demuestra en las habilidades motrices básicas. Berk (2001, p.318) señala que el paso del pensamiento preoperacional al pensamiento concreto se percibe en la solución de problemas de forma lógica y organizada pero que está limitada al uso de la información concreta.

Por último, Ortiz (2009) expone que para la madurar, el cerebro experimenta cambios relacionados con las conexiones sinápticas que irán moldeando y organizándolo desde el nacimiento. El desarrollo cognitivo y la plasticidad neuronal son dos procesos neurobiológicos estrechamente relacionados con los periodos críticos y sensibles del desarrollo neuronal que es cíclico.

Durante la maduración cerebral, desde niños, hemos visto que muchas sinapsis son creadas y otras suprimidas, y solo la estimulación ambiental y la repetición las fortalecerán generando hábitos y automatismos. Un dato relevante es que se ha comprobado que hasta los siete o nueve años las redes neuronales están poco conectadas, en relación al adulto, en su parte prefrontal.

También, es importante decir que existen dos líneas distintas en los procesos de maduración que son relevantes. La materia gris se incrementa

entre los 4 y 12 años mientras que la materia blanca se incrementa lentamente desde la infancia hasta la adolescencia debido a la mielinización de los axones. Sin embargo, el desarrollo madurativo del cerebro es heterogéneo ya que las diferentes áreas maduran con el tiempo, como por ejemplo, lo que primero madura son las áreas más cercanas a la línea media relacionadas con los procesos de adaptación ambiental como son las sensaciones y la actividad motora. A este periodo, Piaget lo denomina estadio senso-motor.

El cerebro está continuamente creciendo, desarrollándose y madurando y su plasticidad es debido a la estimulación ambiental, es decir, cuanto más se estimule y use, más plástico será sobre todo en los periodos de máximo desarrollo sináptico, pero sin olvidar que el cerebro necesita también descanso para pensar y comprender la información que aprende, nos referimos al tiempo para la introspección y al descanso nocturno. Por lo tanto, una estimulación temprana ordenada, novedosa y gestionada por el maestro dará lugar a redes neuronales más fuertes y consolidadas.

Entonces, ¿cuándo se aprende mejor? Ortiz (2009) señala su convencimiento sobre la existencia de los periodos críticos y sensibles donde el cerebro crea mayor número de conexiones, con mayor facilidad, y donde está más predispuesto al cambio.

En la infancia es cuando más periodos críticos hay y es por ello que, en esta etapa para desarrollarse y madurar es necesario la repetición y la estimulación en la novedad ya que al no existir hábitos, el cerebro no tiende a rechazarlo.

Los periodos sensibles se dan a lo largo de la existencia del individuo pero con mayor incidencia en la etapa de infantil y adolescencia. Entre los 3 y 16 años, la novedad, creatividad y estimulación motivacional son esenciales para un correcto proceso de aprendizaje.

Entrando más en detalle Ortiz (2009) nos divide el crecimiento, desarrollo y maduración de las conexiones nerviosas en tres periodos:



**a) DESDE EL NACIMIENTO A LOS 3 AÑOS:**

Desde el nacimiento hasta los tres años, como hemos dicho anteriormente, se producen los mayores desarrollos de conexiones cerebrales y maduración de las estructuras subcorticales, límbicas y vestibulares así como, de los órganos sensoriales lo que proporciona la capacidad de adquirir información y aprender de forma consciente e inconsciente por interacción con el medio ambiente. Lo que es más, una especie de impulso natural constante a realizar actividades que le otorgan al niño de motivación para interactuar con el medio (Ortiz, 2009). Y ¿a qué es debido ese impulso natural? Y ¿qué tipo de motivación es ese cuyo impulso incitará a interactuar? En esta dirección, Ortiz estaría viendo claros indicios de la existencia de lo que esta tesis doctoral denomina motivación motriz, cuyo impulso proviene del crecimiento, desarrollo y maduración del sistema nervioso desde la primera infancia.

El desarrollo de los órganos sensoriales facilitará el poder captar, distinguir y clasificar los estímulos (Mora, 2013) así como la comunicación no verbal y emocional como son las sonrisas, el afecto, las miradas, los gestos faciales desde su primer año de vida. A partir del segundo año comienza el desarrollo del lenguaje verbal, que hasta entonces se basó en lo auditivo y con ello, la socialización con su entorno. Es decir, la mejora en eficacia de la comprensión y expresión oral a través de la adquisición de la gramática y del vocabulario o sintaxis de forma inconsciente por uso y sin tener que estudiarlo.

El maestro debería ser consciente de que el conocimiento deber ser adquirido en ambientes donde el movimiento, la novedad y el juego sean imperantes y que para despertar la emoción en el alumno habría que motivar.

**b) DESDE LOS 4 A LOS 11 AÑOS:**

En esta etapa se desarrolla el cerebro globalmente, tanto los lóbulos prefrontales como las áreas asociativas junto con todo lo visto en la etapa anterior.

La motivación y las emociones son aspectos esenciales para el desarrollo cerebral, el aprendizaje y la memoria que son imprescindibles en el

proceso de enseñanza, ya que generan redes neuronales capaces de retener el conocimiento y recordarlo.

### **c) A PARTIR DE LOS 12 AÑOS:**

El desarrollo neurohormonal incide directamente, más incluso que edades anteriores si cabe, en el cerebro. Estas son las encargadas del aprendizaje y competencia motriz. Es una etapa donde el premio y la recompensa son motivaciones, tanto intrínsecas como extrínsecas, demandadas por los estudiantes. La maduración del córtex prefrontal permite el control de razonamiento, la lógica, las funciones ejecutivas, la atención y regulan la conducta emocional en situaciones sociales.

La pubertad y adolescencia son etapas de gran curiosidad y adquisición de nuevas experiencias por lo que el aprendizaje y memorización son procesos dados por la repetición pero en diferentes situaciones. La repetición disminuye la activación cerebral consciente y el gasto energético ganando en velocidad de procesamiento de información útil para abordar conceptos abstractos en un estadio denominado por Piaget como de operaciones formales; sin embargo, los periodos de descanso son esenciales para la reflexión y elaboración del conocimiento, es decir, para la introspección.

El cerebro del adolescente tiene tendencia a la observación, experimentación y participación mientras que le cuesta acatar procesos reglados, sistematizados y repetitivos. Aquí, se empieza a observar la paradoja de la plasticidad, es decir, lo que es bueno para aprender aburre, desmotiva e interfiere en el aprendizaje por la falta de significatividad y reto cognitivo. Motivar hacia la curiosidad por descubrir por uno mismo las cosas, nos permite conocer, al alumno, sus propias posibilidades y mejorar su autoestima al ver que es capaz de ser autónomo y hacer las cosas por sí mismo.

### ***EL DESARROLLO Y APRENDIZAJE MOTOR***

El estudio de la conducta humana se basa en la práctica en el estudio del pensamiento en relación al movimiento dentro de un contexto social y afectivo (Langlade, 1970). Echando la vista atrás, entre el 1700 y el 1900 no

existe ningún estudio sistemático o bibliografía sobre la conducta motriz. Solo cabe destacar *Emilio o de la Educación* Rousseau (1762) citado por Langlade (1970).

Rousseau citado por Langlade (1970) mostraba los principios de una educación natural en contacto con la naturaleza y sobre la verdadera naturaleza del hombre. Para describir sus postulados divide en cuatro periodos o etapas el desarrollo del cuerpo, de los sentidos, del cerebro y del corazón. Hasta los cinco años, el cuerpo es pura actividad física. De los cinco a los diez años adquiere experiencias mediante el contacto con el mundo externo viviendo en contacto con la naturaleza para educar sus sentidos y organismo, y a hacer uso de ellos para satisfacer sus necesidades y deseos, y mediante la adaptación, descubrir por sí solo los conceptos que rigen el mundo y es este el que castigará al niño por sus errores ya que el maestro es sólo un guía en este proceso. A la tercera etapa, hasta los quince años, la denomina de la educación intelectual que permite al discente pasar de observador de la realidad a un ser capacitado para extraer sus propias conclusiones fruto del aprender a aprender. Desde los quince a los veinte años, toma conciencia de su propia existencia física y moral que le permitirá establecer relaciones con la sociedad.

El s.XIX el estudio del desarrollo motor (DM) se agudiza. A partir de 1940, el estudio del DM se hace desde la perspectiva del rendimiento físico con el fin de comprender el mecanismo de las habilidades para así ser perfeccionadas. Sin embargo, a partir de 1960 el DM empieza a vincularse especialmente con el aprendizaje (Langlade, 1970) para posteriormente hacia 1980, entra a formar parte de las estructuras educativas, en los currículos de las leyes educativas.

Desde el punto de vista bibliográfico, por autores, ya hemos visto como Piaget da importancia al desarrollo motor como parte esencial en el desarrollo cognitivo dividiendo el crecimiento, desarrollo y maduración del niño en etapas.

Por otra parte, Wallon citado por Del Valle (2011), postula que el cuerpo está íntimamente ligado al desarrollo de la personalidad y la motricidad en los primeros años de vida, acompaña y sostiene los procesos mentales.

- Periodo Impulsivo: hasta el primer año de vida la conducta de los niños es el resultado de sus necesidades fisiológicas.
- Periodo sensomotor: hasta el segundo año de vida, el desarrollo de sus sentidos se realiza a través de las percepciones en cantidad y calidad e intensidad de la estimulación.
- Proyectivo: desde los dos a los tres años conoce su cuerpo.
- Personalización: de tres a cuatro años utiliza la motricidad para relacionarse con los demás; es el soporte de la acción metal.

Para Gessell citado por Pinillos (1982), el pensamiento está involucrado en la acción y actividad motriz. Las percepciones son fundamentales para el desarrollo de la conducta ya que modulan la conducta pero lo verdaderamente importante es la genética que predispone su potencial. Esta conducta puede ser de cuatro tipos: adaptativa, verbal, social y motriz; y se desarrolla mediante estos tres principios: todo desarrollo sigue una línea céfalo – caudal y próximo – distal; las cuatro conductas fluctúan por lo que no avanzan al mismo ritmo; y por último, se rigen por una simetría funcional debido a la predominancia de la lateralidad. Aunque cada niño es diferente existe un periodo, a los 5 años, donde el desarrollo motor se acelera.

Vigotsky citado por Baquero (1997) teoriza sobre el papel que juega lo social en el desarrollo de una conducta. Para este autor, el desarrollo está muy influenciado por el uso y manipulación de objetos en relación con otras personas.

La irrupción de la psicomotricidad se hace patente con los postulados de Le Boulch (1984) para quien la educación de las personas tiene que ser integral para que sea capaz de actuar activamente, ubicarse y adaptarse a un mundo en continua evolución. Cuerpo y mente actúa al unísono ya que cualquier movimiento voluntario parte de un pensamiento consciente. Hemos

de recordar que existen tres tipos de movimientos como son: el movimiento reflejo regulado por la médula, el movimiento voluntario y el movimiento automático que están regulados por el encéfalo.

Williams (1999) señala que los factores perceptivos son fundamentales para el desarrollo motor por lo que primero habría que desarrollar los sentidos, lo sensorial mediante estímulos para desde aquí, organizar la acción motriz y dar una retroalimentación al final que permita mejorar la eficacia.

Sin embargo, Cratty citado por Rigal (2006), divide a las conductas en cuatro categorías: perceptual, cognitiva, motriz y verbal, haciendo hincapié en que excesivo desarrollo de una conducta, por repetición, puede perjudicar el desarrollo y como consecuencia, el aprendizaje.

Gallahue, citado por Del Valle (2011), establece cuatro estadios de desarrollo motor donde factores cognitivos, físicos, y socio-afectivos pueden limitar o predisponer al niño. El estadio de movimientos reflejos hasta los 6 meses; estadio de movimientos rudimentarios hasta los 3 años; estadio de las habilidades motrices básicas desde los 2 a los 7 años; estadio de habilidades motrices específicas desde los 7 hasta los 12 años; y para terminar, el estadio de habilidades motrices especializadas.

Como hemos visto, el cuerpo y el movimiento son instrumentos básicos en la acción educativa ya que cumple una serie de funciones que históricamente se le han atribuido como elemento formativo en el sistema educativo como resultado de la herencia de anteriores concepciones con el objetivo de cubrir las necesidades de cada sociedad en cada momento. Entre ellas tenemos que destacar la función conocimiento, la función de relación social y comunicación, la función higiénica, la función compensatoria y la función catártica – hedonista por ser las que mejor pueden ayudarnos a establecer la correlación objetivo de esta Tesis Doctoral. A través del movimiento se puede conocer el entorno y el propio cuerpo; sirve para expresarse, siendo un medio para transmitir, también, valores y además, permite liberar tensiones y restablecer el equilibrio psíquico. Entonces surge la pregunta ¿de dónde proviene esa energía que necesita ser liberada?

## 6.2. GASTO ENERGÉTICO MOTRIZ

El movimiento del cuerpo humano se inicia a partir de una contracción muscular. Para que el tejido muscular se contraiga, éste transforma la energía química que procede de los alimentos en energía mecánica y en calor con una gran eficiencia energética (Orts Llorca, 1979). Por tanto, el movimiento corporal requiere de un gasto energético.

La energía la produce el cuerpo a nivel muscular mediante procesos químicos que degradan a los alimentos obteniendo de ellos nutrientes o principios inmediatos (Lamb, 1976). Los nutrientes con funciones energéticas son:

- Los glúcidos o carbohidratos, que se transforman en glucosa. Cuando este nutriente no es requerido se queda almacenado en el hígado en forma de glucógeno hepático, y en el mismo músculo de forma de glucógeno muscular.
- Los lípidos, que se transforman en ácidos grasos, quedarán almacenados en el tejido adiposo hasta que se necesiten.
- Las proteínas, que se transforman en aminoácidos, pasarán al torrente sanguíneo para ser utilizadas como fuente de energía en caso de necesidad.

Los nutrientes que llegan a la célula muscular a través de la sangre reaccionan químicamente por la influencia de unas moléculas de estructura proteica que controlan el proceso denominadas enzimas.

Todas estas reacciones químicas del interior de una célula sirven para producir una molécula que acumula energía y que está en disposición de ser utilizada de forma inmediata llamada ADENOSINTRIFOSFATO o ATP.

El ATP se compone de una molécula de adenosina, formada por adenina y ribosa, y un complejo de tres radicales fosfóricos. Estos dos últimos radicales fosfóricos están unidos a la adenosina por unos enlaces ricos en energía, que se libera al romperse ese enlace, lo cual se produce con relativa

facilidad. Una vez rotos los enlaces, el ATP se degrada en ADENOSINDIFOSFATO o ADP, un fosfato que ha sido liberado más ENERGÍA que es utilizable por el músculo para provocar el movimiento corporal.

Empleada la energía desprendida, el ADP y el fosfato entran de nuevo en la mitocondria para ser sintetizados de nuevo en ATP, o se almacenan en forma de Fosfocreatina o PC. Todo el proceso se repite constantemente a velocidad variable según necesidades.

La contracción muscular es el resultado del movimiento de los componentes internos del músculo, en el ámbito de las miofibrillas musculares. Éstas están formadas por dos proteínas, la actina y la miosina, que se desplazan entre sí para contraer o relajar el músculo cuando reciben el impulso nervioso y la energía necesaria. En los músculos esquelético, este movimiento implica una tensión de sus extremos que provoca que los huesos se muevan y, de este modo, se consiga el movimiento ya sea reflejo, voluntario o involuntario.

El ATP, como se ha dicho anteriormente, es la fuente energética para producir la contracción muscular y en consecuencia, el movimiento corporal, y se obtiene a través de dos vías o formas diferentes como son la vía aeróbica y la anaeróbica tanto láctica como aláctica (Lambs, 1976).

En la vía aeróbica se produce un consumo de oxígeno durante el proceso de obtención de energía, por lo que esta vía es denominada oxidativa. Es decir, consiste en la oxidación o degradación completa de la glucosa y de los ácidos grasos mediante el oxígeno que entra en la célula. Esta vía se llama síntesis mitocondrial porque el proceso de síntesis de ATP se lleva a cabo en el interior de la mitocondria, debido al Ciclo de Krebs. El ciclo de Krebs es el resultado de las reacciones químicas que se producen, libera CO<sub>2</sub> y H<sub>2</sub>O. Para la formación de H<sub>2</sub>O se ha liberado una cantidad importante de energía, que servirá para sintetizar el ATP por medio de las moléculas de ADP y P. Las mitocondrias, pues, son fábricas productoras de ATP que existen en el citoplasma de todas las células musculares.

La producción de energía mediante esta vía se inicia cuando empieza la actividad física pero no se completa hasta tres minutos después, en otras palabras, no se produce ATP de forma inmediata, aunque puede continuar mientras duren los nutrientes y llegue suficiente oxígeno a la célula. Así pues, mientras el músculo consume energía, la va reponiendo continuamente y se puede mantener el esfuerzo durante mucho tiempo. Por lo tanto, la vía aeróbica de obtención de energía sólo se utiliza en ejercicios de mediana o larga duración, a partir de los 3 minutos.

En las actividades anaeróbicas, el músculo necesita tal cantidad de oxígeno de forma rápida que el sistema cardiorrespiratorio no puede satisfacer la demanda. En ese caso, el cuerpo pone en marcha otras vías para la obtención de energía que no requieran de oxígeno. Esto es la anaerobiosis.

Los músculos, pues, pueden obtener energía de sustancias energéticas que no necesitan oxidación para liberar energía y que se encuentran almacenadas en el mismo músculo. Estas sustancias durarán poco tiempo, un tiempo inferior a 3 minutos, durante el cual el músculo consume energía, pero no la repone. Se genera así, lo que se denomina como deuda de oxígeno. Los sistemas de obtención de energía que utilizan la vía anaeróbica son: aláctico y láctico. Estas dos vías están ligadas íntimamente y pueden actuar simultáneamente o consecutivamente.

En el sistema anaeróbico aláctico, la obtención de energía se lleva a cabo sin utilizar oxígeno y sin producir una sustancia de desecho llamada ácido láctico o lactato.

En el primer momento del ejercicio, la energía más inmediata se obtiene de las moléculas de ATP que el músculo tiene en reserva, que son muy limitadas y duran unos 6 segundos aproximadamente. Poco después, entre en juego el mecanismo de la fosfocreatina, que es un compuesto macro energético que se degrada liberando una molécula de fósforo que se unirá al ADP formando el ATP. (ATP + PC = ATP + C)

El ATP sintetizado por medio de este sistema puede ser utilizado de forma bastante rápida, hasta que se agoten las reservas de fosfocreatina. Si la



intensidad de la actividad es alta, la duración de esta fuente de energía no puede superar los 20 – 25 segundos de esfuerzo continuo.

En el sistema anaeróbico – láctico o glucólisis anaeróbica, cuando las reservas de ATP y fosfocreatina disminuyen o se agotan, el músculo utiliza el oxígeno muscular almacenado. Se inicia así el proceso químico de obtención de energía por degradación de glucosa, que proporciona la energía requerida para que se realice la síntesis del ATP en el músculo de forma anaeróbica. Este proceso proporciona 2 moléculas de ATP por cada molécula de glucosa, y ácido láctico.

La utilización de esta vía produce una gran fatiga muscular, debido a la acumulación de lactato en el músculo y en sangre, acumulación llamada acidosis, ácido que va siendo sintetizado mediante la llegada de oxígeno al músculo. Este sistema se utiliza entre los 20 segundos y los 2 – 3 minutos de trabajo continuo.

Como se está señalando, las vías que aportan energía al músculo para otorgar la capacidad de movimiento al cuerpo no actúan independientemente una de otra. Es decir, al iniciar cualquier tipo de movimiento corporal, el organismo utiliza siempre la vía anaeróbica porque es la más inmediata y rápida, pero al mismo tiempo pone en marcha la vía aeróbica, a partir del oxígeno que entra mediante la respiración en las células. El oxígeno que llega al músculo, y también al cerebro, permite eliminar el lactato, generado al principio del esfuerzo y, producir la energía necesaria por medio de la vía aeróbica, que es más efectiva. Así, el trabajo se puede prolongar durante horas.

En función de la intensidad y la duración de la actividad física predominará una vía u otra:

- Si el gasto energético es intenso y de corta duración, es decir, menor a 1 minuto 30 segundos, el músculo utilizará sólo la vía anaeróbica, pues no tendrá tiempo para producir energía por vía aeróbica, como en el caso de las carreras de velocidad.

- Si el gasto energético se prolonga más de 2 – 3 minutos o es de intensidad moderada, confluyen ambas vías durante un tiempo, como en el caso de las carreras de mediofondo, un partido de cualquier deporte colectivo o un ejercicio de gimnasia. Es lo que se llama la vía mixta.
- Si el gasto energético es de intensidad media o baja, pero larga o de muy larga duración, más de 3 minutos, cuando se hayan agotado las vías anaeróbicas al principio de la actividad, el predominio será de la vía aeróbica, como en el caso de las carreras de fondo.

Si una persona acaba con las reservas de glucógeno muscular, en sangre y hepático, el músculo continúa trabajando correctamente, pero se produce un efecto negativo en el sistema nervioso, ya que las neuronas y el cerebro también necesitan energía, como hemos visto en un punto anterior, para funcionar. En esta situación, continuar con la actividad resulta muy peligroso, puesto que el sistema nervioso no avisa de cuándo el organismo entra en estado de fatiga o cuando se lesionan fibras musculares. Con un minuto de descanso las reservas se recuperan hasta un 80% de su valor inicial. Por ello, el trabajo físico basado en la anaerobia debe tener periodos de trabajo y de recuperación, de descanso, alternos durante la actividad.

### 6.3. GASTO ENERGÉTICO COGNITIVO

Tal y como manifiesta Punset (2012), la felicidad depende de factores tanto internos como externos, y estos estímulos están relacionados con el desarrollo y maduración de las personas desde niños mediante *inputs* cognitivos, motrices, sociales y afectivos. La actividad física permite mover el cuerpo y gastar energía con la consiguiente producción endógena de hormonas para su regulación, algo que nos produce, además, diversión, relajación y bienestar porque nos emociona. Es en este punto, en el de la emoción, donde la neurociencia demuestra que es esencial para el aprendizaje (Mora, 2013) debido a que sí es gratificante significará recompensa con tendencia a la repetición. Es decir, el sistema hormonal segrega endorfinas que producen, en el cerebro, la sensación de felicidad y la dopamina y la irisina que fortalece la sinapsis neuronal. En consecuencia, predispondrá al cerebro a aprender y a memorizar.

Para ver lo que ocurre en el cerebro mientras es estimulado, los neurocientíficos utilizan diferentes técnicas tales como los estudios de electrofisiología, de imagenología funcional y los registros de neurona única entre otros. Pero la resonancia magnética funcional les permite adquirir visualizaciones cerebrales a tiempo real sin tener que utilizar otras técnicas invasivas. Para realizar la toma de imágenes, la máquina capta la obtención de oxígeno, desde la sangre, que las neuronas realizan cuando están activas. Los científicos entienden que las zonas más activas son las que consumen más oxígeno para oxidar a la glucosa que es el alimento principal del cerebro en funcionamiento. En otras palabras, para este gasto energético cognitivo, anaeróbico aláctico y aeróbico, las neuronas requieren mayor aporte de oxígeno y por tanto, eso es lo que se ve en el código de colores de la imagen funcional.

Estas neuronas coloreadas son las implicadas en los mecanismos de percepción – ejecución – intención cuando el cerebro infiere, sobre el movimiento de otras personas, una intención asociada a las propias intenciones. Estas neuronas fueron bautizadas como “neuronas espejo” por Rizzolatti y colegas tras observar que se disparaban cuando realizamos un

movimiento y cuando ese mismo movimiento lo realiza otra persona con una intención clara. Sería un reconocimiento de la acción por asociación que permite al cerebro anticipándose porque tiene sentido y significado para él. Entonces, la realidad no sería lo que percibimos exactamente si no que la realidad estaría a merced de lo que el cerebro dijera lo que es la realidad. Este mecanismo utilizado sería la simulación interna del significado en forma de imágenes mentales y auditivas, principalmente. Las neuronas especulares codifican la acción de forma abstracta, dado que comprende el significado de la acción, (López Guzmán, 2013). Bergen (2013) va un paso más allá. Señala que el cerebro interpreta los símbolos abstractos relevantes para especular simulando como observador participante, y así obtener significados propios. La neurociencia señala que el significado no está en el mundo exterior sino en la capacidad de crear conexiones sinápticas capaces de obtener el significado desde la mente.

El vocabulario y la gramática reconstruyen la realidad uniendo partes memorizadas y almacenadas en diferentes partes del cerebro para simular como observador o participante, activando las llamadas perspectivas canónicas. La gramática delimita el significado de las palabras, aporta su propio significado y regula el cómo simular; la perspectiva. La mente va haciendo predicciones razonables palabra a palabra para intentar y anticiparse, inventándose la predicción con información de otras experiencias, pero también espera al final de la oración para reelaborar el sentido completo, por si contradice sus suposiciones (Bergen, 2013).

La comprensión del lenguaje está en función de las experiencias personales, de cómo se dicen las cosas y del uso del cuerpo en cada cultura y contexto. Conocer una lengua significa comunicar significados y es por ello que, el movimiento en el medio y el consumo de oxígeno y glucosa durante la cognición sería un requisito imprescindible a tenor de las investigaciones aportadas.

En este sentido, el juego como metodología que supone actividad física permitiendo el movimiento corporal y la liberación de energía motriz e

intelectual, facilita la adaptación al medio, la motivación y el aprendizaje, a la vez que le proporciona la sensación subjetiva de felicidad al involucrarse el alumno activamente en las tareas desde el inicio hasta el final de la tarea. Tener más experiencias mejorará el aprendizaje y esta es la diferencia entre un experto y un novel (Bergen, 2013).

Además, si el alumno se emociona presta mayor atención que cuando no lo está, ya que tenderá al aburrimiento por apagón emocional (Mora, 2013) cuya consecuencia es disminución del aprendizaje. La activación atencional y cognitiva depende, como ya hemos visto, del grado de gasto energético físico y de la oxigenación cerebral, y como consecuencia, una enseñanza que implique la participación activa motivará y emocionará hacia la curiosidad. La supervivencia del organismo incide en la atención para estar alerta ante los cambios, el movimiento y con aquello que es emocionante (Ortiz, 2009).

Un periodo de atención prolongado conllevaría un excesivo gasto energético mental provocando fatiga, por lo que es necesario programar descansos físicos y mentales para recargar energía y dar tiempo a la introspección. El estrés escolar provoca disminución de la atención y alteraciones emocionales que pueden bloquear al alumno o mantenerse en actitud de vigilia, con la consiguiente fatiga mental y ansiedad por falta de control de la situación.

Según las investigaciones de Martínez – Conde, los movimientos captan la atención del observador y éste obvia el resto de la escena. Si el movimiento es curvo capta mejor la atención de la mirada, debido a que el observador sigue la trayectoria imprevisible del movimiento despertando su curiosidad, que si el movimiento es recto dado que sería capaz de anticiparse y centrará su mirada exclusivamente al principio y al final de ese movimiento.

Una actividad novedosa llama la atención del cerebro y este reacciona para adaptarse y sobrevivir (Ballarini, 2013). Para ello, el cuerpo utiliza los movimientos microsacádicos para percibir el mundo en 3 dimensiones. Sólo se pueden ver las cosas que cambian y se mueven, porque, como ya hemos

señalado en ocasiones anteriores, si algo llama poderosamente la atención eso es el movimiento.

Es entonces cuando las neuronas reciben mayor aporte de oxígeno consumiendo mayor cantidad de glucosa, ya que se están generando nuevas conexiones sinápticas. En ese momento, el cerebro es más plástico. El elemento clave que desencadena esta reacción; la curiosidad – atención – aprendizaje, es la emoción provocada al estar motivados motrizmente porque aúna movimiento corporal y gasto energético impulsados por un sistema nervioso en desarrollo y la acumulación de energía para el crecimiento y maduración.

En el aprendizaje, la predisposición emocional positiva es esencial. Motivar en el humor y en la diversión, mediante el movimiento corporal con gasto energético, no disminuye la disciplina sino que incrementa el respeto y la atención hacia el docente, que es guía y motivador en el proceso.

Según Pascual – Leone, entrevistado por Elsa Punset (2013), para mejorar el cerebro hay que exponerlo a situaciones de aprendizaje novedosas, donde la actividad física, anaeróbica láctica y aeróbica, mejorarán la plasticidad y la actividad cognitiva porque oxigena el cerebro y lo hace gastar mucha energía consumiendo glucosa. A esto es a lo que nos referimos cuando hablamos del movimiento corporal con gasto energético, en otras palabras: motivación motriz.

**PARTE III: MARCO EMPÍRICO**

**CAPÍTULO 7: ESTUDIO EMPÍRICO**

---





### **PARTE III: MARCO EMPÍRICO**

#### **CAPÍTULO 7: ESTUDIO EMPÍRICO**

Una vez expuestos los elementos neuroeducativos y su influencia sobre ellos del movimiento corporal y del gasto energético motriz y cognitivo se procederá a establecer que es la motivación motriz, sus características y elementos y cómo influye sobre la neuroeducación de forma más concreta para destacar la importancia de esta forma de motivar intrínseca con repercusión sobre la participación activa del alumnado en su propio aprendizaje y sobre la percepción subjetiva de felicidad uniendo así, motivación con la emoción – cognición para posteriormente desarrollarlo empíricamente.

La base de la investigación e innovación educativa es la observación sistemática de la realidad, preguntándose el porqué de lo que sentimos y percibimos por los sentidos con el objeto de iniciar un proceso de reflexión y búsqueda de soluciones adecuadas y coherentes mediante hipótesis que justifiquen la tesis de trabajo.

En el caso que nos ocupa, esta tesis doctoral es fruto de esa experiencia enseñando, observando y reflexionando sobre la influencia del movimiento corporal y el gasto energético, como elementos motivantes sobre la percepción del alumno sobre su propio aprendizaje. ¿Se podría aprender y memorizar poniendo al alumno en situación de movimiento corporal con gasto energético motriz-mental para el desempeño de sus tareas consideradas propiamente cognitivas? y entonces, ¿participará activamente en su propio aprendizaje? ¿Sería feliz?

Según Robinson en su obra *El Elemento*, Gillian, la protagonista de su primera historia, no podía estar sentada ni un instante, ya que necesitaba moverse para poder pensar. ¿Y qué le motiva e impulsa a moverse para poder pensar? Si se analiza el comportamiento del alumnado de infantil y primaria, estos, durante su tiempo de ocio y en el colegio, se mueven constantemente utilizando para ello sus habilidades motrices básicas, equilibrio y coordinación mientras juegan; es decir, aprender y se adaptan al medio moviendo el cuerpo y gastando energía tanto motriz como cognitivamente.

Para investigar la hipótesis de trabajo existen diferentes modalidades de investigación educativa.

En primer lugar, la investigación descriptiva estudia los acontecimientos tal y como suceden, sin manipular ninguna variable tal y como sucede en los estudios correlacionales, que tienen un carácter cuantitativo de la medida, que tratan de asociar o relacionar ideas donde una dependería de la otra, es decir, la variable dependiente (VD) dependería de la variable independiente (VI).

En segundo lugar, las investigaciones experimentales estudian lo que sucede a una variable cuando ésta es influida por la manipulación de otra asociada con el objetivo de buscar causa – efecto. En este caso enmarcamos los estudios cualitativos que estudian el significado de los comportamientos del ser humano en un contexto socio – cultural con la misión de adquirir conocimiento.

Como docente en activo, investigar en el ámbito educativo para mejorar sus procesos es muy satisfactorio, ya que la realidad educativa es a grandes rasgos cualitativa, es decir, no es directamente medible ni susceptible de experimentación directa debido a que se basa en valores, creencias y significados propios de cada contexto. La subjetividad e imprecisión de los resultados es innegable dado que el desarrollo, la maduración de órganos y sistemas es totalmente diferente, en el tiempo, de un mismo sujeto.

No se puede ser igual de precisos y exactos que con métodos cuantitativos porque no se disponen de instrumentos ni técnicas precisas a ese nivel para su realización, pero no por ello debemos renunciar a su estudio e investigación, tal y como exponen Mc. Millan y Schumacher (2005).

Es sobradamente conocida la dificultad de investigar hechos en el ámbito educativo por las restricciones que el contexto impone, pero sin embargo, las metodologías experimentales son procedimientos útiles para la investigación e innovación educativa. A partir de aquí, la utilización de otros métodos complementará y darán mayor validez, fiabilidad y rigor al estudio.

Que el investigador sea partícipe del fenómeno que estudia es otra dificultad añadida visto que podría verse comprometida su independencia y neutralidad por formar parte; es decir, la objetividad podría ser afectada porque participa con sus ideas, creencias y valores que influyen en el objeto de estudio.

Por último, el contexto educativo es variable en el tiempo y espacio por lo que sería complicado establecer regularidades, generalizaciones y reglas válidas por lo que tendríamos que hablar de teorías o paradigmas.

En este sentido, el paradigma crítico o sociocrítico intenta superar tanto el paradigma cuantitativo como el cualitativo; ni exclusivamente empírico ni interpretativo, ya que su finalidad sería el análisis de la realidad social en continuo cambio para dar soluciones y resolver problemas sociales utilizando para ello la metodología de la investigación - acción. Este tipo de metodología tiene como objetivo dar soluciones a problemas reales y concretos, sin ánimo de querer generalizar, y también mejorar la acción docente educativa, (Bisquerra, 1989, p.279). Es la forma de investigar más idónea en el aula como maestro, según Kurt Lewin, y *un modo eficaz de* incluir a investigar en innovación educativa para la mejora del proceso de enseñanza – aprendizaje (E-A) en un ámbito donde los cambios e innovaciones tardan bastante tiempo en adoptarse con carácter general, según Cohen y Manion (1985) citado en LaTorre, Rincón y Amal (1996, p.277). Además, es una alternativa para la resolución de problemas del grupo-clase, aunque sin el rigor de una investigación propiamente científica.

Para De Miguel (1980, p.79) la investigación - acción es una metodología con las siguientes características:

- Supone una verdadera aproximación rigurosa y sistematizada con base en la reflexión del maestro docente.
- Su objetivo es mejorar e innovar la práctica docente dentro del aula siendo partícipe.

- Es una investigación basada en la planificación – observación – reflexión para volver a tomar decisiones de mejora continua, por lo que es revisado constantemente convirtiéndose en una verdadera planificación abierta y flexible donde el alumno es lo más importante.
- La evidencia empírica y la intersubjetividad en las observaciones y consecuentes reflexiones sobre la propia práctica docente son los pilares básicos en los que se sustenta.
- Por último, esta implicación docente conllevaría mayor desarrollo y crecimiento tanto en el aprendizaje del discente como en lo personal y profesional del docente.

Para Bisquerra (1989, p.185), la metodología de investigación-acción no necesita que la muestra sea representativa, sino que pretende la mejora de un contexto para poder ser exportado a otros con los debidos ajustes idiosincrásicos y socio – culturales.

La Torre, Del Rincón y Arnal (1986, p.277) señalan que el objeto de investigación es la práctica docente, los problemas reales para buscar soluciones válidas por medio de la observación participante tomando notas de campo antes de actuar. Cohen y Manion (1985) exponen que, por problema también podemos entender **la necesidad de introducir una innovación curricular** que llegará a su cenit mediante una propuesta de proyecto experimental de investigación en innovación educativa.

Con base en la curiosidad innata y en la experiencia adquirida observando sistemáticamente la realidad por conocer y dar respuesta a la hipótesis inicial de la existencia de la motivación motriz debido al impulso y necesidad innata de mover el cuerpo y de gastar energía acumulada para el crecimiento, maduración y desarrollo corporal, nos disponemos a implementar este concepto en el aula y comprobar su influencia sobre la percepción del alumno y sobre la neuroeducación.

Según Best (1974), una investigación supone la recogida de nuevos datos o el manejo de los ya existentes para añadir algo nuevo y su diseño debe dar respuesta a los problemas planteados (Kerlinger, 1987; De Miguel, 1998; LaTorre, Rincón y Arnal, 1996; León y Montero, 2002). Junto a esto Bisquerra (2004) señala que, el desarrollo de la investigación no debe hacer sentir encajado al investigador visto que podría disminuir su creatividad y las mejoras que repercutan sobre la calidad educativa.

Siguiendo estas líneas argumentales, el estudio correlacional ha pretendido desvelar las relaciones existentes entre las distintas variables, en primera instancia, para posteriormente investigar mediante métodos de investigación acción con base en el estudio correlacional, dado que este tipo de estudio, el correlacional, es una forma de investigar no experimental previa a los experimentales. Por tanto, estableceremos que la motivación motriz es una variable independiente que influye sobre el aprendizaje y memorización, que es la variable dependiente.



### **7.1. OBJETIVOS**

Según Best (1974), una investigación supone la recogida de nuevos datos o el manejo de los ya existentes para añadir algo nuevo y su diseño debe dar respuesta a los problemas planteados (Kerlinger, 1987; De Miguel, 1998; LaTorre, Rincón y Arnal, 1996; León y Montero, 2002). Junto a esto Bisquerra (2004) aclara que el desarrollo de la investigación no debe hacer sentir encajado al investigador visto que podría disminuir su creatividad.

Con el estudio correlacional se ha pretendido desvelar las relaciones existentes entre las distintas variables, en primera instancia, para ahora investigar mediante métodos de investigación-acción con base en el estudio correlacional dado que este tipo de estudio, el correlacional, es una forma de investigar no experimental previa a las experimentales. Por tanto, estableceremos que la motivación motriz es una variable independiente (VI) que influye sobre el binomio emoción-cognición que permite la percepción subjetiva de felicidad del alumnado, que es la variable dependiente (VD) haciéndole participar activamente en su aprendizaje.

El motivo de la relación descriptiva que hemos realizado se debe a que, para poder asociar conceptos e ideas, primero debemos conocer en profundidad estos conceptos para posteriormente asociarlos en forma justificada.

### **7.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN**

Como docente, cualquier propuesta práctica debe basarse en la investigación y/o innovación en el ámbito educativo con el objeto de mejorar sus procesos educativos.

Para este supuesto práctico, el paradigma crítico o sociocrítico es el más adecuado, dado que su finalidad, en el ámbito educativo, es el análisis de la realidad social del grupo – clase en continuo cambio para dar soluciones y resolver las dificultades y problemas en el aprendizaje. Y es por esto que utilizaremos la metodología de la investigación acción práctica. Según Bisquerra (1989), es la forma más idónea de investigar en el aula como maestro participante y según Kurt Lewin citado por Bisquerra (1989), un modo

eficaz de plantear innovaciones educativas, para la mejora del proceso de enseñanza – aprendizaje (E-A).

En este sentido, para De Miguel (1980) la investigación acción es una metodología basada en el DIAGNÓSTICO – PLANIFICACIÓN – ACCIÓN – OBSERVACIÓN / REFLEXIÓN - EVALUACIÓN para tomar decisiones de mejora continua durante el proceso de implementación, por lo que es revisado constantemente en una verdadera planificación abierta y flexible donde el alumno es lo más importante y por tanto, la educación debe adaptarse tanto a su estilo como ritmo de aprendizaje teniendo en cuenta su crecimiento, desarrollo y maduración, su desarrollo psicoevolutivo y nivel de partida.

### **7.3. PARTICIPANTES**

Siguiendo la metodología propuesta por De Miguel (1980) relativa a la investigación-acción, nos disponemos a realizar el diagnóstico de la situación real un grupo – clase analizando la documentación disponible sobre su desempeño en el curso anterior.

Por tanto, la propuesta práctica que se va a explicitar estará basada en actividades significativas dentro del proceso de E-A para un grupo-clase de 14 alumnos de 3º curso de infantil (5 años) de un CRA de línea 1 e incompleto compuesto por cinco secciones cuya cabecera está en una localidad rural de 1500 habitantes de la provincia de Toledo, y es ahí donde se implementará la propuesta práctica.

Al tratarse de una metodología de investigación-acción, el docente también es un participante porque puede ajustar para mejorar la propuesta de intervención educativa, pero no es objeto directo de la investigación.

### **7.4. INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN**

Independientemente del enfoque metodológico adoptado es esencial el carácter empírico de la investigación e innovación. Obtener y recoger información y datos consiste en anotar sistemáticamente, diariamente si es posible, la realidad tal cual la percibimos pasándola a un sistema de



representación fácil de entender y analizar, (Del Rincón, LaTorre, Arnal, y Sans, 1995, p.36).

Tradicionalmente la medición se entendía como el registro de datos numéricos (Dave y Twersky, 1981). Sin embargo, en las investigaciones de corte más cuantitativo, la información y registro se exponen con palabras e imágenes.

Los instrumentos son medios elegidos o contruidos para registrar información. Las estrategias sirven para procesos interactivos donde el investigador llega a ser el principal instrumento.

Los instrumentos de recogida de datos permiten obtener información relevante para el investigador, que tiene en cuenta la validez y la fiabilidad de estos instrumentos para obtener la información útil. Los instrumentos cualitativos trabajan con la subjetividad, buscan hallar lo particular del fenómeno, les interesan más las palabras que los números, ya que se centran en el sujeto, y parten de diseños abiertos y flexibles sujetos al continuo cambio y ajuste buscando siempre la mejora. Los instrumentos cuantitativos se centran más en los números y la estadística en búsqueda de la probabilidad de que una conducta, suceso o fenómeno vuelvan a acaecer.

La estrategia a utilizar en esta tesis serán la observación sistemática, registrándose en un instrumento concreto: un diario de cuyos datos, posteriormente, valoraremos la parte más cualitativa, y la lista de control o de cotejo, sí / no, para anotar los datos más cuantitativos relacionados con el proceso de aprendizaje, es decir, los datos que asocian la VI con la VD: la motivación motriz con el aprendizaje del vocabulario en inglés. Según Del Rincón et al (1995) son varios de los válidos para la investigación en educación. Estos instrumentos serán utilizados dentro de la estrategia de observación participante que como maestros es una de las más adecuadas en investigación – acción.

**ESTRATEGIA:** La observación directa permite el estudio de la conducta espontánea de los sujetos del estudio en su ambiente para obtener datos sobre aspectos relevantes de su personalidad, adaptación, intereses y dinámica

interna del grupo entre otros. Debe ser rigurosa y sistemática tomando datos diariamente del proceso de E – A y en el ámbito de la orientación y la tutoría. Para ello, el observador participante puede interactuar con el sujeto o sujetos de estudio como si fuera uno más, pero toma datos de lo que sucede, para hacer juicios de valor y tomar decisiones de mejora. Estas observaciones se han de registrar para ser analizadas posteriormente y para ello, se utilizarán el diario de clase y la lista de control o de cotejo registrando la presencia o ausencia (si / no) de la conducta deseada.

**DIARIO:** Es un instrumento en el cual el individuo es quien narra sus propias acciones, experiencias, valores, ideas, creencias para obtener evidencias con detalle acerca de cómo una situación se manifiesta o es percibida por el autor, ya que le es significativo. Permite observar y registrar pensamientos, sensaciones, ideas, interpretaciones donde las explicaciones son reflexionadas y personales. Es una realidad subjetiva que describe esa realidad desde la perspectiva del observador participante. Además, es el instrumento más útil en estudios educativos desde la perspectiva docente, debido a que permite la reflexión integrando el conocimiento práctico y teórico que sirve para comprender la acción educativa. Este instrumento es el espacio de interrelación entre lo subjetivo y objetivo, y es fuente de experiencias y pensamientos. Su redacción otorga, a posteriori, la posibilidad de tomar decisiones sobre el tema en cuestión basadas en juicios de valor sobre los datos obtenidos de las conductas. Por último, permite comprobar el grado de implicación y observación sistemática del investigador en el proyecto para analizar la evolución y evaluar los resultados. El diario es también un instrumento que contextualiza el proceso para comprender el proceso mismo de investigación.

Haciendo un resumen, para la recogida de datos procedentes de la familia en la evaluación inicial, utilizaremos un cuestionario sencillo sobre la situación inicial de los alumnos con respecto al aprendizaje del inglés donde también podrá anotar la tutora sus valoraciones. Anotaremos en el diario de clase el devenir de las sesiones, observaciones del comportamiento de los

alumnos y sus comentarios al respecto de lo realizado en cada una de las sesiones.

### **7.5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA**

Teniendo en cuenta que estamos a principio de curso, el primer paso metodológico de la investigación – acción sería el diagnóstico de la situación inicial y de partida del alumnado para posteriormente planificar diferentes actuaciones dentro del área de Lengua Extranjera con el objetivo de mejorar e incrementar el aprendizaje del vocabulario en inglés. Entonces, implementaremos las acciones educativas programadas para observar, reflexionar, evaluar y tomar decisiones sobre el proceso y dificultades que pudieran surgir con el fin de solventarlas y mejorar el proceso educativo y en consecuencia, el rendimiento escolar del alumnado. La observación sistemática, toma de datos para posteriormente reflexionar y tomar decisiones al respecto es esencial dentro de la metodología de investigación - acción.

#### **1) EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA.**

En cuanto a las familias del grupo muestra hemos solicitado información mediante un breve y sencillo cuestionario informativo (anexo 1) sobre el aprendizaje de los alumnos, expectativas para este nuevo curso y si tienen apuntados a sus hijos a extraescolar de inglés. En este mismo cuestionario, la tutora también ha aportado su opinión personal sobre el trabajo y actitud de sus alumnos.

Con respecto al material didáctico, el alumnado ha estado trabajando en primero y segundo de infantil el cuaderno de actividades denominado three in a tree. En tercero de infantil tenían asignado el libro correspondiente de la misma serie con el que aprenderían seis palabras de vocabulario por cada tema. Seis temas en total. Un total de 36 palabras en inglés que serían trabajadas a través de actividades musicales y plásticas de colorear, recortar, pegar y escribir números menores de diez y una metodología ecléctica.

Al tratarse de un proyecto de investigación e innovación educativa se ha informado puntualmente a la dirección del colegio sobre este trabajo basado en tareas integradas de comprensión y expresión oral en las que incluiremos la

motivación motriz para observar su influencia en el aprendizaje del vocabulario y cómo lo percibe el alumnado.

Evaluaremos, también, los recursos e instalaciones del centro escolar para buscar el lugar más propicio para el desarrollo de las actividades de motivación motriz. En consecuencia, hemos visto que el porche cubierto y la sala multiusos son los espacios más adecuados para las sesiones fuera del aula.

El tiempo de diagnóstico, desde mi llegada al colegio, ha durado unas dos semanas, es decir, cuatro sesiones, ya que dispongo de dos sesiones de 45 minutos por semana. Durante ese tiempo, los alumnos se han acostumbrado a mi presencia y familiarizado aceptándome como su maestro. Junto a esto, les he estado observando en clase y en los recreos para anotar su comportamiento, trabajo y rendimiento. Durante este tiempo he comprobado que hay una alumna especialmente motivada hacia el aprendizaje y otros dos que mostraban ciertas dificultades de aprendizaje. El primero es el caso expuesto al inicio de este documento. Un alumno que no para ni un segundo de moverse y con una atención limitada que dificulta su aprendizaje. Por otro lado, una alumna que manifestaba, posiblemente, el efecto Perky, esto quiere decir que desconecta de la realidad dificultando su aprendizaje consciente.

Una vez recogidos todos los datos por observación sistemática y apuntada en el diario de campo vamos a reflexionar sobre cómo abordar la intervención educativa y lo que significa investigar para innovar en el aprendizaje de una lengua.

## **2) PLANIFICACIÓN**

Para abordar este punto acudiremos a la bibliografía especializada y a la normativa educativa vigente para dar una respuesta adecuada, coherente, eficaz y eficiente.

Desde el punto de vista teórico y bibliográfico se abordará el caso práctico teniendo en cuenta las fuentes curriculares (psicológicas, pedagógicas, socioculturales y epistemológicas) como son: el área de lengua y

lo que significa aprender una lengua extranjera; el desarrollo psicoevolutivo del alumnado; los principios de la escuela inclusiva; y los principios de intervención educativa del proceso de E-A (los metodológicos) tales como los empleados por Doman y Eliécer, que son la base de esta intervención. Según Verdugo (2003), los planteamientos didácticos y ambientes de aprendizaje deberían ser abiertos para fomentar la resolución de problemas y no centrados exclusivamente en la dificultad del alumno con el fin de normalizar su educación. En consecuencia, la propuesta práctica se desarrollará de modo constructivista, significativo y partiendo de su nivel de desarrollo mediante tareas abiertas e integradas que dinamizan y motivan hacia la participación activa, facilitando así la adquisición y desarrollo de sus competencias, en general, y la competencia lingüística en particular a través de los contenidos asociados a textos, que están compuestos por palabras, tal y como nos prescribe el presente supuesto.

El desarrollo del lenguaje define a ser humano como un ser totalmente racional debido a que es un vehículo para el perfeccionamiento personal y social. Además, posibilita la interiorización y el conocimiento de estrategias para la resolución de problemas, regulando así la personalidad y la conducta social.

El uso del lenguaje es una forma de asegurar la comunicación y la representación de la realidad y de la fantasía, como pudimos observar en el punto anterior sobre la adquisición del significado, desde que el alumno empieza a tener la capacidad de simbolizar para generalizar y abstraer. Hablar es una actividad, por encima de todo, social y es a través de la comunicación como lo interiorizamos convirtiéndose en cognición consciente, desde el primer año de vida.

La organización semántica, entonces, se establece mediante la representación del mundo y, también, la comunicación con las personas estableciendo, en primera instancia, asociaciones significante y significado, y posteriormente, a medida que se desarrolla y madura, realizando una

simulación mental que evoca el significado ante la percepción del significante (Bergen, 2013).

Para llevar a cabo la propuesta donde se va a implementar la motivación motriz como estrategia neuroeducativa, nos ajustaremos a la normativa vigente en materia educativa, tal como la LOE 2/2006 y la LOMCE 8/2013 que hace mención en el Cap. 1, art. 1, 2 y 2 bis, Principios y fines de la educación, que nos señala: la educación inclusiva, principio de calidad y equidad, de igualdad de oportunidades, de flexibilidad, para adecuar la evaluación a la diversidad y necesidad del alumno para el pleno desarrollo de su personalidad. También, los art. 16 y 17, Principios y objetivos de la educación primaria nos inciden en que hay que facilitar los aprendizajes de expresión y comprensión oral, la lectura, la escritura y el cálculo matemático con el fin de garantizar una formación integral y contribuir al pleno desarrollo. Junto a esto, el objetivo e) nos prescribe conocer y utilizar de manera apropiada la lengua castellana (...) y desarrollar hábitos de lectura. También, el Título II sobre equidad en la educación en el art. 71, principios, nos expone que las administraciones educativas (AA.EE) proporcionarán los medios necesarios para que alcancen el máximo desarrollo competencial. En Castilla-La Mancha el Decreto 54/2014 de currículo, art. 9, subraya que las medidas se adoptarán tan pronto como se detecten las dificultades e irán encaminadas a la adquisición de las competencias clave. Por último, para el docente, la adquisición y desarrollo de la comprensión y expresión oral es un tema de vital importancia, ya que repercutirá positivamente en el acceso al código escrito y en la mejora de la competencia comunicativa, llegando el alumno a experimentar el placer por la lectura.

El enriquecimiento del lenguaje oral, mientras se va adquiriendo vocabulario y utilizando la gramática, es una meta que se debe alentar mediante situaciones y actividades de aprendizaje motivantes y estando motivados. Es aquí, donde el docente juega un papel fundamental como guía que cubre las necesidades del alumno a la vez que incrementa sus recursos lingüísticos con textos orales partiendo, siempre, de la situación inicial del alumno.

La comprensión oral es un proceso activo donde se comunican significados estableciendo nuevas conexiones sinápticas y nuevas representaciones mentales de la realidad a través del desarrollo de estrategias basadas en la resolución de problemas, que de partida, es más motivador. Solo trabajando la comprensión oral se podrá, más tarde, desarrollar la expresión oral con justificación en los conocimientos adquiridos. Es decir, el dominio de la lengua oral es básico para afrontar con garantías de éxito la lengua escrita comprensiva y es por ello que el alumno debe ser protagonista participando activamente en su proceso competencial comunicativo; escuchar para hablar y conversar, y leer para escribir.

El léxico es un pilar esencial para el desarrollo de la competencia comunicativa oral. Reside en el aprendizaje del vocabulario mediante las palabras como unidad mínima comunicativa con significado, de la que se partirá, siempre y cuando esté asociado, precisamente a eso, a un significado, real o imaginario, compartido por una misma sociedad y cultura y que, además, esté al alcance del alumno.

Por lo tanto, se trata de enriquecer el vocabulario con nuevas posibilidades léxicas, como acaece en el bilingüismo, y que deberá ser abordado desde lo concreto, la visualización y manipulación del texto, imágenes y palabras, hasta llegar a la creación del texto jugando e interactuando con los objetos, como las flashcards, y con las personas, compañeros y profesor.

En esta dirección, los factores paralingüísticos y kinestésicos condicionan la percepción y conducta de los alumnos y maestro, en el contexto del grupo – clase. La paralingüística estudia los elementos no lingüísticos que acompañan al lenguaje verbal y la kinesia estudia los movimientos corporales significativos que van asociados al lenguaje oral. Abarca los gestos, posturas, movimientos corporales con significado similar o diferente según cada cultura. Aprender lengua significa, también, comprender el significado de los códigos de los movimientos corporales y de la gestualidad que lo acompaña y que comparten los hablantes.

Por otro lado, la dimensión fonoestésica (tono, timbre, intensidad, ritmo, énfasis, inflexión...) transmite lo no verbal que acompaña a las palabras y que informa sobre el gesto, la actitud, el carácter, el aspecto físico y el contexto del emisor, y su alteración reforzará o cambiará radicalmente el significado de esas mismas palabras del discurso.

Antes de exponer nuestra propuesta práctica basada en la investigación – acción tenemos que clarificar que nuestra planificación es una propuesta inicial que iremos observando y evaluando sistemáticamente para adoptar las modificaciones y estrategias necesarias a favor de la mejora del binomio emoción – cognición con repercusión sobre el aprendizaje, partiendo de la motivación motriz, uniendo así: movimiento - emoción - cognición.

A partir de aquí vamos a establecer las líneas de actuación o intenciones educativas básicas en cualquier planificación docente, como es este supuesto, para abordar las carencias del grupo – clase, constatadas en la evaluación inicial, y a la diversidad en general, para conseguir el desarrollo y adquisición de la competencia lingüística y es por ello que, proponemos las siguientes **líneas de actuación:**

- Diseñar diferentes y flexibles actuaciones metodológicas dentro de las clases de inglés de infantil de 5 años a través de la motivación motriz como parte inequívoca metodológica.
- Atender a las dificultades que surjan durante la implementación de forma reflexionada y crítica, previa observación sistemática y recogida de datos en el diario de clase para reflexionar y tomar decisiones oportunas de mejora.
- Evaluar el proceso de aprendizaje, inicial, procesual y final, y el proceso de enseñanza incluyendo la metodología como investigador participante, para resolver problemas y dificultades en el proceso de aprendizaje competencial.

Antes de entrar en lo nuclear de la propuesta de intervención educativa, una cuestión importante en cualquier planificación docente, sin duda, es



considerar el desarrollo psicoevolutivo de nuestro grupo de referencia, tanto como los principios de intervención educativa para poder implementar la metodología y organización de grupos y tareas más adecuadas a dichas características.

A este respecto, al tratarse de una clase de 3º de infantil, cinco años, tenemos que señalar que es un curso donde todavía no han llegado al pensamiento lógico – concreto por lo que aún no son capaces de dar explicaciones más racionales, lo que repercutirá en el progreso en la lengua como un instrumento de relación con los demás. Según Berk (2001), los niños son capaces de operar más lógicamente cuando tratan información concreta para resolver problemas, y es desde allí desde donde se partirá.

En cuanto a los principios de intervención educativa, a los que se hacía referencia anteriormente, estos nos señalan que se ha de atender a los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje para que este alumnado supere sus dificultades relativas a la comprensión y expresión lingüística de textos orales. Para ello, se ha de partir de los conocimientos previos del alumno y de su situación psicoevolutiva inicial y así, hacer que su aprendizaje sea significativo y aplicable a la vida cotidiana escolar y cotidiana.

Después de tratarse el desarrollo psicoevolutivo y los principios de intervención educativa sobre los que se asienta la propuesta práctica, se expondrá el diseño de las actividades significativas, para así lograr una adquisición y desarrollo normalizado de sus competencias y aprendizaje del vocabulario en inglés.

Según los postulados e investigaciones de Doman, la inteligencia y el conocimiento se puede dividir en unidades mínimas llamadas bits de inteligencia, que son mostrados visualmente en una tarjeta o flashcard, mediante palabras como si fueran imágenes, a las que se les asocia una pronunciación que las define arbitrariamente, ya que son un símbolo o un icono. Este método promete enseñar a leer desde bebés mediante sesiones diarias de corta duración. En relación a ello, Eliécer enseña a leer comprensivamente textos a través de una metodología práctica y lúdica

utilizando el método Doman. Según Eliécer, para poder hablar antes habría que haber escuchado, y para poder escribir antes habría que aprender a leer.

Esta propuesta metodológica dividirá las clases en dos tipos de sesiones:

La primera se realizará en el porche cubierto del colegio, que tiene dos paredes, con el objetivo de motivar motrizmente a alumno haciéndoles mover su cuerpo y gastar energía de forma anaeróbica aláctica (menos de 6 segundos) y energía mental mediante la resolución de problemas cognitivos donde siempre habrá una novedad. La segunda será más tradicional y el alumno estará sentado en clase realizando actividades plásticas de reforzamiento del vocabulario visto en la sesión anterior y repaso de todo lo visto hasta ese momento.



La secuencia de actividades significativas que proponemos se ajustará a estos postulados realizándose a través de la asociación de ideas o conceptos, y serán los siguientes:

1. **FONEMA – PICTOGRAMA:** Asociación de una pronunciación con significado a una imagen que se muestra en una tarjeta.

Actividad 1: (comprensión oral): Los alumnos situados a unos 5 ó 6 metros de distancia de la pared. El maestro pegará en la pared, a la altura de sus ojos, las imágenes algo separadas sobre el tema del vocabulario a trabajar, tema que los alumnos desconocen. El profesor elige a dos alumnos para buscar la imagen que el maestro pronunciará y que los niños desconocen. El primero en tocar la tarjeta correcta ganará. Si ninguno la acierta a la primera, el profesor dará pistas para que la

identifiquen. Una vez encontrada el docente reforzará el acierto con un aplauso o un *give me five*. Una vez que todos han participado y descansado empezaremos a hacer variaciones del mismo juego.

Actividad 2; (comprensión y expresión oral): El alumno ganador hará de maestro y elegirá una *flashcard* que pronunciará a dos de sus compañeros, que correrán a buscarla en la pared. En el caso de que no se acuerde de cómo se pronuncia el docente le ofrecerá el modelo para su imitación. Una vez que todos han participado y descansado empezaremos a hacer variaciones del mismo juego.

2. **FONEMA – PICTOGRAMA – GRAFEMA:** Una vez que el alumno conoce e identifica correctamente la pronunciación de la imagen, se irán introduciendo las palabras escritas y la asociación a la imagen.

*Esta parte no es objeto de este proyecto.*

3. **PICTOGRAMA - GRAFEMA:** Para fomentar la lectura del alumno, éste tendrá que asociar la imagen y la palabra escrita, y viceversa, siendo discriminada del resto.

*Esta parte no es objeto de este proyecto.*

4. **FONEMA – GRAFEMA:** Una vez que avanzamos en la discriminación, pronunciación y comprensión del significado de las palabras según su referente en la realidad, empezamos a formar oraciones y frases con significado que el alumno tendrá que explicar de forma oral y por escrito. Tras la oración, viene el texto desde el que trabajaremos tanto la gramática como la ortografía a través de la resolución de problemas o de lo que el texto demanda, tanto a nivel oral como escrito. Y es aquí donde disponer de una biblioteca de centro es fundamental para el fomento del gusto y el placer de la lectura con carácter voluntario porque nos permitirá el análisis, síntesis y resumen del texto y del discurso.

*Esta parte no es objeto de este proyecto.*

El recurso metodológico más propicio es el juego manipulativo que permite ir de lo concreto a lo general y abstracto. Por último, los recursos materiales que vamos a utilizar son el material convencional del aula, las tarjetas, el *gluetack* / *velcro*, material alternativo para autoconstrucción del material curricular. Según Delgado Noguera (1991), menos los objetivos, el resto del currículo es un recurso para el aprendizaje.

Con nuestra propuesta práctica contribuiremos a la adquisición de las competencias clave a través de la realización de las actividades integradas propuestas; la lengua vehicula la adquisición del conocimiento tanto oral como escrito. Además, la competencia de aprender a aprender se desarrollará a través de la resolución de problemas, ya que el alumno tiene que pensar y reflexionar para dar una respuesta más adecuada mediante el feedback propio y del docente. El sentido de iniciativa y espíritu emprendedor se trabajará mediante la toma de decisiones libre y autónoma. Por último, el tener que compartir espacio, tiempo y actividades colaborativas con sus compañeros propiciará situaciones que permitirán ir adquiriendo los aprendizajes de la competencia social y cívica.

En cuanto a la evaluación, como hemos dicho anteriormente, sobre el aprendizaje del grupo muestra, evaluaremos la percepción del alumno sobre las diferentes sesiones, con y sin motivación motriz, junto con el aprendizaje de los contenidos, utilizando para ello el diario de clase y la lista de cotejo. Toda esta información será esencial en la evaluación final como referente dándonos como resultado una calificación tal y como prescribe la normativa vigente en materia educativa.

En cuanto a la evaluación del proceso de enseñanza evaluaremos nuestra planificación y metodología de forma continua a través de la observación, recogida de datos e información para posteriormente reflexionar sobre ellos y tomar decisiones de mejora, modificando la planificación en el punto de discusión. Dichas modificaciones o ajustes las iremos incluyendo en el diario de clase y las aplicaremos en la programación de aula en las unidades

didácticas para ajustarse a las características y diversidad del alumnado y atender así adecuadamente a sus necesidades.

### 3) ACCIÓN – REFLEXIÓN – TOMA DE DECISIONES DE MEJORA

Las primeras cuatro sesiones de la propuesta de intervención educativa en el aula del CRA, las vamos a dedicar a los prerrequisitos básicos y evaluación inicial para ajustar la intervención educativa a la realidad del contexto del grupo – clase. En este tiempo se trabajarán:

**Temas:** presentaciones, saludos, despedidas, los colores, números cardinales del 1 al 10, shapes.

**Vocabulario:** tree, top tree, trunk, roots, treehouse, ladder, fence, red, orange, yellow, green, blue, purple, pink, white and black, brown, grey, rainbow, cloud, one, two, three, four, five, six, seven, eight, nine, ten, square, circle, triangle, rectangle, arrow, heart, star.

**Grammar:** hello, good morning, my name is..., what's your name?, goodbye, see you tomorrow, what colour is this?, is it blue?, what's your favourite colour?, do you prefer white or black?, what number is this?, what's your favourite number?, what shape is this?, find something that is a circle, what colour is the star?, how many squares can you see in this class?

#### SESIÓN 5 (sesión de motivación motriz)

**TEMA:** Pets.

**VOCABULARIO:** puppy / dog, cat / kitten, frog, fish, duck, snake

**GRAMÁTICA:** Find something that is blue. I am looking for a puppy. Touch / point to the black heart. Where is the duck? It's a yellow animal.

#### METODOLOGÍA:

Hacemos la fila en clase y nos dirigimos al porche cubierto donde colocaremos las colchonetas.

Todos sentados sobre la colchoneta mientras el *Teacher* sitúa las *flashcards* en la pared.

El *Teacher* nombra a dos alumnos que tendrán que encontrar la *flashcard* que él pronuncie. Empezamos poniendo solo los colores y cuando hayan participado todos los alumnos vamos aumentando con los siguientes temas: los números del 1 al 10 y las formas.

Para terminar, el último alumno ganador pronunciará una *flashcard* y varios alumnos elegidos por el profesor o alumno van a buscarla y a tocarla con la mano.

Al final, hacemos la fina junto a la pared y recogemos el material. Entonces nos dirigimos de nuevo a clase.

### **EXPERIENCIA:**

Los alumnos de 5 años de Infantil no tienen la asignatura de Educación Física pero sí psicomotricidad, por lo que este tipo de actividad no les extraña. Con un planteamiento algo diferente que el utilizado en psicomotricidad, que realizan actividades para educar el cuerpo a través del movimiento, en inglés nos aprovechamos de la Motivación Motriz que el alumnado de infantil tiene, filogenéticamente hablando, para trabajar el VOCABULARIO en inglés mediante la asociación FONEMA - PICTOGRAMA, y la GRAMÁTICA mediante el uso del lenguaje por parte del Teacher que el alumno interioriza e imita.

La competencia, por parte de los alumnos, se va consiguiendo por adaptación inconsciente en diferentes situaciones con un aumento de estímulos donde se repiten los conceptos vistos previamente más los nuevos de la sesión de ese día.

La percepción subjetiva obtenida mediante la observación directa es que es una actividad que les motiva, en la cual los alumnos en su mayoría se implican y sin quererlo, se llega a la competición siempre y cuando los que compiten sean 2 ó 3, ya que si son más de esos, el alumno pierde interés al verse en inferioridad con respecto al resto. Por lo cual, los grupos han sido homogéneos para la adquisición del vocabulario en inglés.

### **SESIÓN 6** (sesión de refuerzo en clase sentados)

**TEMA:** Pets

**VOCABULARIO:** puppy / dog, cat / kitten, frog, fish, duck, snake

**GRAMÁTICA:** What pet is it?, What colour is this pet?, How many pets can you see in this class?

### **METODOLOGÍA:**

Todos los niños están sentados en la asamblea alrededor del *Teacher*.

El *Teacher* va nombrando uno a uno a los alumnos por su nombre y le hace entrega del *notebook* diciendo "*Here you are*" y el alumno responde "*Thank you*".

Abrimos el *notebook* y preguntamos a los alumnos sobre los conceptos trabajados previamente por temas. Aquel que acierte hará un gesto con el profesor de "*Give me five*".

Una vez repasados todos los conceptos se sentarán cada uno en su sitio. El *Teacher* mostrará la cuartilla con las nuevas imágenes y preguntará basándose en los conocimientos previos de los alumnos. Quien acierte recibirá un "*Well done*" or "*Very good*"... Los alumnos ya han trabajado los nuevos conceptos en la clase anterior a través del movimiento corporal y gasto de energía física y cognitiva: por tanto ya ha habido motivación motriz.

Repartimos las cuartillas y preguntamos a un alumno para que señale la imagen pronunciada por el *Teacher*. A continuación, el profesor preguntará de qué color es o de qué color prefiere pintarlo. El alumno, designado por haber levantado la mano, pronunciará el nombre del animal y dirá de qué color desea pintarlo. Entonces, todos los niños cogerán ese color de su bote de colores y pintarán el animal solicitado por el *Teacher*. Y así, con cada imagen de un total de seis.

Una vez terminadas de pintar todas las imágenes, el *Teacher* hará venir uno a uno a cada alumno para pegar su cuartilla en su *notebook* y felicitarle por el trabajo bien hecho. Quien se ha equivocado no será reprendido pero tampoco felicitado. Se recompensará con una "*Happy face*" pintada en su *notebook*.

A continuación, podrá irse de nuevo a sentarse a la asamblea y descansar hasta que el *Teacher* termine de pegar todas las cuartillas en cada cuaderno.

Si queda tiempo, el *Teacher* se sentará de nuevo en la asamblea y repasará solo los nuevos conceptos trabajados en ese día, felicitando a quien pronuncie correctamente la *flashcard*.

### **SESIÓN 7** (sesión de motivación motriz)

**TEMA:** Pets

**VOCABULARIO:** parrot, rabbit, turtle / tortoise, pig, mouse, hamster

**GRAMÁTICA:** Find something that is red; I am looking for a turtle; Touch / point to the parrot; Where is the mouse? It's a blue animal.

**METODOLOGÍA:**

Hacemos la fila en clase y nos dirigimos al porche cubierto donde colocaremos las colchonetas.

Todos sentados sobre la colchoneta mientras el *Teacher* posiciona las *flashcards* en la pared.

El *Teacher* nombra a dos alumnos que tendrán que encontrar la *flashcard* que pronuncie él. Empezamos poniendo sólo los colores y cuando hayan participado todos los alumnos vamos aumentando con los siguientes temas: los números del 1 al 10 y las formas y al final, los animales.

Cada vez que se termina una carrera el profesor reforzará al alumno pronunciando la imagen solicitada para que lo vayan adquiriendo de forma inconsciente mediante adaptación en los juegos.

Para terminar, el último alumno ganador pronunciará una *flashcard* y varios alumnos elegidos por el profesor o por alumno van a buscarla y tocarla con la mano sin despegarla.

Al final, hacemos la fina junto a la pared y recogemos el material. Entonces nos dirigimos de nuevo a clase.

**EXPERIENCIA:**

Percibo que los alumnos ya van adaptándose a la dinámica de trabajo por lo que la organización del grupo va transcurriendo empleando menos tiempo.

Los alumnos, sin que el profesor diga nada, van adoptando una actitud competitiva colocándose en posición de salida adelantada.

Aquellos que han adquirido más rápidamente el vocabulario trabajado anteriormente, aunque tarden más en llegar, van derechos a la *flashcard* solicitada. Sin embargo, aquellos menos duchos tardan más en encontrar la imagen o se dejan guiar por lo que hacen sus compañeros.

El control de la clase se realiza levantando la mano, el profesor, y permaneciendo en silencio. Hasta que todos los niños no están callados y en silencio para escuchar al maestro en caso contrario, no se empieza el juego. Aquel niño que se resista a comportarse correctamente será separado del grupo pero dentro de la clase para que siga participando pero fuera del refuerzo que supone estar al lado de sus compañeros.



**SESIÓN 8** (sesión de refuerzo en clase sentados)**TEMA:** Pets**VOCABULARIO:** parrot, rabbit, turtle, pig, mouse, hamster.**GRAMÁTICA:** Find something that is blue; I am looking for a puppy; Touch / point to the parrot; Where is the duck? It's a yellow animal.**METODOLOGÍA:**

Todos los niños están sentados en la asamblea alrededor del *Teacher*.

El *Teacher* va nombrando uno a uno a los alumnos por su nombre y le hace entrega del *notebook* diciendo "*Here you are*" y el alumno responden "*Thank you*".

Abrimos el *notebook* y preguntamos a los alumnos sobre los conceptos trabajados previamente por temas. Aquel que acierte "*Give me five*".

Una vez repasados todos los conceptos los sentamos cada uno en su sitio. El *Teacher* mostrará la hoja con las nuevas imágenes y preguntará basándose en los conocimientos previos de los alumnos. Quien acierte recibirán un "*Well done*" or "*Very good*". Los alumnos ya han trabajado los nuevos conceptos en la clase anterior a través del movimiento corporal y gasto de energía física y mental; motivación motriz.

Repartimos las cuartillas y preguntamos a un alumno para que señale la imagen pronunciada por el *Teacher*. A continuación, el profesor preguntará de qué color es o de qué color prefiere pintarle. El alumno pronunciará el nombre del animal y dirá de qué color se pintará. Entonces, todos los niños cogerán ese color y pintarán el animal solicitado por el *Teacher*. Y así, con cada imagen.

Una vez terminado de pintar todas las imágenes, el *Teacher* hará venir uno a uno a cada alumno para pegar su cuartilla en su *notebook* y felicitarle por el trabajo bien hecho. Quien se ha equivocado no será reprendido pero tampoco felicitado. Se recompensará con una "*Happy face*" pintada en su *notebook*.

A continuación, podrá irse de nuevo a sentarse a la asamblea y descansar hasta que el *Teacher* termine de pegar todas las cuartillas en cada cuaderno.

Si queda tiempo aún, el *Teacher* se sentará de nuevo en la asamblea y repasará, sólo los nuevos conceptos trabajados en ese día felicitando a quien pronuncie correctamente la *flashcard*.

**SESIÓN 9** (sesión de motivación motriz)

**TEMA:** Farm animals

**VOCABULARIO:** horse, goat, hen, sheep, cow, donkey.

**GRAMÁTICA:** Find an animal that is red; I am looking for a sheep; Touch / point to the cow; Where is the horse? It's a brown animal.

**METODOLOGÍA:**

Todos los niños sentados sobre la colchoneta mientras el profesor coloca, esta vez, las **imágenes nuevas** pegadas en la pared a la altura de los ojos de los niños. Esta vez las nuevas imágenes van al principio para focalizar la atención del alumnado y motivar sin distraerle con demasiados estímulos.

El *Teacher* va eligiendo de dos en dos a los *alumnos* de competencia similar.

Cuando todos han participado, el *Teacher* va aumentando el número de imágenes en la pared con *flashcards* ya conocidas y trabajadas como los colores, números, formas y animales de compañía. La colocación de las *flashcards* en la pared no es por temas sino mezcladas para favorecer el movimiento voluntario y no actuar por un movimiento automatizado.

Al alumno que reconoce e identifica la imagen pronunciada por el profesor es felicitado por ello. El primero que la identifique correctamente pronunciará la siguiente al resto de sus compañeros.

Al terminar, los alumnos hacen la fila y el *Teacher* recoge las *flashcards*.

**EXPERIENCIA:**

El tener que elegir entre un menor número de estímulos nuevos permite focalizar más la atención en la actividad, aumentando las posibilidades de llegar en primer lugar a la imagen solicitada y pronunciada por el *Teacher*. Se ha evitado la dispersión entre tantas imágenes conocidas lo cual, ha aumentado la motivación mediante el movimiento corporal y a la vez, ha aumentado las posibilidades de éxito.

El nivel de conocimiento de los alumnos en el día de hoy ha sido mayor ya que al ser un tema que habitualmente se trabaja en inglés en cursos anteriores y en extraescolares, los alumnos disponen de conocimientos previos y así lo han demostrado.

**SESIÓN 10** (sesión de refuerzo en clase sentados)**TEMA:** Farm animals**VOCABULARIO:** horse, goat, hen, sheep, cow, donkey**GRAMÁTICA:** Find an animal that is brown; I am looking for the sheep; Touch / point to the cow; Where is the donkey? It's a grey animal.**METODOLOGÍA:****-ASAMBLEA:**

Solicitamos que los alumnos pidan el cuaderno, "Can I have my notebook, please?; Here you are; Thank you; You're welcome".

Repasamos todos los conceptos trabajados en sesiones anteriores preguntándoles qué flashcard es la señalada por el Teacher.

Introducimos las últimas imágenes del día anterior, que son los animales de la granja.

**-MESA DE TRABAJO:**

Repartimos las cuartillas con las imágenes a los alumnos, una vez que estén sentados y en silencio.

Entonces, preguntamos uno a uno qué imagen es. El que acierte elegirá el color o colores con los que deben ser pintadas. El alumno que pronuncie correctamente será reforzado positivamente.

**-RECOGIDA DEL TRABAJO:**

Para evitar el desorden, el profesor irá llamando uno a uno por su nombre a cada alumno. Éste traerá su ficha y su notebook al Teacher.

El Teacher pegará la ficha en el cuaderno del alumno y le reforzará con una Happy Face si el trabajo está bien realizado y con un visto si necesita mejorarse.

En cuanto el alumno termina éste se dirige a la zona de asamblea para descansar.

El profesor se despide de todos; Bye Bye ; See you

**SESIÓN 11** (sesión de motivación motriz)**TEMA:** Wild animals**VOCABULARIO:** elephant, giraffe, tiger, lion, monkey, bear

**GRAMÁTICA:** Find an animal that is white; I am looking for a monkey; Touch / point to the tiger; Where is the elephant? It's a grey animal with long ears.

### **METODOLOGÍA:**

Todos los niños sentados sobre la colchoneta mientras el profesor coloca las imágenes nuevas pegadas en la pared a la altura de los niños. Las nuevas *flashcards* van al principio para focalizar la atención del alumnado y motivar sin distraerle con demasiados estímulos.

El *Teacher* va eligiendo de dos en dos a los alumnos de competencia similares.

Cuando todos han participado, el *Teacher* va aumentando el número de imágenes en la pared con *flashcards* ya conocidas y trabajadas como los colores, números, formas y animales de compañía y de granja. La colocación de las *flashcards* en la pared no es por temas sino mezcladas, para favorecer el movimiento voluntario y no actuar por un movimiento automatizado.

El alumno que reconoce e identifica la imagen pronunciada por el profesor es felicitado por ello. El primero que identifique correctamente pronunciará la siguiente al resto de sus compañeros. He percibido que les gusta mucho ser protagonistas.

Al terminar, los alumnos hacen la fila y el *Teacher* recoge las *flashcards*.

### **EXPERIENCIA:**

En esta sesión ha habido un alumno que no sólo se ha limitado a decir el nombre de un animal sino que **ha imitado la gramática del profesor** diciendo "*I'm looking for... a rabbit*". A continuación varios alumnos han seguido su ejemplo.

Varios alumnos que estaban distraídos han lamentado no poder oír a su compañero cuando decía el nombre de una imagen. Esto señalaría que esta forma de motivar, motiva al alumno hacia la participación activa.

Por el contrario, varios alumnos han sido sujetados por el baby por sus compañeros y se han quejado al *Teacher*. Para evitar esto, en la siguiente sesión colocaremos unos conos de salida en vez de salir junto a la colchoneta.

En esta sesión he percibido que los alumnos se han adaptado en una gran mayoría y conocen el nombre de los animales en inglés pronunciados por el *Teacher*. En próximas sesiones incrementaremos el número de niños que pronunciarán las *flashcards* para trabajar la identificación y pronunciación de las imágenes.

**SESIÓN 12** (sesión de refuerzo en clase sentados)**TEMA:** Wild animals**VOCABULARIO:** elephant, giraffe, tiger, lion, monkey, bear**GRAMÁTICA:** What picture is this?; What flashcard is the lion?; Is this flashcard a tiger?; What colour is the bear?**METODOLOGÍA:****-ASAMBLEA:**

Solicitamos que los alumnos pidan el cuaderno, "*Can I have my notebook, please?; Here you are; Thank you; You're welcome*"

Repasamos todos los conceptos trabajados en sesiones anteriores preguntándoles qué *flashcard* es la señalada.

Introducimos las últimas imágenes del día anterior que son los animales.

**-MESA DE TRABAJO:**

Repartimos las cuartillas con las nuevas imágenes, a los alumnos, una vez que estén sentados y en silencio.

Entonces, les preguntamos, uno a uno, qué imagen es. El que acierte elegirá el color o colores con los que deben ser pintadas. El alumno que pronuncie correctamente será reforzado positivamente.

**-RECOGIDA DEL TRABAJO:**

Para evitar el desorden, el profesor irá llamando uno a uno por su nombre a cada alumno. Éste traerá su ficha y su *notebook* al *Teacher*.

El *Teacher* pegará la ficha en el cuaderno del alumno y le reforzará con una *Happy Face* si el trabajo está bien realizado y con un visto si necesita mejorarse.

En cuanto el alumno termina éste se dirige a la zona de asamblea para descansar. Entonces, el profesor se despide de todos; Bye Bye; See you

**SESIÓN 13** (sesión de motivación motriz)**TEMA:** Birds**VOCABULARIO:** canary, penguin, ostrich, swallow, owl, pigeon**GRAMÁTICA:** Find an animal that is black; I am looking for the canary; Bring me or take the ostrich; Where is the owl? It's a brown bird with big eyes.

**METODOLOGÍA:**

Todos los niños sentados sobre la colchoneta mientras el profesor **muestra** a los alumnos las imágenes con las que vamos a empezar a jugar. Entonces, pronuncia el nombre de cada animal e invita a todos los niños a repetirlo. Una vez vistas las 6 *flashcards* las pega en la pared a la altura de los niños. Las nuevas *flashcards* van al principio para focalizar la atención del alumno y motivar sin distraerle con demasiados estímulos. Las imágenes se colocan cerca unas de otras.

El *Teacher* va eligiendo de dos en dos a los alumnos de competencia similar.

Cuando todos han participado, el *Teacher* va aumentando el número de imágenes en la pared con más *flashcards* ya conocidas y trabajadas como los colores, números, formas y el resto de animales ya trabajados. En esta sesión el número máximo de imágenes es 10 y vamos poniendo una y quitando otra para no superar este número

El alumno que reconoce e identifica la imagen pronunciada por el profesor es felicitado por ello. El primero que identifique correctamente pronunciará la siguiente al resto de sus compañeros. Además, podrá elegir dos de los tres niños que buscarán la imagen pronunciada por éste.

Al terminar, los alumnos hacen la fila y el *Teacher* recoge las *flashcards*.

**EXPERIENCIA:**

La inmensa mayoría de los alumnos repiten la expresión gramatical "*I am looking for the...*" Hoy he empezado a utilizar más la expresión "*Where is the....* (y el nombre de un animal)?"

Los niños hoy han estado más relajados y casi no he tenido que invitarles a guardar silencio.

El grado de adquisición del vocabulario incluso por aquellos niños menos avezados ha sido patente en esta sesión. El aproximar las *flashcard* unas a otras ha permitido que los alumnos con problemas de orientación espacial focalicen mejor su objetivo, percibiendo con mayor eficacia y aumentando así los niveles de acierto.

Ha sido un acierto dar un poco de "responsabilidad" al alumno ganador ya que al poder elegir a los siguientes para jugar, éstos se han motivado más si cabe para ser los primeros en entender lo que el compañero pronuncia y encontrar la imagen solicitada y además, se evita la distracción.

El trabajar con pocas *flashcard* a la vez ha permitido al *leader* focalizar la atención en poco vocabulario a la hora de elegir una imagen. En el caso de no acordarse ha preguntado al *Teacher*, lo que demuestra motivación por el aprendizaje del vocabulario en inglés para pronunciarlo correctamente a sus compañeros.

El haber visto previamente y nombrado cada una de las imágenes ha aumentado la probabilidad de acierto por parte de los niños ya que tenían un recuerdo reciente, una imagen mental, acerca de qué *flashcard* tenía que encontrar por lo que resolver el problema les ha resultado difícil.

#### **SESIÓN 14** (sesión de refuerzo en clase sentados)

**TEMA:** Birds

**VOCABULARIO:** canary, penguin, ostrich, swallow, owl, pigeon

**GRAMÁTICA:** What picture is this?; What *flashcard* is the canary?; Is this *flashcard* a pigeon?; What colour is the ostrich?

**METODOLOGÍA:**

**-ASAMBLEA:**

Solicitamos que los alumnos pidan el cuaderno, "*Can I have my notebook, please?; Here you are; Thank you; You're welcome*"

Repasamos todos los conceptos trabajados en sesiones anteriores preguntándoles qué *flashcard* es la señalada y cuál imagen pronunciada por el *Teacher*.

Introducimos las últimas imágenes del día anterior que son los pájaros.

**-MESA DE TRABAJO:**

Repartimos las cuartillas con las imágenes a los alumnos una vez que estén sentados y en silencio.

Entonces, preguntamos uno a uno qué imagen es. El que acierte elegirá el color o colores con los que deben ser pintadas. El alumno que pronuncie correctamente será reforzado positivamente.

**-RECOGIDA DEL TRABAJO:**

Para evitar el desorden, el profesor irá llamando uno a uno por su nombre a cada alumno. Éste traerá su ficha y su *notebook* al *Teacher*.

El *Teacher* pegará la ficha en el cuaderno del alumno y le reforzará con una *Happy Face* si el trabajo está bien realizado y con un visto si necesita mejorarse.

**-APOYO Y REFUERZO:**

En cuanto el alumno termina, éste se dirige a la zona de asamblea para descansar y allí se revisarán los conceptos nuevos trabajados en esa sesión.

El profesor se despide de todos; *Bye Bye; See you*

**SESIÓN 15** (sesión de motivación motriz)

**TEMA:** Sesión de apoyo y refuerzo en el patio

**VOCABULARIO:** Todo el vocabulario trabajado anteriormente.

**GRAMÁTICA:** I am looking for the...; Where is the...?; Bring me or take the...

**METODOLOGÍA:**

Trabajamos igual que en las sesiones anteriores de patio.

**EXPERIENCIA:**

Voy percibiendo que los alumnos se van adaptando poco a poco e incluso aquellos menos diestros. La motivación por aprender vocabulario es superior cuando lo hacen motrizmente a cuando lo hacen en clase de forma más plástica mediante el coloreado, ya que allí están sentados en sus sillas y en el patio se mueven libremente gastando energía en su aprendizaje.

**SESIÓN 16** (sesión de refuerzo en clase sentados)

**TEMAS:** Sesión de apoyo y refuerzo en clase

**VOCABULARIO:** Todo el vocabulario trabajado anteriormente.

**GRAMÁTICA:** What animal is this?; What colour is this animal?; What animal is the horse?

**METODOLOGÍA:**

Trabajamos igual que en las sesiones anteriores en clase.

**EXPERIENCIA:**

He percibido que los alumnos han adquirido el formalismo de petición "*Can I have...? and Thank you*" sin tener que recordárselo.

Además, estaban muy motivados por participar y nombrar la *flashcard* señalada. Todos querían hablar a la vez sin esperar a que les dieran el turno de palabra.

Cuando se les preguntaban individualmente había un alto grado de acierto y éste hecho, me hace pensar que la evaluación constató lo que estoy percibiendo, que los



niños han adquirido el vocabulario mediante una metodología que motiva al alumno motrizmente de forma oral y de forma consciente e inconsciente.

### **SESIÓN 17** (sesión de evaluación primer trimestre)

#### **EXPERIENCIA:**

Tras haber terminado el primer trimestre y haber recogido datos durante el mes de diciembre varios alumnos durante este tiempo me han preguntado si íbamos a salir al patio a jugar. Fueron unos 4 o 5. Mi sorpresa fue que esta última semana esta pregunta fue masiva por parte de los alumnos y ante mi pregunta de si preferían salir o hacer actividades dentro del alumno la respuesta fue unánime a favor de salir al patio.

Ha resultado gratificante conocer que tras el proceso de evaluación los alumnos están aún motivados por seguir trabajando según la metodología de la tesis doctoral, mediante la motivación motriz, y no con la tradicional, encerrados en el aula. El alumnado está y sigue motivado motrizmente en la adquisición del vocabulario mediante el movimiento corporal con gasto energético.

En el segundo trimestre seguiremos investigando en perfeccionar una metodología que permite al alumno aprender inglés (Vocabulario y Gramática) sin estar obligados a estar encerrados y sentados en el aula durante todas las sesiones. El movimiento corporal con gasto energético es el catalizador perfecto para mantener motivados a los alumnos en su proceso de aprendizaje. Espero que la evaluación de final de curso, donde evaluaremos mediante una lista de cotejo, esa tan prometedoras como preveo a tenor de la observación sistemática que estoy realizando

### **SESIÓN 18** (Sesión de apoyo y refuerzo en aula)

**TEMA:** Todos los temas vistos en el trimestre anterior

**VOCABULARIO:** Todo el vocabulario trabajado anteriormente.

**GRAMÁTICA:** I am looking for the...; Where is the...?; You must take the...

#### **METODOLOGÍA:**

Las dos primeras sesiones del segundo trimestre las vamos a invertir en apoyo y refuerzo ya que han pasado las vacaciones de Navidad y necesitan coger otra vez ritmo de trabajo.

En esta primera sesión de la semana, los alumnos en vez de ir al patio subirán al aula de usos múltiples para cambiar el escenario y lugar habitual para el desarrollo de la sesión mediante la motivación motriz.

Además, también se les ha cambiado el punto de vista pasando de una posición vertical, de las *flashcards*, a una posición horizontal por lo que los alumnos no conocerán la posición de cada imagen hasta que lleguen a la mesa donde están depositadas.

Al ser el aula de mayor tamaño que el porche cubierto, podemos ampliar el tiempo de carrera uno o dos segundos más.

La realización de los juegos sigue la misma dinámica que en el trimestre anterior. El *Teacher* elige primero a dos alumnos para buscar sobre la mesa la *flashcard* pronunciada. Quien la encuentre primero es felicitado y en esta ocasión, la pegamos en la pizarra al lado del nombre del niño que la ha encontrado a modo de puntuación. Cuando ya han intervenido todos los alumnos empezamos a seleccionar de tres en tres para hacer más dinámica la actividad; reduciendo el tiempo de descanso y aumentando el tiempo de participación activa.

Una vez que terminado la actividad, posicionamos a todos los alumnos delante de la pizarra y hacemos un recuento de marcadores. Contamos el número de imágenes acertadas y pronunciamos cada una de las *flashcards* para repasar el vocabulario delante de todos.

Es entonces, el momento de hacer la fila y marcharnos a clase.

#### **EXPERIENCIA:**

Lo primero que me preguntaron los alumnos nada más entrar en clase para iniciar la sesión fue "*Vamos a salir fuera al patio*". Otra vez me han demostrado que prefieren trabajar fuera del aula realizando actividades donde puedan correr. Creo que es una clara muestra de la **motivación motriz** que el alumno tiene por aprender moviendo su cuerpo gastando energía física y mental.

El cambio de escenario no ha afectado a la disposición de los alumnos a participar activamente en las actividades jugadas propuestas por el *Teacher*.

Sin embargo, el colocar las imágenes en horizontal y hacer correr uno o dos segundos más a los alumnos, en algunos casos, ha provocado algo más de cansancio y en consecuencia, una menor predisposición a volver a participar cuando se redujeron los tiempos de descanso.

Por otro lado, el que los alumnos fueran conscientes de los resultados de su participación ha mejorado su actitud.

#### **SESIÓN 19** (Sesión de apoyo y refuerzo en aula)

**TEMA:** Todos los temas vistos en el trimestre anterior.

**VOCABULARIO:** Todo el vocabulario trabajado anteriormente.

**GRAMÁTICA:** What animal is this?; What shape is this?; What number is this?

**METODOLOGÍA:**

En esta segunda sesión dentro del aula vamos a reforzar la producción oral en inglés. Vamos a enseñar una a una cada una de las *flashcards* y el alumno que levantando la mano acierte ganará la imagen a modo de punto y la pegaremos en su mesa del aula delante de él. En esta ocasión, el alumno verá una recompensa a sus aciertos que es acumular cuantas más *flashcards* mejor.

Al final, realizaremos un recuento donde el alumno tendrá que ir contando y pronunciando los números en inglés según el número de pictogramas que haya ganado.

**EXPERIENCIA:**

El alumnado, bastantes alumnos, me han solicitado realizar la sesión en el exterior mediante el movimiento corporal pero les he convencido de que como había llovido y estaba mojado no podíamos salir al patio.

La ausencia de movimiento y gasto energético ha propiciado situaciones de movimiento constante de los alumnos que no podía permanecer sentado más de 5 segundo seguidos. Lo más habitual era sentarse sobre sus propios pies o incluso tumbarse sobre la mesa y había que llamarse la atención para que se sentaran correctamente. Es como si tuvieran exceso de energía y la necesidad de gastarla imperiosamente.

Aunque las actividades eran jugadas, los alumnos no lo han percibido como juego ya que ellos necesitan imperiosamente moverse y por tanto, no me ha parecido que se lo pasaran igual de bien.

En conclusión si tuviera que comparar la anterior sesión y ésta, podría decirse que:

El exceso de actividad y la reducción del periodo de descanso ha producido fatiga en los alumnos y en consecuencia, disminución de su participación activa, y que...

La ausencia de actividad física con gasto energético ha propiciado la inquietud del alumnado y tener ganas de moverse continuamente porque no pueden estar parados manteniendo la atención. Es como si necesitaran moverse para concentrarse en la tarea.

Por tanto, el movimiento corporal con gasto energético debe estar en un rango que mantenga a los niños con la necesidad de volver a participar activamente sin llegar nunca a la fatiga que provoca inactividad. Es decir, gastando la energía acumulada en el cuerpo que viene a suponer unos 6 segundos, más o menos, como máximo. La vía utilizada sería la anaeróbica aláctica con inicio a la vía aeróbica para la producción de energía.

**SESIÓN 20** (sesión de motivación motriz)**TEMA:** Classroom objects**VOCABULARIO:** chair, table, coloured pencils, pencilcase, pencil sharpener, glue stick**GRAMÁTICA:** I am looking for the...; Bring me or take the...; Where is the...?**METODOLOGÍA:****IDENTIFICACIÓN:**

Todos los niños sentados sobre la colchoneta esperan mientras el *Teacher* posiciona las *flashcards* nuevas en la pared. Como los alumnos no conocen las imágenes con las que van a jugar, todos parten de las mismas opciones y será en función de sus conocimientos previos y de su intuición lo que les permitirá resolver el problema para buscar y encontrar la *flashcard* pronunciada por el *Teacher*. Si no resuelven el problema de encontrar la imagen el profesor les guiará dando datos sobre el color, la forma, el tamaño..., apoyándose en la paralingüística sobre todo con los gestos.

Para evitar que los compañeros agarren por el babi a los participantes, se van a colocar dos conos separados de sus compañeros a una misma distancia de la pared en las que están las imágenes a buscar. Las imágenes no están muy separadas para favorecer la percepción espacio-temporal y que puedan ser vistas con el mismo golpe de vista.

Una vez que todos los alumnos hayan participado con las nuevas 6 *flashcards*, el *Teacher* aumentará hasta 10 las imágenes en la pared y hará participar a tres niños cada vez. A partir de aquí, iremos quitando una y poniendo otra pero las seis nuevas siempre permanecerán en la pared.

**PRONUNCIACIÓN:**

Cuando todos hayan participado activamente varias veces, el ganador de la última ronda pronunciará una de las seis *flashcards* nuevas. Si no recuerda su pronunciación será ayudado por el *Teacher*.

Durante todo el proceso el Docente animará y reforzará tanto la participación activa como el acierto. Es decir, al alumno que reconoce e identifica la imagen pronunciada por el profesor o compañero es felicitado por ello.

Al terminar, los alumnos hacen la fila y el *Teacher* recoge las *flashcards*.

**EXPERIENCIA:**

En esta sesión hemos colocado las colchonetas en un lado en vez de frente a la pared para que pudieran ver bien las actuaciones de sus compañeros. He percibido que el haber eliminado la visualización directa, por lo que los niños tienen que seguir con la mirada la actuación, no ha mejorado su atención cuando no están participando. Además, este cambio ha permitido aumentar un metro más el recorrido a realizar corriendo. Esto permite estar un segundo más corriendo y gastando energía pero una de las alumnas, al final de la sesión, no ha querido participar porque estaba cansada. En consecuencia, para la siguiente sesión volveremos a posicionar las colchonetas detrás de la línea de salida y la distancia de recorrido volverá a ser de 5 metros.

La colocación de los conos en el suelo ha permitido que los niños tuvieran una referencia física y visible mejorando la percepción del recorrido desde el cono hasta la pared donde están las *flashcards* que también se pueden ver sin dificultad.

Hoy he percibido, en general, una sesión similar a la del primer día con la diferencia de que los alumnos ya conocen la mecánica de las actividades.

El trabajo con 6 representaciones gráficas en la presentación de las nuevas imágenes y 10 después, las actividades de apoyo y refuerzo están facilitando y mejorando la motivación por la adquisición y el aprendizaje ya que son pocos estímulos y no están demasiado separados, lo que repercute en la percepción espacio-temporal y en la discriminación en función de lo pronunciado por el profesor o alumno.

**SESIÓN 21** (sesión de refuerzo en clase sentados)

**TEMA:** Classroom objects

**VOCABULARIO:** chair, table, coloured pencils, pencilcase, pencil sharpener, glue stick.

**GRAMÁTICA:** What picture is this?; What flashcard is the...?; Is this flashcard a...?; What colour is the...?; What colour do you prefer painting this flashcard?

**METODOLOGÍA:****-ASAMBLEA:**

Solicitamos que los alumnos pidan el cuaderno, "*Can I have my notebook, please?; Here you are; Thank you; You're welcome*"

Repasamos todos los conceptos trabajados en sesiones anteriores preguntándoles qué *flashcard* es la señalada y cuál imagen es la pronunciada por el *Teacher*.

Introducimos las últimas imágenes del día anterior.

**-MESA DE TRABAJO:**

Repartimos las cuartillas con las imágenes a los alumnos una vez que estén sentados y en silencio.

Entonces, preguntamos uno a uno que imagen es. El que acierte elegirá el color o colores con los que deben ser pintadas y el tono del color también. El alumno que pronuncie correctamente será reforzado positivamente.

**-RECOGIDA DEL TRABAJO:**

Para evitar el desorden, el profesor irá llamando uno a uno por su nombre a cada alumno y estos irán formando una fila. Éste traerá su ficha y su *notebook* al *Teacher*.

El *Teacher* pegará la ficha en el cuaderno del alumno y le reforzará con una *Happy Face* si el trabajo está bien realizado y con un visto si necesita mejorarse.

**-APOYO Y REFUERZO:** (Actividad de extensión).

En cuanto el alumno termina éste se dirige a la zona de asamblea para descansar y allí se revisarán los conceptos nuevos trabajados en esa sesión.

El profesor se despide de todos; *Bye Bye; See you*

**EXPERIENCIA:**

En esta sesión, los alumnos me han esperado, todos, sentados en su silla sin moverse. Cuando he entrado me han dado los buenos días y saludado en inglés. Aprovechando la situación he realizado la asamblea para la entrega del *notebook* en la mesa de trabajo.

Cuando les he ido llamando, uno a uno para que me pidieran el cuaderno, no me ha hecho falta recordarles el formalismo "*Can I have... my notebook, please?*"

Como el tema de hoy era *The classroom objects* he podido referenciarlos con los objetos reales del aula para un aprendizaje más significativo.

En esta ocasión, los alumnos han podido elegir más de un color para pintar cada imagen además de, las diferentes tonalidades "*dark and light*".

Dos alumnos han venido a preguntarme que les recordara el nombre de varios objetos de clase para poder pronunciarlo correctamente cuando fuera su turno. Esto demuestra su motivación hacia la adquisición y aprendizaje de inglés. Además, otra alumna, al terminar la sesión me ha preguntado si la próxima clase estaría fuera en el porche cubierto que se lo pasa muy bien.

Sigo percibiendo que los alumnos están más motivados en la sesión de fuera del aula que dentro del aula aunque ésta última también les guste, pero no tanto en comparación.

**SESIÓN 22** (sesión de motivación motriz)**TEMA:** Classroom objects**VOCABULARIO:** rubber eraser, scissors, ruler, blackboard, crayon, book**GRAMÁTICA:** I am looking for the..., Bring me or take the..., Where is the...?**METODOLOGÍA:****IDENTIFICACIÓN:**

Todos los niños sentados sobre la colchoneta esperan mientras el *Teacher* pega las *flashcards* nuevas en la pared. Como los alumnos no conocen con qué imágenes van a jugar, así que todos parten de las mismas opciones y será en función de sus conocimientos previos y de su intuición lo que les permitirá resolver el problema de buscar y encontrar la *flashcard* pronunciada por el *Teacher*. Si no resuelven el problema de encontrar la imagen el profesor les guiará dando datos sobre el color, la forma, el tamaño..., apoyándose en los gestos.

Para evitar que los compañeros agarren por el babi a los participantes, se va a colocar dos conos separados de sus compañeros a una misma distancia de la pared en las que están las imágenes a buscar. Las imágenes no están muy separadas para favorecer la percepción espacio-temporal y que puedan ser vistas con el mismo golpe de vista. La separación será de 5 metros para que consuman la energía acumulada a nivel celular de forma anaeróbica aláctica que no produce la sensación de cansancio ni producto de desecho.

Una vez que todos los alumnos hayan participado con las nuevas 6 *flashcards*, el *Teacher* aumentará hasta 10 las imágenes en la pared y hará participar a tres niños cada vez. Cada día iremos repasando seis *flashcards* de temas anteriores. A partir de aquí, iremos quitando una y poniendo otra pero las seis nuevas siempre permanecerán en la pared.

**PRONUNCIACIÓN:**

Cuando todos hayan participado activamente varias veces, el ganador de la última ronda pronunciará una de las seis *flashcards* nuevas. Si no recuerda su pronunciación será ayudado por el *Teacher*.

Durante todo el proceso el Docente animará y reforzará tanto la participación activa como el acierto. Es decir, al alumno que reconoce e identifica la imagen pronunciada

por el profesor o compañero será felicitado por ello.  
Al terminar, los alumnos hacen la fila y el *Teacher* recoge las *flashcards*.

### **EXPERIENCIA:**

En esta sesión he percibido que a los alumnos les sigue gustando participar activamente en las actividades que implican movimiento corporal y gasto energético recorriendo una distancia, ya que ellos se lo toman como una competición donde demostrar su competencia tanto corriendo como encontrando primero la *flashcard* pronunciada por el *Teacher*.

Hay un alumno tan motivado que, el no ser el primero le cabrea. Esto provoca que la siguiente vez que participe lo haga con más ganas ya que, a estas edades, no hay frustración porque él sabe que es competente en la actividad propuesta.

Un tema a tener en cuenta, es el lugar de realización de las actividades que no debe estar alejado del servicio, ya que piden constantemente ir al baño o a beber agua debido a que el ejercicio físico provoca gasto energético y deshidratación.

### **SESIÓN 23** (sesión de refuerzo en clase sentados)

**TEMA:** Classroom objects.

**VOCABULARIO:** rubber eraser, scissors, ruler, blackboard, crayon, book

**GRAMÁTICA:** What picture is this?; What flashcard is the...?; Is this flashcard a...?; What colour is the...?; What colour do you prefer painting this flashcard?

### **METODOLOGÍA:**

#### **-ASAMBLEA:**

Solicitamos que los alumnos pidan el cuaderno, "*Can I have my notebook, please?; Here you are; Thank you; You're welcome*"

Repasamos todos los conceptos trabajados en sesiones anteriores preguntándoles qué *flashcard* es la señalada por el *Teacher* y cuál imagen pronunciada por el *Teacher*. En este segundo trimestre empezaremos a repasar desde el final hasta el principio para evitar que el alumnado se habitúe y pierda la curiosidad por aprender al ser previsible.

A continuación, introducimos las últimas imágenes del día anterior.



**-MESA DE TRABAJO:**

Repartimos las cuartillas con las imágenes a los alumnos una vez que estén sentados y en silencio.

Entonces, preguntamos, uno a uno, que imagen es. El que acierte elegirá el color o colores con los que deben ser pintadas y el tono del color también. El alumno que pronuncie correctamente será reforzado positivamente.

**-RECOGIDA DEL TRABAJO:**

Los alumnos ya conocen la rutina. En cuanto acaban se ponen en fila y el *Teacher* la pegará en su *notebook* y reforzará el buen trabajo con una *Happy Face*.

**-APOYO Y REFUERZO:** (Actividad de extensión).

\*En cuanto el *Teacher* pega la *worksheet* en el *notebook* pregunta a cada alumno individualmente "*What picture / flashcard is this?*" y el alumno deberá contestar pronunciando el nombre de la imagen. En el caso de que no lo recuerde el docente lo pronunciará y el discente lo repetirá para practicar el *speaking*.

El profesor se despide de todos; *Bye Bye; See you; goodbye*

**EXPERIENCIA:**

Hoy era un día de lluvia pero aún así, los alumnos, que no habían salido al patio en el recreo, me han preguntado, varios, si íbamos a salir al porche. Entonces les he preguntado por qué y me han contestado que les gusta moverse y jugar aunque esté lloviendo ya que la sesión del patio la realizamos bajo el porche cubierto y no se mojan.

Es manifiestamente evidente, a tenor por los comentarios y predisposición de la mayoría de los alumnos, que tras la primera sesión de motivación motriz, solicitan que la siguiente sesión sea de las mismas características es decir, mediante el movimiento corporal, porque corren y gastan energía aunque no saben explicarlo así.

Aunque la participación es alta en la sesión de aula percibo que los alumnos necesitan moverse y desplazarse corriendo solicitando salir a beber agua, ir al servicio, venir a mostrarme su trabajo aún cuando no hemos terminado... Percibo que si por ellos fuera realizaríamos todas las sesiones fuera del aula mediante juegos de movimiento donde alternan tiempos de gasto energético con periodos de descanso y libertad de movimientos sobre las colchonetas.

**SESIÓN 24** (sesión de motivación motriz)**TEMA:** Clothes**VOCABULARIO:** dress, coat, jumper, sock, jacket, skirt**GRAMÁTICA:** I am looking for the...; Bring me or take the...; Where is the...?**METODOLOGÍA:****IDENTIFICACIÓN:**

Todos los niños sentados sobre la colchoneta esperan mientras el *Teacher* sitúa las *flashcards* nuevas en la pared. Como los alumnos no conocen con qué imágenes van a jugar, todos parten de las mismas opciones y será en función de sus conocimientos previos y de su intuición lo que les permitirá resolver el problema de buscar y encontrar la *flashcard* pronunciada por el *Teacher*. Si no resuelven el problema de encontrar la imagen, el profesor les guiará dando datos sobre el color, la forma, el tamaño..., apoyándose en los gestos.

Para evitar que los compañeros agarren por el babi a los participantes, se van a colocar dos conos separados de sus compañeros a una misma distancia de la pared en las que están las imágenes a buscar. Las imágenes no están muy separadas para favorecer la percepción espacio-temporal y que puedan simular mentalmente un plan de acción. La separación será de 5 metros para que consuman la energía acumulada a nivel celular de forma anaeróbica aláctica que no produce la sensación de cansancio y se recupera tras un breve periodo de tiempo descansando.

Una vez que todos los alumnos hayan participado con las nuevas 6 *flashcards*, el *Teacher* aumentará hasta 10 las imágenes en la pared y hará participar a tres niños cada vez. Cada día iremos repasando seis *flashcards* de temas anteriores. A partir de aquí, iremos quitando una y poniendo otra pero las seis nuevas siempre permanecerán en la pared.

En esta sesión, les voy a pronunciar una *flashcard* que no está en la pared para ver su reacción. Es decir, si los alumnos piensan lo que tienen que hacer y se fijan bien en que no está o por el contrario su motivación por participar activamente mediante el gasto energético es mayor y eligen al azar al igual que en el juego anterior cuando todos desconocían todas las imágenes nuevas.

**PRONUNCIACIÓN:**

Cuando todos hayan participado activamente varias veces, el ganador de la última ronda pronunciará una de las seis *flashcards* nuevas. Si no recuerda su pronunciación será ayudado por el *Teacher* si así lo solicita.

Durante todo el proceso el Docente animará y reforzará tanto la participación activa como el acierto. Es decir, al alumno que reconoce e identifica la imagen pronunciada por el profesor o compañero es felicitado por ello.

Al terminar, los alumnos hacen la fila y el *Teacher* recoge las *flashcards*.

**EXPERIENCIA:**

Se está volviendo rutina que los alumnos, cuando me ven entrando desde el recreo, me pregunten si vamos a salir al patio. Algunos de ellos ya no se quitan el abrigo y se colocan directamente en la fila, después de beber agua y entrar en clase. Cuando les confirmo que van a salir al porche se ponen muy contentos y saltan de alegría. Se ve la emoción en sus caras y en su lenguaje no verbal.

En el patio he introducido una variante. En esta sesión he pronunciado una imagen que no estaba en la pared. Varios alumnos han advertido que la imagen pronunciada por el *Teacher* no estaba. Al llegar a la pared se han sorprendido y quedado quietos sin entender el porqué que el maestro ha dicho no estaba. Tras unos segundos pensando, alejados un metro de la pared, han comentado que "no está". Sin embargo, el resto han elegido una en función de sus conocimientos previos ya que todas habían sido ya trabajadas anteriormente. Fueron tres niños quienes manifestaron esta conducta.

**SESIÓN 25** (sesión de refuerzo en clase sentados)

**TEMA:** Clothes

**VOCABULARIO:** dress, coat, jumper, sock, jacket, skirt

**GRAMÁTICA:** What picture is this?; What flashcard is the...?; Is this flashcard a...?; What colour is the...?; What colour do you prefer painting this flashcard?

**METODOLOGÍA:**

**-ASAMBLEA:**

Solicitamos que los alumnos pidan el cuaderno, "*Can I have my notebook, please?; Here you are; Thank you; You're welcome*"

Repasamos todos los conceptos trabajados en sesiones anteriores

preguntándoles qué *flashcard* es la señalada por el *Teacher*. En este segundo trimestre empezaremos a repasar desde el final hasta el principio para evitar que el alumnado se habitúe y pierda la curiosidad por aprender al ser previsible.

Introducimos las últimas imágenes del día anterior en el patio.

#### **-MESA DE TRABAJO:**

Repartimos las cuartillas con las imágenes a los alumnos una vez que estén sentados y en silencio. El *Teacher* se mantiene en silencio, con la mano levantada, hasta que los niños mantengan el silencio pero no gritará.

Entonces, preguntamos uno a uno que imagen es. El que acierte elegirá el color o colores con los que deben ser pintadas y el tono del color también. El alumno que pronuncie correctamente será reforzado positivamente con; *good job, well done, very good, a clap, give me five,*

#### **-RECOGIDA DEL TRABAJO:**

Los alumnos ya conocen la rutina. En cuanto acaban se ponen en fila y el *Teacher* la pegará en su *notebook* y entonces, reforzará el buen trabajo con una *Happy Face*.

#### **-APOYO Y REFUERZO:** (Actividad de extensión).

En cuanto el *Teacher* pega la *worksheet* en el *notebook* pregunta a cada alumno individualmente por la imágenes nuevas que se han trabajado en esa sesión diciendo; "*What picture / flashcard is this?* y el alumno debería pronunciar su nombre en el caso de que no lo recuerde el docente lo pronunciará y el discente lo repetirá para practicar el *speaking*.

A continuación, el alumno se irá a la zona de asamblea para mantenerse tranquilo sentado a la espera de que llegue la tutora.

El profesor se despide de todos; *Bye Bye; See you*

#### **EXPERIENCIA:**

Antes de entrar en clase, tras entrar desde el patio de recreo, una alumna me ha preguntado si íbamos a salir al patio. Al preguntarle por qué, me ha dicho que para jugar. Yo le he contestado que dentro del aula también jugábamos haciendo las fichas. Es entonces cuando me ha dicho que hacer fichas es aburrido y no le gusta tanto como jugar fuera. Este tipo de comentarios son los que reafirman mi convencimiento de la existencia de la motivación motriz ya que la diferencia objetiva entre las

actividades o juegos dentro y fuera del aula es que fuera del aula se mueven y gastan energía mediante juegos que ellos los perciben realmente como juegos y dentro del aula esto no se percibe de esa forma.

### **SESIÓN 26** (sesión de motivación motriz)

**TEMA:** Clothes

**VOCABULARIO:** trainers, boots, trousers, cap, t-shirt, shirt

**GRAMÁTICA:** I am looking for the...; Bring me or take the...; Here is / are the...?

**METODOLOGÍA:**

#### **IDENTIFICACIÓN:**

Los niños salen por la puerta al patio y se colocan de espalda a la pared mientras el *Teacher* coloca las colchonetas en el suelo. En ese momento dice: "*Ready, steady, go*" y los niños salen corriendo para coger sitio en la colchoneta. Después, colocamos dos conos en el suelo a 1 metro de las colchonetas.

El *Teacher* enseña las *flashcards* trabajadas en la sesión anterior en clase relativas a la ropa y les dice a los alumnos que vamos a jugar con seis nuevas que se van a pegar en la pared. Como los alumnos no conocen con qué imágenes van a jugar, todos parten de las mismas opciones y será en función de sus conocimientos previos y de su intuición lo que les permitirá resolver el problema. Si no resuelven el problema de encontrar la imagen el profesor les guiará dando datos sobre el color, la forma, el tamaño..., apoyándose en los gestos. La separación será de 5 metros para que consuman la energía acumulada a nivel celular de forma anaeróbica aláctica que no produce la sensación de cansancio.

Una vez que todos los alumnos hayan participado con las nuevas 6 *flashcards*, el *Teacher* aumentará hasta 10 las imágenes en la pared y hará participar a tres niños cada vez colocando un nuevo cono en el suelo a la misma distancia que el resto. Cada día iremos repasando seis *flashcards* de temas anteriores de ese trimestre. A partir de aquí, iremos quitando una y poniendo otra pero las seis nuevas siempre permanecerán en la pared.

En esta sesión, les voy a seguir pronunciando una *flashcard* que no está en la pared para ver su reacción. Es decir, si los alumnos piensan lo que tienen que hacer y se fijan bien en que no está o por el contrario su motivación por participar activamente mediante el gasto energético es mayor y eligen al azar al igual que en el juego anterior cuando todos desconocían todas las imágenes nuevas.

**PRONUNCIACIÓN:**

Cuando todos hayan participado activamente varias veces, el ganador de la última ronda pronunciará una de las seis *flashcards* nuevas. Si no recuerda su pronunciación será ayudado por el *Teacher*. El alumno también puede pronunciar una *flashcard* que no está pegada en la pared por lo que los alumnos que compiten deben estar atentos para escuchar bien lo que pronuncia su compañero.

Durante todo el proceso el Docente animará y reforzará tanto la participación activa como el acierto. Es decir, al alumno que reconoce e identifica la imagen pronunciada por el profesor o compañero es felicitado por ello.

Al terminar, los alumnos hacen la fila para volver a clase y el *Teacher* recoge las *flashcards*.

**EXPERIENCIA:**

Los alumnos estaban emocionados por el hecho de saber que vamos a salir al patio a jugar. Les he dicho que por el pasillo no se corre y no se grita así que van en silencio. Pero nada más salir por la puerta del patio ha empezado todos a correr y gritar hasta llegar a la pared para esperar a que el *Teacher* colocara las colchonetas. Es decir, estaban sobre excitados anticipando una emoción de alegría y felicidad por lo que iban a realizar. Ese estado de activación y motivación se ha mantenido durante los juegos motores con gasto energético.

Los alumnos también están empezando a solicitarme ser protagonistas del juego y me preguntan cuándo van a ser ellos quienes hablen en inglés, eligiendo una *flashcard*, y elijan a sus compañero para participar activamente en el juego. Los alumnos conscientes de esto levantan la mano y gritan a su compañero que les elijan para jugar.

Conviene realizar este tipo de actividades no muy lejos de los servicios ya que los alumnos piden más de una vez beber agua y orinar. Sin embargo, ninguno se queda más tiempo del necesario porque están motivados por jugar en el patio y si se retrasan se quedan sin jugar y eso no les gusta.

**SESIÓN 27** (sesión de refuerzo en clase sentados)

**TEMA:** Clothes

**VOCABULARIO:** trainers, boots, trousers, cap, t-shirt, shirt

**GRAMÁTICA:** What picture is this?; What flashcard is the...?; Is this flashcard a...?;

What colour is the...?; What colour do you prefer painting this flashcard?; Tell me two colours.

### **METODOLOGÍA:**

#### **-ASAMBLEA:**

Solicitamos que los alumnos pidan el cuaderno, "*Can I have my notebook, please?; Here you are; Thank you; You're welcome*". Aunque ya lo hacen por hábito adquirido oralmente.

Repasamos todos los conceptos trabajados en sesiones anteriores preguntándoles qué *flashcard* es la señalada por el *Teacher*. Repasamos desde el final hasta el principio para evitar que el alumnado se habitúe perdiendo así la curiosidad por aprender al ser previsible.

Introducimos las últimas imágenes del día anterior en el patio.

#### **-MESA DE TRABAJO:**

Repartimos las cuartillas con las imágenes a los alumnos una vez que estén sentados y en silencio. El *Teacher* se mantiene en silencio, con la mano levantada, hasta que los niños mantengan el silencio pero no gritará. Los alumnos acaban guardando silencio voluntariamente.

Entonces, preguntamos uno a uno que imagen es. El que acierte elegirá el color o colores con los que deben ser pintadas y el tono también. El alumno que pronuncie correctamente será reforzado positivamente con; *good job, well done, very good, a clap*.

#### **-RECOGIDA DEL TRABAJO:**

Los alumnos ya conocen la rutina. En cuanto acaban se ponen en fila.

#### **-APOYO Y REFUERZO:** (Actividad de extensión).

El *Teacher* pregunta a cada niño que pronuncie cada imagen. Si el alumno no se acuerda el *Teacher* empezará pronunciando para evocar la pronunciación en el alumno. Si aún así no lo recuerda el Maestro se lo dirá y el alumno lo repetirá. Entonces, el *Teacher* pondrá pegamento en la cuartilla y se la dará al alumno para que la pegue en su *notebook*.

Si el alumno ha realizado un buen trabajo el *Teacher* le pondrá una *Happy Face* y un *Give me Five*.

A continuación, el alumno se irá a la zona de asamblea para mantenerse tranquilo sentado a la espera de que llegue la tutora.

El profesor se despide de todos; *Bye Bye; See you*

### **EXPERIENCIA:**

En la sesión de hoy tres alumnos me han pedido salir fuera y otro alumno diferente ha dicho que hoy no tocaba salir. Algunos de ellos se están acostumbrando a la rutina de días alternos dentro y fuera de clase. Al preguntar a uno de los alumnos por qué quiere salir fuera me ha contestado que fuera se lo pasan mejor ya que corren y buscan animales en la pared. (Aún recuerdan las sesiones del trimestre pasado que jugábamos con diferentes animales).

Los alumnos de 5 años necesitan beber agua e ir al servicio varias veces así que cuando estaban sentados todos en la asamblea les he explicado que para ir al servicio hay que decir "*Can I go to the toilet, please?*" y para ir a beber agua deberían decir "*Can I have water, please?*". Los alumnos les ha entusiasmado la rutina y todos menos dos me han pedido ir al servicio o beber agua. Han puesto mucho interés en ello ya que me han preguntado como se dice en *English*. Esto, al ser la primera vez, nos ha llevado más tiempo del previsto por lo que no he tenido tiempo de realizar el refuerzo y apoyo al final de la sesión, pero no me preocupa ya que en la siguiente sesión lo podré realizar en grupo en la asamblea.

### **SESIÓN 28** (sesión de motivación motriz)

**TEMA:** Toys

**VOCABULARIO:** toy telephone, toy box, teddy bear, toy boat, ball, toy car

**GRAMÁTICA:** I am looking for the...; Bring me or take the...; Where is / are the...?

**METODOLOGÍA:**

#### **IDENTIFICACIÓN:**

Los niños salen por la puerta al patio y se colocan de espalda a la pared mientras el *Teacher* coloca las colchonetas en el suelo. En ese momento dice: "*Ready, steady, go*" y los niños salen corriendo para coger sitio en la colchoneta. Después, colocamos dos conos en el suelo a 1 metro de las colchonetas. Este juego les encanta y ayuda, además, a controlar su comportamiento ya que tienen que esperar a que todo esté dispuesto y se les dé la salida.

El *Teacher* enseña las *flashcards* trabajadas en la sesión anterior en clase relativas a la ropa y les dice a los alumnos que vamos a jugar con seis nuevas que se van a



pegar en la pared sobre los juguetes. Como los alumnos no conocen con qué imágenes van a jugar, todos parten de las mismas opciones y será en función de sus conocimientos previos y de su intuición lo que les permitirá resolver el problema de buscar y encontrar la *flashcard* pronunciada por el *Teacher*. Si no resuelven el problema de encontrar la imagen el profesor les guiará dando datos sobre el color, la forma, el tamaño..., apoyándose en los gestos y separándolos 1 metro para que las perciban todas en conjunto. La separación, para empezar a correr, será de 5 metros para que consuman la energía acumulada a nivel celular de forma anaeróbica aláctica que no produce la sensación de cansancio y deja, a los niños, con ganas de repetir.

Una vez que todos los alumnos hayan participado con las nuevas 6 *flashcards*, el *Teacher* aumentará hasta 12 las imágenes utilizando las 6 de la sesión anterior, en la pared y hará participar a tres niños cada vez colocando un nuevo cono en el suelo a la misma distancia que el resto. Cada día iremos repasando seis *flashcards* de temas anteriores de ese trimestre.

Seguiré pronunciando imágenes ya vista pero que no están en la pared para que piensen antes de elegir una *flashcard*. Es decir, si los alumnos piensan lo que tienen que hacer y se fijan bien en que no está o por el contrario su motivación por participar activamente mediante el gasto energético es mayor y eligen al azar al igual que en el juego anterior cuando todos desconocían todas las imágenes nuevas.

### **PRONUNCIACIÓN:**

Cuando todos hayan participado activamente varias veces, el ganador de la última ronda pronunciará una de las seis *flashcards* nuevas. Si no recuerda su pronunciación será ayudado por el *Teacher*. El alumno también puede pronunciar una *flashcard* que no está pegada en la pared por lo que los alumnos que compiten deben estar atentos para escuchar bien lo que pronuncia su compañero.

Durante todo el proceso el Docente animará y reforzará tanto la participación activa como el acierto. Es decir, al alumno que se implica activamente y reconoce e identifica la imagen pronunciada por el profesor o compañero es felicitado por ello.

Al terminar, los alumnos hacen la fila para volver a clase y el *Teacher* recoge las *flashcards*.

**EXPERIENCIA:**

Varios alumnos ya se van adaptando y saben que en esta sesión vamos a salir al patio y por ello, no se han quitado el abrigo y además, me lo han preguntado para confirmarlo. Aún así, hay alumnos que se han ido a la asamblea y se han sentado a espera de la sesión de dentro de aula.

En cuanto a la sesión en sí, el tema de los juguetes es más atractivo y cercano para los niños y estaban muy entusiasmados por empezar. La pelota y el teléfono han sido los más fáciles de acertar. Sin embargo, a priori, no conocían el osito de peluche. Este hecho me ha sugerido que no ven ni oyen, habitualmente, la TV en inglés y que aquellos que van a extraescolares de inglés tampoco lo han visto.

En esta sesión, los alumnos quería participar constantemente y cuando era él o la compañero quien elegía a los compañeros, estos levantaban la mano y decían "yo, yo, yo..." a lo que les he dicho que tenían que decir "*me, me, me*" y ellos han respondido favorablemente.

Cuando el *Teacher* o un compañero pronuncian una *flashcard* que no está en la pared, por ahora, solo algunos se daban cuenta de que no está y así se lo manifiestan al *Teacher*. Por el contrario, el resto de compañeros eligen una al azar. A medida que se van acercando desde el inicio de la carrera los alumnos perciben mejor el conjunto de las imágenes pero todos salen corriendo porque están motivados por participar activamente y eso se les ve en sus caras sonrientes y en su posición de salida.

**SESIÓN 29** (sesión de refuerzo en clase sentados)**TEMA:** Toys**VOCABULARIO:** toy telephone, toy box, teddy bear, toy boat, ball, toy car**GRAMÁTICA:** What picture is this?; What flashcard is the...?; Is this flashcard a...?; What colour is the...?; What colour do you prefer painting this flashcard?; Tell me two colours.**METODOLOGÍA:****-ASAMBLEA:**

Solicitamos que los alumnos pidan el cuaderno, "*Can I have my notebook, please?; Here you are; Thank you; You're welcome*"

Los alumnos que necesitan ir al servicio lo pedirán diciendo "*Can I go to the toilet,*

*please?*", y aquellos que quieren beber agua lo solicitan diciendo "*Can I have water, please?*".

Repasamos todos los conceptos trabajados en sesiones anteriores preguntándoles qué *flashcard* es la señalada por el *Teacher*. Empezaremos a repasar desde el final hasta el principio. Los alumnos pueden seguir el repaso mirando el *notebook* que tiene el *Teacher* o buscándolo en su propio cuaderno.

#### **-MESA DE TRABAJO:**

Introducimos las últimas imágenes del día anterior en el patio de frente a todos los alumnos y les pedimos que las reconozcan y las pronuncien. En caso contrario, lo hará el *Teacher*.

Repartimos las cuartillas con las imágenes a los alumnos una vez que estén sentados y en silencio. El *Teacher* se mantiene en silencio, con la mano levantada, hasta que los niños mantengan el silencio pero no gritará.

Entonces, preguntamos uno a uno qué imagen es. El que lo pronuncie correctamente elegirá los colores con los que debe ser pintada. El alumno que pronuncie correctamente será reforzado positivamente con; *good job, well done, very good, a clap, give me five,,,* Mientras los alumnos están coloreando cada imagen, el *Teacher* irá pronunciando cada imagen y los colores con los que han debido ser pintados para que se vayan adaptando a la pronunciación asociada.

#### **-RECOGIDA DEL TRABAJO:**

Los alumnos ya conocen la rutina. En cuanto acaban se ponen en fila y el *Teacher* va pegando, uno a uno, la cuartilla en su *notebook* y recompensa el trabajo bien realizado con una *happy face* o con dos si es excelente y después, con un *give me five*.

#### **-APOYO Y REFUERZO:** (Actividad de extensión).

El *Teacher* pregunta a cada niño que pronuncie cada imagen. Si el alumno no se acuerda, el *Teacher* empezará pronunciándolo para evocar la pronunciación en el alumno. Si aún así no lo recuerda el Maestro se lo dirá y el alumno lo repetirá.

A continuación, el alumno se irá a la zona de asamblea para mantenerse tranquilo sentado a la espera de que llegue la tutora y si es viernes, irá a quitarse el

babi y ponerse el abrigo para salir del cole. El *Teacher* utilizará la expresión "*Put your coat on, please*".

El profesor se despide de todos; *Bye Bye; See you next week*.

### **EXPERIENCIA:**

Los alumnos, varios de ellos, me han solicitado que la sesión se realice fuera del aula. Yo les he preguntado el porqué y me han contestado que fuera se lo pasan mejor y están fuera del aula. Además, me han comentado que hacer fichas es muy aburrido. Una de las alumnas dijo que a ella sí que le gustaba hacer fichas y pintarlas aunque prefería salir al patio.

Cuando llegue la tercera evaluación y el buen tiempo, intentaré realizar ambas sesiones fuera del aula para acotar aún más si su motivación es debido al lugar de realización de la sesión o al movimiento corporal con gasto energético, como yo pienso que es. Ahora con el frío que está haciendo sería contraproducente y perjudica al desarrollo del proyecto de innovación más que beneficiar. A pesar del frío, los alumnos prefieren salir a correr al patio y eso es un indicador de preferencia debido a su motivación por el tipo de actividad que allí se realiza, que es muy diferente al tradicional dentro del aula. La motivación por moverse y gastar energía de forma rápida pone en situación de máximo aprovechamiento de sus capacidades respetando su ritmo y estilo de aprendizaje y eso se percibe en su predisposición hacia la participación activa en la sesión de aula. Espero que en ese trimestre quede más patente aún.

El tenerles racionada la sesión de movimiento y gasto energético incita aún más a los alumnos a desear ese tipo de sesión. Temo que si realizo ambas sesiones en el patio, en el trimestre que viene, los alumnos pierdan interés por haberse habituado y ya no estén sensibilizados a la sesión de movimiento con gasto energético, aunque también podría ser lo contrario.

### **SESIÓN 30** (sesión de motivación motriz)

**TEMA:** Toys

**VOCABULARIO:** toy train, doll, yo-yo, toy trumpet, kite, robot

**GRAMÁTICA:** I am looking for the...; Bring me or take the or touch the...; Where is / are the...?

**METODOLOGÍA:**

**IDENTIFICACIÓN:**

Los niños salen por la puerta al patio y se colocan de espalda a la pared mientras el *Teacher* coloca las colchonetas en el suelo. En ese momento dice: "*Ready, steady, go*" y los niños salen corriendo para coger sitio en la colchoneta. Después, colocamos dos conos en el suelo a 1 metro de las colchonetas. Este juego les encanta y ayuda, además, a controlar su comportamiento ya que tienen que esperar a que todo esté dispuesto y se les den la salida.

El *Teacher* enseña las *flashcards* trabajadas en la sesión anterior en clase relativas a la ropa y les dice a los alumnos que vamos a jugar con seis nuevas que se van a pegar en la pared sobre los juguetes. Como los alumnos no conocen con qué imágenes van a jugar, todos parten de las mismas opciones y será en función de sus conocimientos previos y de su intuición lo que les permitirá resolver el problema de buscar y encontrar la *flashcard* pronunciada por el *Teacher*. Si no resuelven el problema de encontrar la imagen el profesor les guiará dando datos sobre el color, la forma, el tamaño..., apoyándose en los gestos y separándolos 1 metro para que las perciban todas en conjunto. La separación, para empezar a correr, será de 5 metros para que consuman la energía acumulada a nivel celular de forma anaeróbica aláctica y deja, a los niños, con ganas de repetir.

Una vez que todos los alumnos hayan participado con las nuevas 6 *flashcards*, el *Teacher* aumentará hasta 12 las imágenes utilizando las 6 de la sesión anterior, en la pared y hará participar a tres niños cada vez colocando un nuevo cono en el suelo a la misma distancia que el resto. Cada día iremos repasando seis *flashcards* de temas anteriores de ese trimestre.

Seguiré pronunciando imágenes ya vista pero que no están en la pared para que piensen antes de elegir una *flashcard*. Es decir, si los alumnos piensan lo que tienen que hacer y se fijan bien en que no está o por el contrario su motivación por participar activamente mediante el gasto energético es mayor y eligen al azar al igual que en el juego anterior cuando todos desconocían todas las imágenes nuevas.

**PRONUNCIACIÓN:**

Cuando todos hayan participado activamente varias veces, el ganador de la última ronda pronunciará una de las seis *flashcards* nuevas. Si no recuerda su pronunciación será ayudado por el *Teacher*. El alumno también puede pronunciar una

*flashcard* que no está pegada en la pared por lo que los alumnos que compiten deben estar atentos para escuchar bien lo que pronuncia su compañero.

Durante todo el proceso el Docente animará y reforzará tanto la participación activa como el acierto. Es decir, al alumno que participa activamente y además, reconoce e identifica la imagen pronunciada por el profesor o compañero es felicitado por ello.

Al terminar, los alumnos hacen la fila para volver a clase y el *Teacher* recoge las *flashcards*.

### **EXPERIENCIA:**

Los alumnos en la sesión de hoy, tras venir cansados del recreo por haber estado corriendo todo el tiempo, me han pedido no salir al patio a jugar. Me ha extrañado este hecho, porque es la primera vez que me solicitan algo así y la verdad se les veía sofocados de correr tanto. Les he dicho que íbamos a ver nuevas *flashcards* y que hicieran la fila. Muchos de ellos me han pedido no llevarse el abrigo al porche aunque otros se lo han llevado por si tuvieran frío y luego allí quitárselo si tuvieran calor.

El resto de la sesión se ha desarrollado dentro de los parámetros habituales en cuanto a participación activa y motivación por mover el cuerpo y gastar energía que en las anteriores sesiones pese a que muchos de ellos estaban cansados del recreo anterior. Es decir, el haber venido cansados del patio no les ha impedido o interferido para estar motivados motrizmente en participar activamente en la realización de los juegos.

En esta ocasión, las *flashcards* no estaban pintadas para comprobar su reacción. He de decir que no ha influido significativamente en su motivación motriz.

Algunos alumnos están empezando a pensar a la vez que se desplazan corriendo. Es decir, cuando el compañero pronuncia una imagen que no está en la pared hay alumnos que mientras corren están pensando en la asociación fonema-pictograma de lo que se ha pronunciado y contestan que no está al llegar a la pared. Sin embargo, la mayoría, aún, siguen corriendo deprisa y gastando energía para buscar la imagen pronunciada.

**SESIÓN 31** (sesión de refuerzo en clase sentados)**TEMA:** Toys**VOCABULARIO:** toy train, doll, yo-yo, toy trumpet, kite, robot**GRAMÁTICA:** What picture is this?; What flashcard is the...?; Is this flashcard a...?; What colour is the...?; What colour do you prefer painting this flashcard?; Tell me two colours.**METODOLOGÍA:****-ASAMBLEA:**

Solicitamos que los alumnos pidan el cuaderno, "*Can I have my notebook, please?; Here you are; Thank you; You're welcome*"

Los alumnos que necesitan ir al servicio lo pedirán diciendo "*Can I go to the toilet, please?*", y aquellos que quieren beber agua lo solicitan diciendo "*Can I have water, please?*".

Repasamos todos los conceptos trabajados en sesiones anteriores preguntándoles qué *flashcard* es la señalada por el *Teacher*. Empezaremos a repasar desde el final hasta el principio para evitar que el alumnado se habitúe y pierda la curiosidad por aprender al ser previsible. Los alumnos pueden seguir el repaso mirando el *notebook* que tiene el *Teacher* o buscándolo en su propio cuaderno

**-MESA DE TRABAJO:**

Introducimos las últimas imágenes del día anterior en el patio de frente a todos los alumnos y les pedimos que las reconozcan y las pronuncien. En caso contrario, lo hará el *Teacher*.

Repartimos las cuartillas con las imágenes a los alumnos una vez que estén sentados y en silencio. El *Teacher* se mantiene en silencio, con la mano levantada, hasta que los niños mantengan el silencio pero no les gritará.

Entonces, preguntamos uno a uno que imagen es. Preguntaremos a aquel que se mantenga en silencio y levante la mano para pedir el turno. El que lo pronuncie correctamente elegirá los colores con los que deben ser pintadas y el tono del color también. El alumno que pronuncie correctamente será reforzado positivamente con; *good job, well done, very good, a clap*. Mientras los alumnos están coloreando cada imagen, el *Teacher* irá pronunciando cada dibujo y los colores con los que han debido ser pintados para que se vayan adaptando a la pronunciación asociada.

**-RECOGIDA DEL TRABAJO:**

Los alumnos ya conocen la rutina. En cuanto acaban se ponen en fila y el *Teacher* va pegando, uno a uno, la cuartilla en su *notebook* y recompensa el trabajo bien realizado con una *happy face* o con dos si recuerda cómo se pronuncian más de tres *flashcards* y después, con una *give me five*.

**-APOYO Y REFUERZO:** (Actividad de extensión).

El *Teacher* pregunta a cada niño que pronuncie cada imagen. Si el alumno no se acuerda el *Teacher* empezará pronunciándolo para evocar la pronunciación en el alumno. Si aún así no lo recuerda el Maestro se lo dirá y el alumno lo repetirá.

A continuación, el alumno se irá a la zona de asamblea para mantenerse tranquilo sentado a la espera de que llegue la tutora y si es viernes, irá a quitarse el babi y ponerse el abrigo para salir del cole. El *Teacher* utilizará la expresión "*Put your coat on, please*".

El profesor se despide de todos; *Bye Bye; See you soon*.

**EXPERIENCIA:**

Los alumnos siguen solicitando que la sesión sea fuera del aula para jugar, porque ellos entienden que es fuera, en el patio, donde juegan. Aunque vienen cansados y alguno sudando, prefieren salir que estar dentro. Al preguntarles porque uno de ellos me ha contestado que prefiere correr a estar sentados.

El repaso de las *flashcards* en la asamblea permite a los niños demostrar que saben cómo se pronuncian las imágenes y participan con entusiasmo y alegría cada vez que acierta a pronunciar la *flashcard* que señala el *Teacher*, y por ello, el *Teacher* les refuerza con un *well done!*

El dejar que los niños elijan los colores permite el autocontrol para no hablar y solicitar el turno de palabra, ya que si no, no serán elegidos por el *Teacher* para elegir colores.

Alguno de los niños no puede estar quieto porque necesita moverse y correr y por ello, me solicitan ir a beber agua o ir al servicio al que van y vuelven corriendo.

**SESIÓN 32** (sesión de evaluación segundo trimestre)**EXPERIENCIA:**

Los alumnos piensan la respuesta, en el caso de duda miran todas las imágenes,



antes de contestar; sin embargo otros alumnos son más rápidos y las visualizan rápidamente para contestar igualmente de rápido, es decir, de forma automatizada puesto que tienen interiorizados los contenidos en *listening* y *speaking*.

Incluso durante el tiempo de evaluación del aprendizaje de los contenidos, los alumnos siguen demandando salir al patio a jugar y correr puesto que la motivación motriz es inherente al ser humano filogenéticamente hablando aunque hay alumnos que ontogenéticamente no lo demuestran mediante conductas observables y/o medibles por lo que es necesario una medición objetiva para averiguar el efecto de estar motivados sobre su rendimiento académico.

Aunque la motivación motriz no es metodología, es una estrategia, un catalizador para poner al alumno en situación de máximo aprovechamiento de sus capacidades y desarrollo intelectual. No mejora sus capacidades *per se*, sino que muestra el potencial de su desarrollo en el momento de la recogida de datos.

Hasta ahora, la única conducta observable en toda la muestra es la no negación a realizar las actividades y la participación activa de todos ellos, en las actividades que suponían movimiento corporal con gasto energético.

Los resultados son muy similares a los de la evaluación del trimestre anterior. Teniendo en cuenta que sólo son dos sesiones de 45' a la semana, que no se basa en el código escrito, que no se llevan el cuaderno de trabajo para reforzar en casa y que tampoco hacen tareas de Inglés fuera del aula, en definitiva, que es adquisición del Inglés como lengua extranjera y no es inmersión lingüística, los resultados, hasta ahora, arrojan unos datos esperanzadores y posiblemente significativos que definen a este proyecto de Innovación Educativa como un punto de inflexión para el desarrollo de una metodología basada en la motivación motriz desde Infantil hasta la secundaria. La idea de su estructura general ya se diseñará para después del término del Ph.D.

### **SESIÓN 33** (sesión de apoyo y refuerzo en el patio)

**TEMA:** Todos los temas vistos anteriormente.

**VOCABULARIO:** Todo el vocabulario trabajado anteriormente.

**GRAMÁTICA:** I am looking for the...; Where is the...?

**METODOLOGÍA:**

Las dos primeras sesiones del tercer trimestre las vamos a invertir al apoyo y refuerzo, ya que han pasado las vacaciones de semana santa y necesitan coger otra vez ritmo de trabajo.

En esta primera sesión de la semana, los alumnos van a ir al patio en vez de a la sala de usos múltiples del pasado trimestre.

En esta sesión hemos colocado todas las *flashcards* en la pared pegadas del pasado 2º trimestre con lo que ha aumentado su campo visual de acción, el resto permanece similar. Cada vez que un alumno acierta una *flashcard* la eliminaremos de la pared. En el momento que hayamos retirado la mitad, será el turno de que los alumnos elijan a sus compañeros para participar pronunciando la imagen.

Desde el principio, para hacerlo más dinámico, los alumnos participaran de tres en tres en todas las carreras ya que es un repaso y ya conocen las imágenes.

Es entonces, al final de la sesión, el momento de hacer la fila y marcharnos a clase tras recoger las tarjetas de la pared.

#### **EXPERIENCIA:**

Los alumnos desde antes de empezar la clase ya sabían, muchos de ellos, que íbamos a salir al patio ya que me han visto con la caja de las *flashcards* y se han puesto muy contentos e incluso me han abrazado; cosas de niños de cinco años.

Un alumno, Iván, ha comentado que no quería salir al patio porque estaba cansado. Sin embargo, durante el desarrollo de la sesión no ha demostrado cansancio y ha participado activamente como el resto de las anteriores sesiones.

### **SESIÓN 34** (sesión de apoyo y refuerzo en el aula)

**TEMA:** Todos los temas vistos anteriormente

**VOCABULARIO:** Todo el vocabulario trabajado anteriormente

**GRAMÁTICA:** What animal is this?; What shape is this?; What number is this?; What flashcard is this?

#### **METODOLOGÍA:**

En esta segunda sesión dentro del aula vamos a reforzar la producción oral en inglés. Enseñaremos una a una cada una de las *flashcards* y el alumno que levantando la mano acierte ganará la imagen a modo de punto y la pegaremos en su mesa del aula delante de él. En esta ocasión, el alumno verá una recompensa a sus aciertos que es acumular cuantas más *flashcards* mejor.

Al final, realizaremos un recuento donde el alumno tendrá que ir contando y pronunciando los números en inglés según el número de pictogramas que haya ganado.

**EXPERIENCIA:**

En esta sesión se trataba de motivar cognitivamente a los alumnos a través de la superación del reto que será recompensado emocional y socialmente mediante a *clap, give me five...*

Psicopedagógicamente, trabajar dentro del desarrollo potencial del alumno, en teoría, supondría un reto cognitivo a superar por los alumnos pero esto no se ha percibido de igual forma por los alumnos ya que su actitud ante este tipo de juego ha sido muy diferente.

Ha habido alumnos muy motivados por participar constantemente aunque desconozca la respuesta correcta.

También, había alumnos más reflexivos que pensaban antes de contestar y casi siempre correctamente fruto de esa reflexión.

La mayoría de alumnos hacían el esfuerzo por entender la descripción de la *flashcard* hecha por el profesor e inferir el conocimiento para crear la imagen correcta en su mente y contestar, con más o menos acierto, que para ser la primera vez ha sido satisfactorio.

Sin embargo, hubo varios alumnos que no infieran y al verse que no conocían ninguna *flashcard* se desmotivaron y dejaron de participar. Sus caras de aburrimiento y dejadez eran bastante observables.

A diferencia a la sesión de motivación motriz, en esta sesión ha habido alumnos que no han participado activamente e incluso no han participado aun habiendo sido nombrados por el *Teacher*.

El movimiento corporal con gasto energético está al alcance de todos los alumnos y por ello, obtienen su propia recompensa interna, pero en el caso de que el reto no esté al alcance del alumno o es demasiado fácil el alumno tiende a aburrirse y desconectar.

Para dar más detalles al definir la *flashcard* que tienen que adivinar, sin verla los niños, he utilizado la expresión corporal mediante gestos y movimientos corporales para transmitirles los diferentes conceptos como: grande y pequeño, alto y bajo, gordo y flaco, largo y corto.

**SESIÓN 35** (sesión de refuerzo en clase sentados)

**TEMA:** Fruit

**VOCABULARIO:** banana, apple, orange, cherries, coconut, apricot.

**GRAMÁTICA:** What picture is this?; What flashcard is the...?; Is this flashcard a...?; What colour is the...?; What colour do you prefer painting this flashcard?; Tell me two colours.

**METODOLOGÍA:**

**-ASAMBLEA:**

Solicitamos que los alumnos pidan el cuaderno, "*Can I have my notebook, please?; Here you are; Thank you; You're welcome*"

Los alumnos que necesitan ir al servicio lo pedirán diciendo "*Can I go to the toilet, please?*", y aquellos que quieren beber agua lo solicitan diciendo "*Can I have water, please?*".

Repasamos todos los conceptos trabajados en sesiones anteriores preguntándoles qué *flashcard* es la señalada por el *Teacher*. En este tercer trimestre seguimos repasando desde el final hasta el principio para reforzar los conceptos más antiguos primero. Los alumnos pueden seguir el repaso mirando el *notebook* que tiene el *Teacher* o buscándolo en su propio cuaderno.

**-MESA DE TRABAJO:**

Introducimos las nuevas imágenes frente a todos los alumnos y les pedimos que las reconozcan y las pronuncien. En caso contrario, lo hará el *Teacher*.

Repartimos las cuartillas con las imágenes a los alumnos una vez que estén sentados y en silencio. El *Teacher* se mantiene en silencio, con la mano levantada, hasta que los niños mantengan el silencio.

Entonces, preguntamos uno a uno que imagen es. Preguntaremos a aquel que se mantenga en silencio y levante la mano para pedir el turno. El que lo pronuncie correctamente elegirá los colores con los que deben ser pintadas y el tono del color también. El alumno que pronuncie correctamente será reforzado positivamente con; *good job, well done, very good, a clap, give me five*. Mientras los alumnos están coloreando cada imagen, el *Teacher* irá pronunciando cada dibujo y los colores con los que han debido ser pintados para que se vayan adaptando a la pronunciación asociada.

**-RECOGIDA DEL TRABAJO:**

Los alumnos ya conocen la rutina. En cuanto acaban se ponen en fila y el *Teacher* va pegando, uno a uno, la cuartilla en su *notebook* y recompensa el trabajo bien realizado con una *happy face* o con dos si recuerda cómo se pronuncian más de tres *flashcards* y después, con un *give me five*.

**-APOYO Y REFUERZO:** (Actividad de extensión).

El *Teacher* pregunta a cada niño que pronuncie cada imagen. Si el alumno no se acuerda el *Teacher* empezará pronunciando para evocar la pronunciación en el alumno. Si aún así no lo recuerda el Maestro se lo dirá y el alumno lo repetirá.

A continuación, el alumno se irá a la zona de asamblea para mantenerse tranquilo sentado a la espera de que llegue la tutora y si es viernes, irá a quitarse el babi y ponerse el abrigo para salir del cole. El *Teacher* utilizará la expresión "*Put your coat on, please*".

El profesor se despide de todos; *Bye Bye; See you soon*.

#### **EXPERIENCIA:**

En esta sesión se ha cambiado el orden de las sesiones. Primero hemos hecho la sesión de aula introduciendo las nuevas *flashcards* y en la siguiente sesión practicaremos las nuevas de hoy junto con las anteriores.

El motivo del cambio es comprobar las diferencias en el cambio de orden. En el día de hoy el comportamiento de los alumnos ha sido el habitual de las sesiones de clase.

No ha sido difícil convencer a los alumnos ya que un alumno me había pedido no salir al patio porque le dolía un pie y no podía correr. Pero al final de la sesión me ha pedido que como ya no le dolía que el próximo día por favor salir al patio.

Los alumnos han estado más participativos que en la sesión anterior y ninguno ha mostrado una conducta aburrida, desmotivada o ausente. Incluso volvía rápidamente del servicio o de beber agua para participar activamente.

#### **SESIÓN 36** (sesión de motivación motriz)

**TEMA:** Fruit

**VOCABULARIO:** banana, apple, orange, cherries, coconut, apricot

**GRAMÁTICA:** I am looking for the...; Bring me or take the or touch the...; Where is / are the...?

**METODOLOGÍA:****IDENTIFICACIÓN:**

Los niños salen por la puerta al patio y se colocan de espalda a la pared mientras el *Teacher* coloca las colchonetas en el suelo. En ese momento dice: "*Ready, steady, go*" y los niños salen corriendo para coger sitio en la colchoneta. Después, colocamos dos conos en el suelo a 1 metro de las colchonetas. Este juego les encanta y ayuda, además, a controlar su comportamiento ya que tienen que esperar a que todo esté dispuesto y se les den la salida.

En esta sesión, las *flashcards* nuevas sobre la fruta que fueron introducidas en la sesión de aula debido al cambio en el orden de la sesión para comprobar el impacto en el alumnado.

Empezaremos, como en las sesiones de patio anteriores, colocando las 6 imágenes nuevas e iremos ampliando hasta 10. Los alumnos responderán mediante un movimiento corporal con gasto energético a lo que el *Teacher* diga y buscarán la *flashcard* adecuada.

Espero mejores resultados que cuando esta sesión es la primera ya que ya conocen las imágenes y la fruta es un tema atractivo y habitual en sus vidas.

**PRONUNCIACIÓN:**

Cuando todos hayan participado activamente varias veces, el ganador de la última ronda pronunciará una de las seis *flashcards* nuevas. Si no recuerda su pronunciación será ayudado por el *Teacher*. El alumno también puede pronunciar una *flashcard* que no está pegada en la pared por lo que los alumnos que compiten deben estar atentos para escuchar bien lo que pronuncia su compañero.

Durante todo el proceso el Docente animará y reforzará tanto la participación activa como el acierto. Es decir, al alumno que reconoce e identifica la imagen pronunciada por el profesor o compañero es felicitado por ello.

Al terminar, los alumnos hacen la fila para volver a clase y el *Teacher* recoge las *flashcards*.

**EXPERIENCIA:**

En esta sesión he introducido varios cambios en el desarrollo. La colocación de los conos ha sido en diferente posición y distancia con respecto a

la pared. Sólo algunos alumnos han percibido esta circunstancia y han elegido la salida más cercana a la pared.

Para evitar la salida contagiosa de ir a beber agua se ha decidido traer las botellas de agua al patio e ir al servicio antes de partir al patio a jugar.

El haber presentado las imágenes en la sesión de aula ha permitido que el porcentaje de aciertos haya aumentado trabajando con el tema de la fruta. Se ha mejorado el aprendizaje pero ha disminuido el factor sorpresa y por tanto, la curiosidad pero aún así, no ha bajado la participación activa incluso de aquel alumno que me había pedido no salir al patio porque venía cansado de correr en el recreo. Este alumno ha participado activamente como en las sesiones anteriores de patio debido al intervalo de descanso que hay entre una y otra participación.

El haberles restringido la sesión del patio durante 3 sesiones desde que empezó la tercera evaluación ha incrementado sus ganas de participar activamente corriendo. La restricción ha influido positivamente en su motivación motriz.

El trabajo viso-espacial va mejorando y cuando un alumno nombra una imagen que no está muchos de ellos lo perciben rápidamente y dicen que no está. La velocidad en el procesamiento de información en inglés sobre el vocabulario trabajado con respecto a la orientación espacial ha mejorado notablemente y ya se puede ampliar con más imágenes.

Además, he introducido un distractor. He colocado una *flashcard* desalineada del resto a la que he estado señalando con el dedo para influir visualmente. Sin embargo, no les ha distraído en absoluto porque han ido a buscar aquella pronunciada.

He cambiado de actitud con referencia al comportamiento de los alumnos. Les he dicho que estaría callado hasta que ellos estuvieran en silencio y sentado mirando hacia delante. No me gusta utilizar un elemento sonoro ya que prefiero que sean los mismos compañeros quien les llame la atención y así, no ser percibido como autoritario sino como un generador de emociones positivas como la alegría.

### **SESIÓN 37** (sesión de motivación motriz)

**TEMA:** Fruit

**VOCABULARIO:** watermelon, peach, strawberry, pear, grapes, lemon

**GRAMÁTICA:** I am looking for the...; Where is / are the...?

**METODOLOGÍA:**

**IDENTIFICACIÓN:**

Los niños salen por la puerta al patio y se colocan de espalda a la pared mientras el *Teacher* coloca las colchonetas en el suelo. En ese momento dice: "*Ready, steady, go*" y los niños salen corriendo para coger sitio en la colchoneta. Después, colocamos dos conos en el suelo a 1 metro de las colchonetas. Este juego les encanta y ayuda, además, a controlar su comportamiento, autocontrol, ya que tienen que esperar a que todo esté dispuesto y se les den la salida.

En esta sesión se va a eliminar la motivación cognitiva que supone despertar la atención a través de la curiosidad y la expectación de lo desconocido. Para ello, le voy a mostrar las *flashcards* antes de jugar y propiciar que los alumnos utilicen sus conocimientos previos, en caso contrario será el *Teacher* las pronunciará.

Empezamos con dos participantes jugando con las 6 nuevas imágenes. A partir de aquí, pegaremos las 6 *flashcards* trabajadas en la sesión anterior de la fruta y colocaremos un cono más situándose más cerca de la pared que los otros dos para ver si perciben que este último cono está más cerca y hay que correr menos para llegar a la pared.

### **PRONUNCIACIÓN:**

Cuando todos hayan participado activamente varias veces, el ganador de la última ronda pronunciará una de las seis *flashcards* nuevas. Si no recuerda su pronunciación será ayudado por el *Teacher*. El alumno también puede pronunciar una *flashcard* que no está pegada en la pared por lo que los alumnos que compiten deben estar atentos para escuchar bien lo que pronuncia su compañero.

Durante todo el proceso el Docente animará y reforzará tanto la participación activa como el acierto. Es decir, al alumno que reconoce e identifica la imagen pronunciada por el profesor o compañero es felicitado por ello.

Al terminar, los alumnos hacen la fila para volver a clase y el *Teacher* recoge las *flashcards*.

### **EXPERIENCIA:**

La exclusión de la curiosidad y las expectativas como agente motivador, ya que han conocido de antemano las *flashcards*, ha permitido que se incremente el número de aciertos pero sin embargo, no ha disminuido su motivación motriz por moverse y gastar energía. La motivación motriz ha sido más estimulante y placentera que la curiosidad por descubrir la novedad. El hecho de moverse y gastar energía despierta



su atención sin tener que despertar la curiosidad por descubrir la novedad. Su actuación ha sido similar al resto de sesiones, es decir, su participación ha sido activa y el cambio en la metodología ha propiciado el aumento en la fijación del vocabulario en la memoria y por tanto, en la adquisición y aprendizaje.

Para la sesión siguiente retiraré la motivación emocional y social que surge por las expectativas de recibir un refuerzo emocional (por el trabajo bien hecho y la autosuperación) y el social (la alabanza y aplauso del *teacher* y de sus compañeros). Espero que aún así, la motivación motriz sea suficiente como para activar y mantener su atención y la participación activa que es requisito de toda metodología para trabajar por competencias.

### **SESIÓN 38** (sesión de refuerzo en clase sentados)

**TEMA:** Fruit

**VOCABULARIO:** watermelon, peach, strawberry, pear, grapes, lemon.

**GRAMÁTICA:** What picture is this?; What flashcard is the...?; Is this flashcard a...?; What colour is the...?; What colour do you prefer painting this flashcard?; Tell me two colours.

**METODOLOGÍA:**

**-ASAMBLEA:**

Solicitamos que los alumnos pidan el cuaderno, "*Can I have my notebook, please?; Here you are; Thank you; You're welcome*"

Los alumnos que necesitan ir al servicio lo pedirán diciendo "*Can I go to the toilet, please?*", y aquellos que quieren beber agua lo solicitan diciendo "*Can I have water, please?*".

Repasamos todos los conceptos trabajados en sesiones anteriores preguntándoles qué *flashcard* es la señalada por el *Teacher*. En este segundo trimestre empezaremos a repasar desde el final hasta el principio para evitar que el alumnado se habitúe y pierda la curiosidad por aprender al ser previsible. Los alumnos pueden seguir el repaso mirando el *notebook* que tiene el *Teacher* o buscándolo en su propio cuaderno.

**-MESA DE TRABAJO:**

Introducimos las nuevas imágenes frente a todos los alumnos y les pedimos que las reconozcan y las pronuncien. En caso contrario, lo hará el *Teacher*.

Repartimos las cuartillas con las imágenes a los alumnos una vez que estén sentados y en silencio. El *Teacher* se mantiene en silencio esperando el autocontrol *comportamental* o que algún otro alumno les pida, al resto, silencio. De esta forma, el *Teacher* no queda como autoritario sino que será percibido como generador de experiencias placenteras a través de juegos.

Entonces, preguntamos uno a uno que imagen es. Preguntaremos a aquel que se mantenga en silencio y levante la mano para pedir el turno. El que lo pronuncie correctamente elegirá los colores con los que deben ser pintadas y el tono del color también. El alumno que pronuncie correctamente será reforzado positivamente con; *good job, well done, very good, a clap*. Mientras los alumnos están coloreando cada imagen, el *Teacher* irá pronunciando cada dibujo y los colores con los que han debido ser pintados para que se vayan adaptando a la pronunciación asociada.

#### **-RECOGIDA DEL TRABAJO:**

En cuanto acaban se ponen en fila y el *Teacher* va pegando, uno a uno, la cuartilla en su *notebook* y recompensa el trabajo bien realizado con una *happy face* o con dos si recuerda cómo se pronuncian más de tres *flashcards* y después, con un *give me five*.

#### **-APOYO Y REFUERZO:** (Actividad de extensión).

El *Teacher* pregunta a cada niño que pronuncie cada imagen. Si el alumno no se acuerda el *Teacher* empezará pronunciando para evocar la pronunciación en el alumno. Si aún así no lo recuerda el Maestro se lo dirá y el alumno lo repetirá.

A continuación, el alumno se irá a la zona de asamblea para mantenerse tranquilo sentado a la espera de que llegue la tutora y si es viernes, irá a quitarse el babi y ponerse el abrigo para salir del cole. El *Teacher* utilizará la expresión "Put your coat on, please".

El profesor se despide de todos; *Bye Bye; See you soon*.

#### **EXPERIENCIA:**

Tras entrar del recreo, me ha sucedido algo que no me esperaba. Una niña, con tendencia a evadirse de la realidad y no prestar atención consciente (efecto Perky), me ha preguntado si íbamos a salir fuera. Han pasado tres trimestres para que esta alumna despertara y me lo pidiera. Lo que muestra que prefiere realizar actividades de movimiento corporal con gasto energético a estar realizando las actividades en clase.

La he preguntado por qué y su respuesta fue porque sí, típico en esta edad. Ya he constatado que está motivada motrizmente ahora tengo que mantenerla motivada para captar su atención en número de veces y en tiempo de duración para conseguir que pronuncie las imágenes y así practicar más el *speaking*.

Los alumnos se acercan para pedirme ir al servicio o beber agua en inglés. Otros vienen a preguntar como se dice algo en inglés. Denotan que están motivados por aprender.

Para ser solo dos sesiones de 45' a la semana se puede observar que están aprovechando al máximo sus capacidades gracias a que la motivación motriz que capta su atención y le impulsa a participar activamente en su propio proceso de adquisición y aprendizaje aunque para ellos es solo un juego.

### **SESIÓN 39** (sesión de motivación motriz)

**TEMA:** Food

**VOCABULARIO:** bread, pizza, burger, sandwich, cake, cheese.

**GRAMÁTICA:** I am looking for the...; Where is / are the...?

**METODOLOGÍA:**

#### **IDENTIFICACIÓN:**

Los niños salen por la puerta al patio y se colocan de espalda a la pared mientras el Teacher coloca las colchonetas en el suelo. En ese momento dice: "*Ready, steady, go*" y los niños salen corriendo para coger sitio en la colchoneta. Después, colocamos dos conos en el suelo a diferentes distancias con respecto a la pared. Este juego les encanta y ayuda, además, a controlar su comportamiento, autocontrol, ya que tienen que esperar a que todo esté dispuesto y se les den la salida, además, este hecho también les emociona y mantiene su atención activa para ser los primeros en salir corriendo.

En esta sesión se va a eliminar la motivación cognitiva que supone despertar la atención a través de la curiosidad y la expectación de lo desconocido y la novedad. Para ello, le voy a mostrar las *flashcards* antes de jugar y propiciar que los alumnos utilicen sus conocimientos previos, en caso contrario será el *Teacher* las pronunciará.

Empezamos con dos participantes jugando con las 6 nuevas imágenes. A partir de aquí, pegaremos las 6 *flashcards* trabajadas en la sesión anterior de la fruta y pondremos un cono más para que participen 3 a la vez.

Se eliminará también el refuerzo emocional que les proporcionaba el "*give me five*". Ahora solo se reconocerá que ha acertado y sin *chocarlas* les diremos que vuelva a la

colchoneta. Con este gesto quiero observar cuánto de fuerte es la motivación motriz, es decir, si siguen queriendo participar activamente desplazándose y gastando energía aún sin la recompensa del refuerzo al final de la actuación.

### **PRONUNCIACIÓN:**

Cuando todos hayan participado activamente varias veces, el ganador de la última ronda pronunciará una de las seis *flashcards* nuevas, aún no hemos retirado el refuerzo social por haber acertado, el primero, la *flashcard*. Si no recuerda su pronunciación ya no será ayudado por el Teacher y este resolverá diciendo cual es la correcta. El alumno también puede pronunciar una flashcard que no está pegada en la pared por lo que los alumnos que compiten deben estar atentos para escuchar bien lo que pronuncia su compañero.

Durante todo el proceso el Docente ya no animará y reforzará tanto la participación activa como el acierto. Es decir, al alumno que reconoce e identifica la imagen pronunciada por el profesor o compañero ya no es felicitado por ello, esperando que la Motivación Motriz en ausencia del resto de formas de motivar, sea tan fuerte que no haga falta las demás.

Al terminar, los alumnos hacen la fila para volver a clase y el *Teacher* recoge las *flashcards*.

### **EXPERIENCIA:**

Los alumnos me han visto en clase pintando las *flashcards* con las que íbamos a jugar poco tiempo después. Lo he hecho a propósito para despertar su curiosidad y ha funcionado.

El retirarles la motivación cognitiva y emocional que proporciona el refuerzo al final de la actuación ha provocado desconcierto entre el alumnado acostumbrados a ser felicitados después de cada intervención y muchos de ellos me buscaban para *chocarlas* aun habiendo dicho que no reiteradas veces.

El cambio en la actitud del *Teacher* no parece haber repercutido, hoy, negativamente en la motivación motriz de los alumnos, ya que han participado y mantenido la atención activamente al igual que en sesiones anteriores. Veremos cómo evoluciona en el resto de las sesiones el mantener esta actitud. Además, también retiraremos el refuerzo social en la sesión del patio. Es decir, espero observar que sus ganas por moverse y gastar energía sea suficiente motivación para seguir participando activamente en las actividades de patio. Sin embargo, en el aula emplearemos toda clase de motivación excepto la motriz para comparar si siguen solicitando salir al patio o prefieren quedarse en clase.

**SESIÓN 40** (sesión de refuerzo en clase sentados)**TEMA:** Food**VOCABULARIO:** bread, pizza, burger, sandwich, cake, cheese**GRAMÁTICA:**What picture is this?; What flashcard is the...?; Is this flashcard a...?; What colour is the...?; What colour do you prefer painting this flashcard?; tell me two colours.**METODOLOGÍA:****-ASAMBLEA:**

La mayoría del alumnado de 5 años piden el cuaderno sin tener que recordárselo, "*Can I have my notebook, please?*; Here you are; Thank you; You're welcome"

Los alumnos que necesitan ir al servicio lo pedirán diciendo "*Can I go to the toilet, please?*", y aquellos que quieren beber agua lo solicitan diciendo "*Can I have water, please?*".

Repasamos todos los conceptos trabajados en sesiones anteriores preguntándoles qué *flashcard* es la señalada por el *Teacher*. Estamos empezando a repasar desde el final hasta el principio. Los alumnos pueden seguir el repaso mirando el *notebook* que tiene el *Teacher* o buscándolo en su propio cuaderno.

**-MESA DE TRABAJO:**

Introducimos las nuevas imágenes frente a todos los alumnos y les pedimos que las reconozcan y las pronuncien. En caso contrario, lo hará el *Teacher*.

Repartimos las cuartillas con las imágenes a los alumnos una vez que estén sentados y en silencio. El *Teacher* se mantiene en silencio esperando el autocontrol comportamental o que algún otro alumno les pida, al resto, silencio. De esta forma, el *Teacher* no queda como figura autoritaria, sino que será percibido como generador de experiencias placenteras y juegos.

Entonces, preguntamos uno a uno qué imagen es. Preguntaremos a aquel que se mantenga en silencio y levante la mano para pedir el turno. El que lo pronuncie correctamente elegirá los colores con los que deben ser pintadas las imágenes y el tono del color también. El alumno que pronuncie correctamente será reforzado positivamente con; *good job, well done, very good, a clap, give*. Mientras los alumnos están coloreando cada imagen, el *Teacher* irá pronunciando cada dibujo y los colores

con los que han debido ser pintados para que se vayan adaptando a la pronunciación asociada a cada imagen.

**-RECOGIDA DEL TRABAJO:**

En cuanto acaban se ponen en fila y el *Teacher* va pegando, uno a uno, la cartilla en su *notebook* y recompensa el trabajo bien realizado con una *happy face* o con dos si recuerda cómo se pronuncian más de tres *flashcards* y después, con una *give me five*.

**-APOYO Y REFUERZO:** (Actividad de extensión).

El *Teacher* pregunta a cada niño que pronuncie cada imagen. Si el alumno no se acuerda el *Teacher* empezará pronunciando para evocar la pronunciación en el alumno. Si aún así no lo recuerda el Maestro se lo dirá y el alumno lo repetirá.

A continuación, el alumno se irá a la zona de asamblea para mantenerse tranquilo sentado a la espera de que llegue la tutora y si es viernes, irá a quitarse el babi y ponerse el abrigo para salir del cole. El *Teacher* utilizará la expresión "Put your coat on, please".

El profesor se despide de todos; *Bye Bye; See you soon*.

**EXPERIENCIA:**

Los alumnos siguen demandando la sesión de patio nada más entrar desde el recreo. Parece ser que no les importa que les haya retirado el refuerzo emocional por el trabajo bien hecho. En la siguiente sesión de patio veremos si su motivación motriz se mantiene aún eliminando también el refuerzo social.

Los mismos compañeros solicitan que el resto se calle para poder empezar. De esta forma, el profesor no tiene que gritar y no tiene que parecer autoritario, ya que para generar alegría y felicidad el docente tiene que ser percibido como motivador.

Como empieza a hacer calor los alumnos vienen a solicitar, en inglés, ir a beber o ir al servicio aunque alguno no se acuerda y me pregunta como se dice en inglés. El hecho de permitir que vaya uno a beber crea ganas de ir a los demás, entonces les he dicho que sólo pueden ir de uno a uno.

**SESIÓN 41** (sesión de motivación motriz)

**TEMA:** Parts of the face / head

**VOCABULARIO:** face, eye, ear, nose, mouth, tooth

**GRAMÁTICA:** I am looking for the...; Where is / are the...?

**METODOLOGÍA:**

**IDENTIFICACIÓN:**

Los niños salen por la puerta al patio y se colocan de espalda a la pared mientras el *Teacher* coloca las colchonetas en el suelo. En ese momento dice: "*Ready, steady, go*" y los niños salen corriendo para coger sitio en la colchoneta. Después, colocamos dos conos en el suelo a diferentes distancias con respecto a la pared. Este juego les encanta y ayuda, además, a controlar su comportamiento, autocontrol, ya que tienen que esperar a que todo esté dispuesto y se les dé la salida, además, este hecho también les emociona y mantiene su atención activa para ser los primeros en salir corriendo.

En esta sesión se ha eliminado toda clase de motivación excepto la motivación motriz, es decir, la motivación cognitiva, emocional y social que supone despertar la atención a través de la curiosidad, reto, refuerzo, expectación de lo desconocido y la novedad. Para ello, le voy a mostrar las *flashcards* antes de jugar y propiciar que los alumnos utilicen sus conocimientos previos, en caso contrario será el *Teacher* las pronunciará.

Empezamos con tres participantes jugando con las 6 nuevas imágenes. A partir de aquí, vamos pegando el resto de imágenes trabajadas en las anteriores sesiones de forma desordenada en la misma pared una debajo de las otras hasta llenar casi toda la pared a la altura de sus ojos.

**PRONUNCIACIÓN:**

Cuando todos hayan participado activamente varias veces, el ganador de la última ronda pronunciará una de las seis *flashcards* nuevas. El alumno también puede pronunciar una *flashcard* que no está pegada en la pared por lo que los alumnos que participan deben estar atentos para escuchar bien lo que pronuncia su compañero.

Durante todo el proceso el Docente No animará ni reforzará la participación activa ni el acierto. Es decir, al alumno que reconoce e identifica la imagen pronunciada por el profesor o compañero ya no es felicitado por ello, esperando que la Motivación Motriz en ausencia del resto de formas de motivar, sea tan fuerte que no haga falta las demás. El único refuerzo será el derivado de haber sido el primero en el anterior juego.

Al terminar, los alumnos hacen la fila para volver a clase y el *Teacher* recoge las *flashcards*.

**EXPERIENCIA:**

Varios de los alumnos conocían la pronunciación de alguna parte de la cara en inglés por lo que al ser presentadas, antes de jugar, el porcentaje de acierto se ha incrementado.

Tras participar todos una vez, he colocado muchas más *flashcards* que en sesiones anteriores para provocar que los alumnos piensen antes de elegir y trabajar la percepción espacio temporal que en esta edad es fundamental.

El observar que en la pared había muchas imágenes ha despertado su interés y ha aumentado las ganas de participar activamente en la carrera.

He podido comprobar que el nivel de conocimiento en *listening* and *speaking* sobre el vocabulario trabajado ha aumentado considerablemente. La mayoría reconoce la pronunciación del profesor y de los compañeros y muchos son capaces de recordar su pronunciación autónomamente y pronunciarla.

En cuanto a su motivación motriz he de decir que siguen estando motivados por moverse y gastar energía por encima de cualquier otra actividad. Correr a buscar lo que el *Teacher* o un compañero han pronunciado sigue siendo muy atractivo y motivante, y capta su atención incitando a participar activamente.

**SESIÓN 42** (sesión de refuerzo en clase sentados)

**TEMA:** Parts of the face / head

**VOCABULARIO:** face, eye, ear, nose, mouth, tooth.

**GRAMÁTICA:** What picture is this?; What flashcard is the...?; Is this flashcard a...?; What colour is the...?; What colour do you prefer painting this flashcard?; Tell me two colours; How many eyes do you have?; How many ears have you got?; Where is your nose?; Point your mouth?

**METODOLOGÍA:**

**-ASAMBLEA:**

Solicitamos que los alumnos pidan el cuaderno, "*Can I have my notebook, please?; Here you are; Thank you; You're welcome*"

Los alumnos que necesiten ir al servicio, lo pedirán diciendo "*Can I go to the toilet, please?*", y aquellos que quieren beber agua lo solicitan diciendo "*Can I have water, please?*".

Repasamos todos los conceptos trabajados en sesiones anteriores preguntándoles qué flashcard es la señalada por el Teacher. Empezamos a repasar



desde el final hasta el principio. Los alumnos pueden seguir el repaso mirando el *notebook* que tiene el Teacher o buscándolo en su propio cuaderno.

**-MESA DE TRABAJO:**

Introducimos las nuevas imágenes frente a todos los alumnos y les pedimos que las reconozcan y las pronuncien. En caso contrario, lo hará el *Teacher*.

Repartimos las cuartillas con las imágenes a los alumnos una vez que estén sentados y en silencio. El Teacher se mantiene en silencio esperando el autocontrol comportamental o que algún otro alumno les pida, al resto, silencio. De esta forma, el Teacher no queda como autoritario sino que será percibido como generador de experiencias placenteras.

Entonces, preguntamos uno a uno que imagen es ésta. Preguntaremos a aquel que se mantenga en silencio y levante la mano para pedir el turno. El que lo pronuncie correctamente elegirá los colores con los que deben ser pintadas. El alumno que pronuncie correctamente será reforzado positivamente con; *good job, well done, very good, a clap*. Mientras los alumnos están coloreando cada imagen, el *Teacher* irá pronunciando cada dibujo y los colores con los que han debido ser pintados para que se vayan adaptando a la pronunciación asociada.

**-RECOGIDA DEL TRABAJO:**

En cuanto acaban se ponen en fila y el *Teacher* va pegando, uno a uno, la cuartilla en su *notebook* y recompensa el trabajo bien realizado con una *happy face* o con dos si recuerda cómo se pronuncian más de tres *flashcards* y después, con un *give me five*.

**-APOYO Y REFUERZO:** (Actividad de extensión).

El Teacher pregunta a cada niño que pronuncie cada imagen. Si el alumno no se acuerda el *Teacher* empezará pronunciando para evocar la pronunciación en el alumno. Si aún así no lo recuerda el Maestro se lo dirá y el alumno lo repetirá.

A continuación, el alumno se irá a la zona de asamblea para mantenerse tranquilo sentado a la espera de que llegue la tutora y si es viernes, irá a quitarse el babi y ponerse el abrigo para salir del cole. El Teacher utilizará la expresión "Put your coat on, please".

\*El profesor se despide de todos; *Bye Bye; See you soon*.

**EXPERIENCIA:**

En esta sesión he estado observando la conducta de dos alumnos en concreto que muestran dificultades.

El primero, *el alumno que se mueve constantemente*, se distrae a menudo en la asamblea jugando y hablando con los compañeros y aunque le llamas la atención para que escuche enseguida pierde el interés y la atención, y se pone hacer otra cosa. En definitiva, las actividades cognitivas que implican concentración y trabajo mental no le llaman la atención y prefiere jugar o hablar que para él es más interesante. Sin embargo, cuando utiliza el movimiento corporal y el gasto energético conecta su atención y participa activamente pero el grado de retención del conocimiento es relativamente bajo.

Por otro lado, *la niña que se evade a su imaginación*, es una alumna que en la asamblea está desconectada, inmersa en sus propios pensamientos, en su mundo interior y aunque le llames la atención y te mire y responda a la pronunciación del vocabulario, sigue desconectada ya que cuando la dejas de mirar pierde el contacto visual y deja de participar e implicarse. Sin embargo, cuando me ve llegar al aula, últimamente, me pregunta si vamos a salir al patio a jugar. Entiendo que el movimiento y el gasto energético le motiva para aprender, pero no está lo suficientemente desarrollado o maduro, su cerebro, para retener en su memoria y aprender siguiendo el ritmo de sus compañeros. También he percibido que tiene dificultades en la percepción espacio-temporal ya que no sigue la revisión del vocabulario buscándolo en el *notebook* como los demás. Las actividades de la asamblea no le interesan para nada, no le llaman su atención y no la motivan ya que le obliga a un esfuerzo cognitivo que no está dispuesta a hacer o que simplemente su cerebro desconecta.

Un trabajo exclusivamente cognitivo no se adapta al estilo y ritmo de aprendizaje de todo el alumnado, ya que no les llama la atención y por tanto, no les motiva su aprendizaje. Por otra parte, cuando la realización de las actividades o tareas implican movimiento corporal y gasto energético el alumnado conecta su atención y participa activamente y emocionadamente, con cara de alegría y felicidad lo que provoca una mejor aceptación de los contenidos y una mayor adquisición y/o aprendizaje.

Las partes de la cara son fáciles de referenciar y por tanto, de contextualizar para asociar FONEMA - PICTOGRAMA. Los alumnos, en general, han recordado las diferentes partes de la cara y han sido reforzados por ello.

El comportamiento de autocontrol está funcionando mejor que el anteriormente usado, ya que si no mantienen el silencio no se continúa con la actividad.

**SESIÓN 43** (sesión de motivación motriz)**TEMA:** Parts of the body**VOCABULARIO:** head, body, arm, hand, leg, foot**GRAMÁTICA:** I AM LOOKING FOR THE...; WHERE IS / ARE THE...?**METODOLOGÍA:****IDENTIFICACIÓN:**

Los niños salen por la puerta al patio y se colocan de espalda a la pared mientras el Teacher coloca las colchonetas en el suelo. En ese momento dice: "*Ready, steady, go*" y los niños salen corriendo para coger sitio en la colchoneta. Después, colocamos dos conos en el suelo a diferentes distancias con respecto a la pared. Este juego les encanta y ayuda, además, a controlar su comportamiento, autocontrol, ya que tienen que esperar a que todo esté dispuesto y se les dé la salida, además, este hecho también les emociona y mantiene su atención activa para ser los primeros en salir corriendo.

En esta sesión se ha eliminado toda clase de motivación excepto la motivación motriz, es decir, la motivación cognitiva, emocional y social que supone despertar la atención a través de la curiosidad, reto, refuerzo, expectación de lo desconocido y la novedad. Para ello, le voy a mostrar las *flashcards* antes de jugar y propiciar que los alumnos utilicen sus conocimientos previos, en caso contrario será el *Teacher* las pronunciará.

Empezamos con tres participantes jugando con las 6 nuevas imágenes. A partir de aquí, vamos pegando el resto de imágenes trabajadas en las anteriores sesiones de forma desordenada en la misma pared una debajo de las otras hasta llenar casi toda la pared a la altura de sus ojos.

**PRONUNCIACIÓN:**

Cuando todos hayan participado activamente varias veces, el ganador de la última ronda pronunciará la *flashcard* que prefiera e incluso una que no está.

Durante todo el proceso el Docente No animará ni reforzará la participación activa ni el acierto. Es decir, al alumno que reconoce e identifica la imagen pronunciada por el profesor o compañero ya no es felicitado por ello, esperando que la motivación motriz en ausencia del resto de formas de motivar, sea tan fuerte que no haga falta las demás. El único refuerzo será el derivado de haber sido el primero en el anterior juego.

Al terminar, los alumnos hacen la fila para volver a clase y el Teacher recoge las *flashcards*.

**EXPERIENCIA:**

Se hace duro, como su maestro, el no poder animar y felicitar por el esfuerzo y trabajo pero los niños se van adaptando a no ser reforzado por el *Teacher*. Sin embargo, los niños siguen motivados motrizmente ya que participan activamente cuando les toca jugar y además se concentran para hacerlo bien rápidamente y reír de felicidad cuando han resuelto el problema planteado por el *Teacher*. Su refuerzo está en ser felicitado por los compañeros sobre todo, esto se ve cuando aciertan lo que un compañero ha pronunciado.

El autocontrol está funcionando bastante bien ya que el compañero que elige a quienes compiten no lo hará con aquellos que no están bien sentados y en silencio, y así se lo transmite, el alumno, al grupo.

En esta sesión no me han pedido salir al patio y esto me ha preocupado ya que puede que el haber cambiado mi actitud con ellos de refuerzo y animación haya repercutido no positivamente en su motivación. Estaré atento en las siguientes sesiones para comprobar si este hecho se convierte en hábito.

**SESIÓN 44** (sesión de refuerzo en clase sentados)

**TEMA:** Parts of the body

**VOCABULARIO:** head, body, arm, hand, leg, foot

**GRAMÁTICA:** What picture is this?; What flashcard is the...?; Is this flashcard a...?; What colour is the...?; What colour do you prefer painting this flashcard?; Tell me two colours; how many legs do you have?; How many arms have you got?; Where is your head?; Point your foot?

**METODOLOGÍA:**

**-ASAMBLEA:**

Solicitamos que los alumnos pidan el cuaderno, "*Can I have my notebook, please?; Here you are; Thank you; You're welcome*"

Los alumnos que necesitan ir al servicio lo pedirán diciendo "*Can I go to the toilet, please?*", y aquellos que quieren beber agua lo solicitan diciendo "*Can I have water, please?*".

Repasamos todos los conceptos trabajados en sesiones anteriores preguntándoles qué flashcard es la señalada por el *Teacher*. En este segundo trimestre empezaremos a repasar desde el final hasta el principio para evitar que el alumnado se habitúe y pierda la curiosidad por aprender al ser previsible. Los alumnos

pueden seguir el repaso mirando el notebook que tiene el *Teacher* o buscándolo en su propio cuaderno.

#### **-MESA DE TRABAJO:**

Introducimos las nuevas imágenes frente a todos los alumnos y les pedimos que las reconozcan y las pronuncien. En caso contrario, lo hará el *Teacher*.

Repartimos las cuartillas con las imágenes a los alumnos una vez que estén sentados y en silencio. El *Teacher* se mantiene en silencio esperando el autocontrol de impulsos o que algún otro alumno les pida, al resto, silencio. De esta forma, el *Teacher* no queda como autoritario sino que será percibido como generador de experiencias placenteras y juegos.

Entonces, preguntamos uno a uno que imagen es. Preguntaremos a aquel que se mantenga en silencio y levante la mano para pedir el turno. El que lo pronuncie correctamente elegirá los colores con los que deben ser pintadas y el tono del color también. El alumno que pronuncie correctamente será reforzado positivamente con; *good job, well done, very good, a clap, give*. Mientras los alumnos están coloreando cada imagen, el *Teacher* irá pronunciando cada dibujo y los colores con los que han debido ser pintados para que se vayan adaptando a la pronunciación asociada.

#### **-RECOGIDA DEL TRABAJO:**

En cuanto acaban se ponen en fila y el *Teacher* va pegando, uno a uno, la cuartilla en su notebook y recompensa el trabajo bien realizado con una happy face o con dos si recuerda cómo se pronuncian más de tres *flashcards* y después, con un *give me five*.

#### **-APOYO Y REFUERZO:** (Actividad de extensión).

El *Teacher* pregunta a cada niño que pronuncie cada imagen. Si el alumno no se acuerda el *Teacher* empezará pronunciando para evocar la pronunciación en el alumno. Si aún así no lo recuerda el Maestro se lo dirá y el alumno lo repetirá.

A continuación, el alumno se irá a la zona de asamblea para mantenerse tranquilo sentado a la espera de que llegue la tutora y si es viernes, irá a quitarse el babi y ponerse el abrigo para salir del cole. El *Teacher* utilizará la expresión "*Put your coat on, please*".

El profesor se despide de todos; *Bye Bye; See you soon*.

**EXPERIENCIA:**

En la sesión de hoy se ha notado la ausencia de 4 alumnos lo que me ha permitido atender individualmente a uno de los alumnos que más bajo rendimiento está demostrando. En vez de repasar todo con todos solo he reforzado con una alumna al final de la sesión.

La alumna, con tendencia a la introspección constante, me ha solicitado que la pusiera 3 *happy faces* y para ello, la he dicho que teníamos que repasar todo individualmente. No se ha negado, ya que su objetivo era ser reforzada socialmente al igual que ha sucedido con muchos de sus compañeros que acertaron más de 3 *flashcards*. Ha sido imposible realizarlo debido a que este tipo de actividad cognitiva no la motiva en absoluto y se ha distraído constantemente. No he podido captar su atención por más que se lo solicitaba dado que prefería irse con sus compañeros a jugar porque esta actividad es más atractiva que la cognitiva que yo le proponía. Al final solo he repasado la mitad y la he recompensado con la segunda *happy face* que ella añoraba. Esto la ha puesto contenta y feliz y se ha ido sonriendo a la zona de la asamblea.

Como suponía, las actividades cognitivas no le motiva en absoluto por lo que es complicado captar su atención de esta forma; sin embargo, mediante el movimiento corporal y gasto energético sí que se consigue captar su atención y que participe activamente. Fuera de este tipo de actividades, la alumna se distrae con facilidad, ya que cualquier otra cosa es más motivadora que prestar atención a que hacemos en las sesiones.

**SESIÓN 45** (sesión de motivación motriz)

**TEMA:** Vegetables

**VOCABULARIO:** carrot, onion, pumpkin, broccoli, potato, tomato

**GRAMÁTICA:** I am looking for the...; Where is / are the...?

**METODOLOGÍA:**

**IDENTIFICACIÓN:**

Los niños salen por la puerta al patio y se colocan de espalda a la pared mientras el Teacher coloca las colchonetas en el suelo. En ese momento dice: "*Ready, steady, go*" y los niños salen corriendo para coger sitio en la colchoneta. Después, colocamos dos conos en el suelo a diferentes distancias con respecto a la pared. Este juego les encanta y emociona manteniendo su atención activa para ser los primeros en salir

corriendo.

En esta sesión se ha eliminado ya toda clase de motivación excepto la motivación motriz, es decir, la motivación cognitiva, emocional y social que supone despertar la atención a través de la curiosidad, reto, refuerzo, expectación de lo desconocido y la novedad. Para ello, actuará igual que en la sesión de patio anterior, les voy a mostrar las *flashcards* antes de jugar y propiciar que los alumnos utilicen sus conocimientos previos, en caso contrario será el *Teacher* las pronunciará.

Empezamos con dos participantes jugando con las 6 nuevas imágenes. A partir de aquí, pegaremos las 6 *flashcards* trabajadas en la sesión anterior de la fruta y pondremos un cono más para que participen 3 a la vez.

### **PRONUNCIACIÓN:**

Cuando todos hayan participado activamente varias veces, el ganador de la última ronda pronunciará una de las seis *flashcards* nuevas. El alumno también puede pronunciar una *flashcard* que no está pegada en la pared por lo que los alumnos que compiten deben estar atentos para escuchar bien lo que pronuncia su compañero.

Durante todo el proceso el Docente ya ha eliminado cualquier tipo de refuerzo por el acierto. Es decir, al alumno que reconoce e identifica la imagen pronunciada por el profesor o compañero ya no es felicitado por ello, esperando que la motivación motriz en ausencia del resto de formas de motivar, sea tan fuerte que no haga falta las demás.

Al terminar, los alumnos hacen la fila para volver a clase y el *Teacher* recoge las *flashcards*.

### **EXPERIENCIA:**

El haberles presentado las *flashcards* antes de empezar ha aumentado la probabilidad de acierto en la primera intervención. Este hecho no está repercutiendo negativamente sobre la motivación de los alumnos a participar activamente moviendo su cuerpo y desplazándose gastando energía, pero tampoco positivamente a tenor de su conducta.

Este hecho, si sigue sucediendo en las siguientes sesiones, querrá decir que por encima de cualquier metodología lo que prima en la adquisición y en el aprendizaje del alumno es la MOTIVACIÓN para participar activamente, qué es lo que un sistema por competencias solicita de sus alumnos, ya que capta su atención activamente durante el tiempo que dura su intervención.

La conducta observable característica de estar motivados motrizmente es ver la cara de alegría, sonriendo todo el tiempo durante su participación y con una actitud favorable. Además, el tiempo se les pasa rápidamente y al final, siempre quieren más y están deseando que en la próxima sesión también se salga a jugar al patio.

Cualquier juego que lleve implícito movimiento **corporal y gasto energético** es percibido, por los alumnos, como juego y esto les proporciona placer durante su realización y después por la sensación de bienestar y felicidad que produce la segregación de hormonas como las endorfinas entre otras.

Según Bueno (2015) la adquisición de conocimientos implica siempre motivación y esto requiere de una actitud activa por parte del aprendiente, tanto mentalmente como físicamente, ya que es la actividad física la generadora de irisina, que se produce en los músculos y viaja hasta el cerebro favoreciendo la plasticidad neural que es la base del aprendizaje.

#### **SESIÓN 46** (sesión de refuerzo en clase sentados)

**TEMA:** Vegetables

**VOCABULARIO:** carrot, onion, pumpkin, broccoli, potato, tomato

**GRAMÁTICA:** What picture is this?; What flashcard is the...?; Is this flashcard a...?; What colour is the...?; What colour do you prefer painting this flashcard?; Tell me two colours.

**METODOLOGÍA:**

**-ASAMBLEA:**

Solicitamos que los alumnos pidan el cuaderno, "*Can I have my notebook, please?; Here you are; Thank you; You're welcome*"

Los alumnos que necesitan ir al servicio lo pedirán diciendo "*Can I go to the toilet, please?*", y aquellos que quieren beber agua lo solicitan diciendo "*Can I have water, please?*".

Repasamos todos los conceptos trabajados en sesiones anteriores preguntándoles qué flashcard es la señalada por el Teacher. Repasamos desde el final hasta el principio para reforzar los primeros conceptos aprendidos y que no sean olvidados. Los alumnos pueden seguir el repaso mirando el notebook que tiene el Teacher o buscándolo en su propio cuaderno.

**-MESA DE TRABAJO:**



Introducimos las nuevas imágenes frente a todos los alumnos y les pedimos que las reconozcan y las pronuncien. En caso contrario, lo hará el *Teacher*.

Repartimos las cuartillas con las imágenes a los alumnos una vez que estén sentados y en silencio. El teacher se mantiene en silencio esperando el autocontrol impulsivo o que algún otro alumno les pida, al resto, silencio. De esta forma, el *Teacher* no queda como autoritario sino que será percibido como generador de experiencias placenteras.

Entonces, preguntamos uno a uno que imagen es la que estoy señalando. Preguntaremos a aquel que se mantenga en silencio y levante la mano para pedir el turno. El que lo pronuncie correctamente elegirá los colores con los que deben ser pintadas y el tono del color también. El alumno que pronuncie correctamente será reforzado positivamente con; *good job, well done, very good, a clap*. Mientras los alumnos están coloreando cada imagen, el Teacher irá pronunciando cada dibujo y los colores con los que han debido ser pintados para que se vayan adaptando a la pronunciación asociada.

#### **-RECOGIDA DEL TRABAJO:**

En cuanto acaban se ponen en fila y el Teacher va pegando, uno a uno, la cuartilla en su notebook y recompensa el trabajo bien realizado con una *happy face* o con dos si recuerda cómo se pronuncian más de tres *flashcards* y después, con un *give me five*.

#### **-APOYO Y REFUERZO:** (Actividad de extensión).

El Teacher pregunta a cada niño que pronuncie cada imagen. Si el alumno no se acuerda el *Teacher* empezará pronunciando para evocar la pronunciación en el alumno. Si aún así no lo recuerda el Maestro se lo dirá y el alumno lo repetirá.

A continuación, el alumno se irá a la zona de asamblea para mantenerse tranquilo sentado a la espera de que llegue la tutora y si es viernes, irá a quitarse el babi y ponerse el abrigo para salir del cole. El *Teacher* utilizará la expresión "Put your coat on, please".

El profesor se despide de todos; *Bye Bye; See you soon*.

#### **EXPERIENCIA:**

El comportamiento de los niños es similar al de anteriores sesiones. Conocen la rutina y se preocupan de que los demás también la sigan.



las han pronunciado correctamente asociando el grafema con el fonema correspondiente.

Cuando hemos pasado a la actividad siguiente que implicaba movimiento corporal y gasto energético los alumnos les han motivado y han activado su atención para resolver el problema propuesto de encontrar rápidamente la *flashcard* correspondiente discriminando esa de las demás pegadas en la pared.

Ambas actividades son la misma pero la segunda implica mayor motivación por la curiosidad de la novedad, por lo que los alumnos muestran más interés en participar activamente y en consecuencia, aprender.

### **SESIÓN 48** (sesión de evaluación final)

Atendiendo a los datos obtenidos cualitativamente mediante la observación sistemática y registro de los datos experienciales, he constatado la preferencia del alumnado a trabajar los contenidos en el patio en vez de en clase en base a:

Que este tipo de sesión me ha sido requerida continuamente y sin embargo la sesión dentro del aula no, incluso días de lluvia o de calor.

Además, la actitud favorable del alumno a participar activamente y su conducta participativa voluntaria a mover el cuerpo y gastar energía ha sido un factor esencial en su motivación hacia el aprendizaje por el placer de hacer este tipo de actividades que ellos entienden como un juego y ya sabemos que, el juego es el recurso metodológico por excelencia para un docente y un fin en sí mismo para los alumnos.

La emoción de bienestar y felicidad era patente en su lenguaje no verbal expresada mediante risas, sonrisas, sorpresa, gritos de alegría antes de empezar y durante las sesiones en el patio, cuestión que dentro del aula no se ha dado nunca con esa intensidad.

El hecho de mover el cuerpo y gastar energía ha sido más motivador que resolver el problema propuesto por el docente o por un compañero ya que siempre estaban dispuestos a levantar la mano para participar. Esta realidad también se ha dado dentro del aula, el querer participar constantemente, y para ello se levantaban constantemente de la silla incluso se subían encima de la mesa. En el patio tras participar, estaban más relajados y eran capaces de estar más tiempo sentado y prestando atención consciente.

Por último, los continuos comentarios sobre su preferencia a trabajar fuera del aula mostraban que, aun haciendo un trabajo similar mediante los mismos contenidos, preferían salir y cuando les preguntabas porque contestaban que se lo pasaban mejor.

## **CAPÍTULO 8: RESULTADOS**

---



## CAPÍTULO 8: RESULTADOS

### 4) EVALUACIÓN DE LAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Para evaluar la motivación motriz los indicadores que pueden servir por su utilidad pueden ser tanto cualitativos como cuantitativos, ya que la naturaleza humana es relativa, aunque algunos patrones de conducta pueden ser observables en la mayoría de los sujetos en función de la mejora en su rendimiento escolar.

- *Diseñar diferentes y flexibles actuaciones metodológicas dentro de las clases de inglés de infantil de 5 años a través de la motivación motriz como parte inequívoca metodológica.*

Se ha diseñado de una propuesta de intervención educativa implementada mediante actuaciones metodológicas destinadas al alumnado de tercero de infantil durante 46 sesiones más una de iniciación a la lectura de palabras como si fueran imágenes por lo que se ha cumplido con esta línea de actuación.

Además, se ha trabajado en una de las sesiones tipo motivando motrizmente al alumnado para comprobar si el alumno percibe la diferencia y prefiere la sesión con movimiento corporal y gasto energético o la sesión tipo de aula. En este caso, la mayoría ha manifestado que prefieren la sesión de patio y ninguno ha preferido la sesión dentro del aula.

- *Atender a las dificultades que surjan durante la implementación de forma reflexionada y crítica, previa observación sistemática y recogida de datos en el diario de clase para reflexionar y tomar decisiones oportunas de mejora.*

Una de las características de la metodología basada en la investigación – acción es la de resolver los problemas y dificultades que vayan surgiendo durante el proceso de implementación para ir modificando la intervención para mejorar los procesos educativos. Como se ha podido observar una sesión programada ha sido modificada en base a la experiencia de la sesión anterior mejorando así los procesos de educativos.

- *Evaluar el proceso de aprendizaje, inicial, procesual y final, y el proceso de enseñanza incluyendo la metodología como investigador participante.*

Al inicio de la parte empírica, se ha realizado una evaluación inicial del aprendizaje mediante una evaluación de diagnóstico. Después, en la sesión 12, 17 y 32 se han llevado a cabo una evaluación procesual y en la sesión 48 se ha procedido a realizar la evaluación final.

Para evaluar el proceso de aprendizaje influido por la motivación motriz los indicadores cualitativos que se han ido registrando en el diario sesión tras sesión por observación directa son:

- I. Solicitud por parte de los alumnos de salir al patio para jugar.
- II. Participación activa en los juegos propuestos mediante movimientos corporales y gasto energético.
- III. Expresión de emociones positivas de risas, sorpresa y gritos de alegría durante la realización de los juegos incluso al salir al patio.
- IV. Levantar la mano para solicitar participar en los juegos de movimiento con gasto energético implementados por el docente y por los alumnos.
- V. Registro de los comentarios, observaciones conductuales de cada sesión y las evaluaciones trimestrales.
- VI. Los discentes no han realizado tareas escolares de inglés fuera, en casa, por tanto, todo lo aprendido y percibido es el resultado de lo trabajado en clase. Solo aquellos que tienen extraescolares de inglés han reforzado la lengua inglesa, según la metodología propia de esa extraescolar, pero en ningún caso de igual forma a como se trabajaba en clase ni exactamente el mismo vocabulario.
- VII. Además, tampoco se han llevado el cuaderno de clase para casa por lo que no han podido reforzar el aprendizaje allí.



- VIII. Hay que tener en cuenta que, se trata de un colegio rural agrupado (CRA) no bilingüe donde solo reciben clases de inglés durante dos sesiones a la semana de 45 minutos por sesión impartidas por el autor de esta tesis como docente titular. Esto quiere decir, que los resultados han sido superiores a los inicialmente previstos.
- IX. Utilizando una evaluación criterial con referencia el propio alumno, la evolución con respecto a sí mismo, todo el alumnado ha ido mejorando progresivamente desde el inicio de curso hasta final donde pasamos la evaluación objetiva.
- X. Revisando detenidamente las puntuaciones obtenidas en la evaluación objetiva de final de curso podemos constatar que la alumna especialmente motivada hacia el aprendizaje ha conseguido la mejor puntuación obteniendo 117 p. de 129 items posibles, es decir, un 91% del total. Por otro lado, hay dos alumnos con las más bajas puntuaciones: 39 p. y 40 p. de 129 items en total, lo que nos da un 30% aproximadamente. Si comparamos las puntuaciones con la guía didáctica, ésta propone 6 temas con 6 palabras de vocabulario, en total 36 palabras, y todos los alumnos han superado esta cifra ampliamente, incluso aquellos que mostraban dificultades han puntuando como mínimo 39 items. *(Estos datos pertenecen a la evaluación cuantitativa que no es objeto de esta tesis).*

En definitiva, todo apunta claramente a que el haber sido estimulados mediante la motivación motriz, ésta influye sobre su percepción subjetiva de felicidad y sobre el binomio emoción-cognición en este contexto y grupo – clase a tenor de los resultados, ya que incluso el alumnado con dificultades ha obtenido muy buenos resultados con respecto a lo propuesto inicialmente en la programación de aula.

Una adecuada estimulación temprana, en esta investigación e innovación educativa, donde el alumno ha sido motivado motrizmente repercute en el desarrollo y maduración de las conexiones sinápticas y en consecuencia en la mejora educativa de su percepción y aprendizaje del vocabulario en

inglés con el que han trabajado. Además, el alumno ha percibido claramente la diferencia entre la sesión de patio y la de aula, y es por ello que, ha manifestado ampliamente su predisposición favorable a la sesión de patio en detrimento de la del aula porque les proporcionaba la percepción subjetiva de felicidad. Esto ha debido ser porque el alumnado lo percibe como un juego, como algo placentero que le produce bienestar y felicidad, es decir, le ha emocionado y por tanto, genera la tendencia a la repetición de la conducta por el refuerzo obtenido a la vez que ha despertado su curiosidad, atención que ha influido directamente en su aprendizaje y memorización.

Según Mora (2013), para aprender hace falta curiosidad y emociones, y es en este punto donde motivamos motrizmente al alumno; para que se emocione y sea curioso participando activamente en su proceso de aprendizaje y así, sea feliz aprendiendo.

### **8.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS: DESCRIPTIVO E INFERENCIAL**

Según Best (1974), una investigación supone la recogida de nuevos datos o la utilización de los ya existentes para un nuevo propósito, ya que la mera organización y ajuste de datos no es investigar si no se añade nada nuevo a lo que ya se conoce. En este sentido, este proyecto no solo define un nuevo concepto en referencia al ámbito educativo en infantil y primaria sino que además, se aporta una investigación experiencial como observador participante en busca de la mejora de los procesos educativos; la percepción subjetiva de felicidad y la neuroeducación (binomio emoción – cognición) al estar el alumnado motivado motrizmente.

La metodología de investigación acción como observador participante requiere de la observación sistemática y el registro de esos datos cuantitativos en el diario para su posterior valoración y toma de decisiones como así se ha realizado. Es por ello que se ha reflejado la planificación de partida propuesta y a continuación, el registro y valoración subjetiva de lo observado en cada sesión incluyendo la evaluación objetiva. Para estas últimas, los alumnos sabían de antemano que iban a ser evaluados y mostraron una clara predisposición hacia la demostración de lo que habían aprendido. El no estar acostumbrado a ser examinados o hacer exámenes ha jugado a favor del proceso y los alumnos no han manifestado ni estrés ni ansiedad por la prueba. Se lo han tomado como una actividad más de clase y algunos como un juego.

Las posibilidades de clasificación de los diseños son numerosos e incompletos pero deben servir para dar respuesta a los problemas planteados (De Miguel, 1998; LaTorre, Del Rincón y Arnal, 1996) y es por esto que, la validez es esencial.

El análisis inferencial trata de deducir propiedades de una población a partir de los datos y resultados obtenidos. La validez interna es el grado en el que se puede atribuir a la manipulación de la (VI) la información observada en la (UD). La validez externa es el grado en que los resultados obtenidos en el proyecto de innovación son generalizables. Y la validez ecológica es el grado en que los resultados son aplicables a una situación real. Como se ha dicho

anteriormente, el tipo de diseño y la muestra a la que le hemos aplicado el programa no son representativos más allá del grupo de referencia y contexto en el que se realizó. Aunque la validez interna está verificada al tratarse de un proyecto experimental, la validez externa no se puede verificar por la escasa muestra, por lo que no podríamos tampoco generalizar. Sin embargo, la validez ecológica es verificable al tratarse de una experiencia desarrollada en la vida real de un colegio.

Por último, se ha de recordar que la metodología de investigación – acción tiene como finalidad mejorar la práctica educativa, resolver un problema real y/o implementar una innovación que mejore los procesos educativos desde la perspectiva de docente observador participante sin la necesidad de generalizar con pretensiones teóricas.

## 8.2. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS EMPÍRICOS

Pero, ¿por qué el movimiento corporal con gasto energético motriz y mental es beneficioso?

Como hemos podido comprobar durante el desarrollo de las sesiones, el alumnado a mostrado su preferencia hacia las sesiones donde eran motivados motrizmente solicitando salir al patio para jugar, levantando la mano para participar, participando activamente en las actividades y juegos propuestos. Además, hemos podido, también, registrar las diferentes observaciones y comentarios constatando que vivenciaban emociones positivas de risa, sorpresa, alegría a la salida al patio y desde el inicio, durante el desarrollo y hasta la finalización de los juegos.

El estar motivados motrizmente ha repercutido directamente sobre sus emociones positivamente desde el inicio al final de cada sesión por lo que durante las actividades han fluido siendo felices y también, ha repercutido sobre su aprendizaje, ya que han pensado y reflexionado para tomar rápidamente la mejor decisión que les condujeran a la adaptación al medio.

Para avalar estos resultados empíricos y su discusión, Sousa (2014) señala que, cuando se está sentado más de 20 minutos seguidos, el flujo sanguíneo tiende a inmovilizarse en las extremidades inferiores. El moverse permite que la sangre riegue mejor todo el cuerpo y en especial al cerebro, porque lo oxigena facilitando las capacidades cognitivas. El cerebro consume alrededor del 20% del total de calorías diarias y cuando más trabajo cognitivo se realiza más gasto de energía se produce. Para obtener combustible, el cerebro utiliza glucosa que al ser oxidada desprende energía que es utilizada durante los procesos mentales. Mantener los niveles de glucosa y oxígeno estables y activos evitarían la somnolencia con la consecuente pérdida de interés y desatención llegando así, al aburrimiento.

A tenor de lo explicitado no cabría la menor duda de que, el ser humano es un ser en movimiento. Ni siquiera cuando está pensando puede dejar de moverse y mantenerse inmóvil, ya que estar quieto significaría carecer de vida, aunque hay personas como el Dalai que han llegado a conseguirlo a

través de la meditación y la inhibición de impulsos pero esto requiere de mucho esfuerzo y fuerza de voluntad que los niños no poseen. Por lo tanto, el papel que juega el movimiento corporal, para la comprensión de los significados provenientes del mundo y su aprendizaje, es esencial para el desarrollo y mantenimiento del cerebro. (Sousa, 2014). Los estudios indican que el ejercicio físico mejora el rendimiento académico y la salud del alumnado (Ratey, 2008) a la vez que mejoran las notas en los exámenes y la conducta de los alumnos según el programa de ejercicio del Instituto de Secundaria Naperville, de Illinois (Sousa, 2014).

Además, el movimiento corporal produce cambios estructurales a nivel sináptico para aprender y adaptarse, y que aquellos docentes que desean alumnos quietos y en silencio en el aula no están realmente interesados en que su alumnado mejore sus capacidades y sin duda, no sus competencias.

Las tareas que inyectan de energía son breves pero intensas y permiten evocar recuerdos como mayor intensidad. La actividad física anaeróbica aláctica, que es breve e intensa, estimula la segregación de hormonas y neurotransmisores que aumentan los niveles de glucógenos muscular que facilitan la fijación de la memoria.

Por otro lado, existe un nuevo enfoque que une emoción y cognición; es la inteligencia ejecutiva que organiza todas las inteligencias con el objeto de dirigir correctamente la acción tanto motriz como mental (Marina, 2012, p.11) para poner al conocimiento al servicio de la calidad de vida y el bienestar. Éste sería el siguiente objetivo educativo.

Los humanos no solo son seres impulsados a actuar enfrentándose a la realidad, sino que también son seres motivados por metas externas. En consecuencia, el binomio emoción-cognición está al servicio de la acción, del movimiento corporal. La inteligencia ejecutiva es el centro de mandos que lo dirige (Marina, 2012, p.12), y para su correcto funcionamiento el cuerpo necesita gastar energía física (para el movimiento) y mental (oxidando glucosa para obtener esa energía).

Según Marina (2012, p.13), la felicidad es un estado al que se llega mediante una experiencia vivencial de la acción o actividad, y esta actividad requiere motivación, requiere movimiento corporal con gasto energético. ¿Y cuál es el objetivo? Para Meltzer citado por Marina (2012, p.14) “el éxito académico (...)” mediante el “planteamiento de metas, planificación, organización, flexibilidad, gestión de la información en la memoria de trabajo, y la autosupervisión”, en otras palabras, las funciones ejecutivas que controlan los impulsos.

Para que el alumno llegue al estado de felicidad como objetivo educativo (Marina, 2011), “hay que unir motivación y personalidad “ (Marina, 2011, p.160). La educación integral de la personalidad abarca los cuatro ámbitos; el cognitivo, el motriz, el afectivo y el social. Según Marina (2011), educar la personalidad es sinónimo de educar los sistemas motivacionales asociados a la personalidad. En otras palabras, educar integralmente es educar en neuronmotivación que como ya se ha señalado ésta sería cognitiva, motriz, afectiva y social, y ésta se conseguiría a través de la participación activa del alumno en su aprendizaje competencial en el ámbito escolar y a lo largo de su vida.





## **PARTE IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

---



## PARTE IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### CONCLUSIONES DE LA TESIS

Dentro del ámbito educativo, la motivación del alumnado es fundamental como parte de un sistema de aprendizaje por competencias tal y como se dispone de la Orden ECD/65/2015, ya que exige la participación activa del alumnado para su adquisición. Investigar sobre motivación es un intento de dar una respuesta coherente y adecuada para la mejora de la calidad educativa mediante la innovación aunando emoción y cognición con influencia en el aprendizaje y percepción de felicidad del alumnado, es decir, dentro de la neuroeducación. En este sentido, el Informe de Evaluación Externa del Programa de Educación Bilingüe entre el MEC y *The British Council*, anima, dentro de las líneas futuras de investigación, a investigar la motivación como variable con influencia sobre el aprendizaje.

Para concretar este concepto novedoso, que es este tipo de motivación con base en impulso innato, se ha mostrado un marco teórico y experimental que avala, mediante la asociación de ideas y de forma empírica, la influencia de la motivación motriz sobre el binomio emoción – cognición para que el alumnado aprenda siendo feliz y así, mejorar los procesos educativos innovando a través de los siguientes objetivos y su cumplimiento:

En cuando a los **objetivos específicos** se han dado cumplimiento, ya que se ha constatado la existencia de la motivación motriz por un lado, y su influencia sobre la percepción subjetiva de felicidad del alumno y sobre la neuroeducación utilizando como recurso la comprensión y expresión oral en el aprendizaje del vocabulario y de la gramática en inglés en el contexto en el que se llevó a cabo; un CRA de la provincia de Toledo.

- 1) **Correlacionar** mediante la revisión de la literatura científica especializada la asociación de ideas y relación entre la motricidad (movimiento y energía) y la motivación.

Se ha realizado una revisión bibliográfica de forma deductiva relacionando el movimiento corporal con gasto energético como una forma de

motivación innata debido a inmadurez del sistema nervioso y a la acumulación de energía para el crecimiento y desarrollo cuyo exceso el niño necesita gastarlo para pensar y adaptarse al medio; para aprender.

- 2) **Demostrar la existencia de la motivación motriz** teóricamente y empíricamente mediante las líneas de actuación de la propuesta práctica.

Se ha expuesto teóricamente que según Hull (1943), el impulso es la tendencia hacia una actividad (mediante un movimiento corporal) generada por una necesidad. Esta necesidad se debe a un estado de desequilibrio interno por la falta de algún elemento esencial en el organismo como puede ser la privación de movimiento. Estos desequilibrios internos son regulados por el sistema hormonal que tiene, entre sus funciones, regular y corregir estas desviaciones para restablecer la normalidad y el equilibrio. La fuerza con la que se emite la respuesta está sujeta, además, al hábito que podemos asociar al aprendizaje de conceptos e ideas. Siguiendo esta línea argumental, asociamos que el impulso hacia una actividad o tarea proviene de dos factores; uno interno y otro externo.

El impulso interno que provoca el movimiento corporal es generado por la necesidad o estado de desequilibrio que tiene el cuerpo humano en desarrollo y maduración de sus sistemas, como son el sistema nervioso y el hormonal entre otros. Además, éste está en crecimiento, lo que requerirá grandes cantidades de energía, obtenidas a través de la alimentación, para regular y corregir esas desviaciones.

Empíricamente, hemos comprobado que durante el desarrollo de las sesiones, el alumnado ha mostrado su preferencia hacia las sesiones donde habían sido motivados motrizmente como por ejemplo solicitando salir al patio para jugar, levantando la mano para participar, participando activamente en las actividades y juegos propuestos. Además, hemos podido registrar las diferentes observaciones y comentarios constatando que vivenciaban emociones positivas de risa, sorpresa, alegría a la salida al patio y desde el inicio, durante el desarrollo y hasta la finalización de los juegos.

El haber sido motivados motrizmente ha repercutido directamente sobre sus emociones positivamente desde el inicio al final de cada sesión en el patio por lo que durante las actividades han fluido siendo felices y también, ha repercutido sobre su aprendizaje, ya que han pensado y reflexionado para tomar rápidamente la mejor decisión que les condujeran a la adaptación al medio y han utilizado el vocabulario y la gramática en inglés aprendida oralmente.

En consecuencia, también se ha dado cumplimiento a las líneas de actuación propuestas en la metodología de investigación – acción tal y como en las conclusiones de la parte empírica se ha señalado.

- 3) **Constatar** la influencia de la motivación motriz sobre la neuroeducación, el binomio emoción – cognición.

El alumno motivado motrizmente se ha emocionado desde el inicio hasta el final de cada actividad, tarea, juego..., pensando y reflexionando sobre qué tenía que hacer y cómo lo tenía que hacer. La toma de decisiones, rápida que han dado como resultado el movimiento corporal con gasto energético, ha sido el resultado de la unión indisoluble de la emoción – cognición.

Motivar motrizmente al alumnado es una estrategia neuroeducativa que influye eficazmente y que da como resultado el aprendizaje a tenor del marco teórico y empírico de esta tesis.

- 4) **Revelar** la influencia de la motivación motriz sobre la percepción subjetiva de felicidad del alumno en su aprendizaje.

La felicidad del alumno tendría que ser un objetivo educativo prioritario. El emocionar al alumno motivándolo motrizmente al inicio de la actividad, durante la actividad y al final de la actividad le permite obtener una sensación subjetiva de felicidad porque se implica en la actividad y fluye. A este respecto, el sistema hormonal permite la segregación de hormonas y neurotransmisores que activan el sistema de recompensa del cerebro generando la sensación de placer y bienestar que se puede alargar en el tiempo y que además, también genera la tendencia a la repetición para la obtención, de nuevo, del refuerzo.

El hecho de que la motivación motriz sea un elemento intrínseco permite al alumno con falta de control de sus sistema nervioso y con exceso de energía estar motivado continuamente a moverse y gastar energía. Esto ha sido aprovechado para que el alumno perciba placer y felicidad durante su aprendizaje.

- 5) **Provocar** la participación activa del alumnado en su propio proceso de aprendizaje motivándolo motrizmente.

Como se acaba de señalar el alumno, de infantil e incluso primeros cursos de primaria, es un ser inmaduro que carece de control total de sus cuerpo por lo que el exceso de energía le impulsa a moverse constantemente.

La realización de actividades cognitivas en inglés motivadas motrizmente han provocado que el alumno consiga satisfacer sus impulsos y necesidades como parte natural de su proceso de aprendizaje por lo que como docentes nos aseguramos la participación activa. Es decir, el alumnado participando activamente gasta el exceso de energía y mueve su cuerpo (lo vivencia y aprende) que su objetivo inconsciente en vez de ser reprendido por no estarse quieto y no prestar atención a las explicaciones teóricas.

- 6) **Generar** percepción subjetiva de felicidad en el alumnado.

La propuesta práctica de la parte empírica ha proporcionado al alumnado vivenciar la percepción subjetiva de felicidad puesto que han sido motivados motrizmente en las sesiones de patio donde han participado desde el principio hasta el fina de forma activa, es decir, moviendo el cuerpo y gastando energía motriz y cognitiva.

Fue la sesión que el alumnado demandaba en detrimento de la sesión dentro del aula. Se pudo observar en sus cara la ilusión y alegría e incluso sorpresa cuando el confirmaba que salíamos al patio. Además, la salida al patio corriendo era una contante manifestación de alegría mostrada mediante el griterío y las risas.

Durante las sesiones de patio se mostraban deseosos de participar y levantaban constantemente la mano tanto para ser elegidos por el maestro como cuando eran elegidos por un compañero.

Al finalizar la sesión, los alumnos no mostraban cansancio y demandaban quedarse un poquito más. Mientras estaban formado la fila para entrar en clase el docente recogía el material. Esto era aprovechado por alumnos alumnos para simular y vivenciar de nuevo alguno de los juegos imitando al maestro en la presentación de los mismos.

- 7) **Innovar** en educación mediante una estrategia neuroeducativa para concienciar de las posibilidades motivacionales que tiene el movimiento corporal con gasto energético físico y mental, motivación motriz, como parte esencial dentro de cualquier metodología

Innovar en educación es una forma de mejorar los procesos educativos debido a que se aporta conocimiento nuevo justificado teórica y empíricamente. Esta forma de investigar para innovar permite la continua modificación de cualquier aspecto educativo resolviendo problemas y atendiendo a las dificultades que surgen durante el proceso para ponerles una solución que mejore tanto la percepción subjetiva de felicidad como el aprendizaje del alumnado.

La motivación motriz es una estrategia neuroeducativa que podría formar parte de cualquier metodología o estilo de enseñanza (Delgado Noguera, 1996) dado que no es metodología en sí misma sino una parte esencial que nos asegura la participación activa de alumnado, que este se emocione y aprenda siendo feliz al mismo tiempo.

Las posibilidades metodológicas son amplias porque puede ser utilizada en todas las asignatura de primaria y también en el aprendizaje del inglés como lengua extranjera en educación infantil tal y como se ha maniestado en el estudio empírico.

Tras el cumplimiento de todos los objetivos específicos esto no lleva al cumplimiento dell **objetivo general** que se había planteado en este proyecto

como era el de **modificar, innovar y mejorar los procesos educativos** motivando motrizmente al alumnado, moviendo el cuerpo y gastando energía física y cognitiva, para que participe activamente en su propio aprendizaje y así, de esta manera, el alumno aprenda siendo feliz al mismo tiempo.

Una vez desarrollado el proyecto de investigación e innovación, los resultados verifican, en este contexto, la consecución de los objetivos propuestos en el contexto donde se realizó, dado que los resultados obtenidos son esperanzadores dando pie a futuras nuevas líneas de investigación. Es decir, la investigación educativa ha situado el énfasis sobre el desarrollo de teorías válidas que son útiles y un indicio para predecir futuras conductas, debido a que la motivación motriz es un elemento innato e intrínseco, o como punto de inicio de otras investigaciones. Es por ello que se ha requerido de una búsqueda bibliográfica que fundamente los conceptos y terminología para comprender el alcance del problema a resolver o innovación a implementar. A partir de aquí, la investigación educativa ha supuesto observación y descripción para posteriormente ser aplicado, utilizando para ello instrumentos válidos de recogida de datos como el diario de clase y la lista de control o cotejo, para su posterior análisis, juicios de valor y toma de decisiones de mejora al ser una planificación abierta y flexible. La observación participante implica la implicación del investigador personalmente por lo que las pruebas documentales estaban impregnadas de sus propias valoraciones, creencias e ideas pero no por ello, el proyecto queda deslegitimado sino que se verifica la validez interna aunque no la externa. Por lo tanto, las conclusiones a las que se han llegado son válidas para el contexto en el que se realizó.

De La Torre (1992) expone que, un proyecto de innovación es una respuesta desarrollada mediante una planificación para cambiar y mejorar algún aspecto concreto del proceso educativo o de sus elementos como pudiera ser la metodología y la evaluación. Uno de los objetivos generales o finalidades del proyecto es concienciar de las posibilidades motivacionales que tiene el movimiento corporal con gasto energético físico y mental, motivación motriz, como parte esencial dentro de cualquier metodología, porque no es una metodología en sí. La asociación de ideas en las que el alumno tenga que



moverse y pensar al mismo tiempo, implica procedimientos, conceptos y actitudes para la adquisición de las competencias clave participando activamente en su aprendizaje, sería una estrategia muy útil en cualquier asignatura y no solo en Educación Física.

Esta metodología, del docente como observador participante, ha respondido a la necesidad de resolver problemas educativos, como por ejemplo en innovación, porque se ajusta adecuadamente describiendo con detalle el supuesto experimentado y el objetivo desde la perspectiva del docente como observador participante. Lo esencial en esta planificación y puesta en acción no es llegar a la generalización sino ser un punto inicial de futuras líneas de intervención educativa que puedan resolver problemas y dificultades de aprendizaje motivacionales en favor de la mejora educativa y si fuese posible incidir en la reducción del abandono escolar temprano debido a la desmotivación, pero este punto solo una investigación a largo plazo podrá dar respuesta a esta inquietud.

Este marco teórico, en su gran mayoría, es de actualidad a tenor de las fechas, pero no por ello se ha denostado bibliografía básica de estudios anteriores. Las aportaciones de los neurocientíficos están arrojando luz sobre nuevos paradigmas, teorías y aplicaciones educativas. De una forma lógica, deductiva e inductiva, se han definido cada uno de los conceptos, su relación entre sí y su relación con el objeto de estudio que es la motivación motriz y su influencia en la mejora de los procesos educativo; desde la neuroeducación a la percepción subjetiva de felicidad como fin educativo.



## **PROPUESTAS DE NUEVAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

Como ya se indicaba anteriormente, los datos recogidos son esperanzadores como para tener en cuenta el concepto de motivación motriz como parte importante en el desarrollo de una metodología propia, donde el alumnado participe activamente en su propio aprendizaje y en la adquisición de sus competencias.

También, sería interesante para futuras tesis doctorales la investigación en Neuromotivación. Sinceramente pienso que la función del maestro es motivar y para ello, debe organizar y gestionar tanto los ambientes de aprendizaje como los estímulos apropiados desde cómo funciona el cerebro, desde la neuroeducación.

Finalmente, tal y como Marina apunta, la inteligencia ejecutiva controla las emociones y la cognición y es, por tanto, donde el maestro tiene que neuromotivar no para que haga lo que éste quiere sino para que los discentes deseen lo mismo que el docente desea para ellos.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- Ainscow, Hopkins, M., Sotworth, D., y West, M. (2002). *Hacia escuelas eficaces para todos. Manual para la formación de equipos docentes*. Madrid: Narcea.  
<http://maestrocomplejo.blogspot.com.es/2015/01/la-neuroeducacion-dr-hernan-aldana.html>
- Ajuriaguerra, J. (1977). *La escritura del niño*. Barcelona: Laia.
- Álvarez del Villar, C. (1992). *La preparación física del fútbol basada en el atletismo*. Madrid: Gymnos.
- Aldana Marcos, H. (2014). *Neuroeducación*. Recuperado a partir de <https://www.youtube.com/watch?v=vyGKxU5iJzI>
- Alonso, J. (1994). *Motivación y aprendizaje en el aula*. Madrid: Ed. Santillana.
- Alonso, J. (2005). Motivación para el aprendizaje: La perspectiva de los alumnos. *Publicado en MEC. La orientación escolar en centros educativos*, pp. 209-242. Madrid: MEC.  
[https://www.uam.es/gruposinv/meva/publicaciones%20jesus/capitulos\\_espanyol\\_jesus/2005\\_motivacion%20para%20el%20aprendizaje%20Perspectiva%20alumnos.pdf](https://www.uam.es/gruposinv/meva/publicaciones%20jesus/capitulos_espanyol_jesus/2005_motivacion%20para%20el%20aprendizaje%20Perspectiva%20alumnos.pdf)
- Álvarez, L. y Soler, E. (1996). *La diversidad en la práctica educativa*. Madrid: CCS.
- Arnaiz, P.E., Isús, S. (1995). *La tutoría, organización y tareas*. Barcelona: Ed. Graó.
- Ausubel, N. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. 2°. México: Ed. Trillas.
- Ballarini, F. (2016). *REC: ¿podemos manipular el cerebro?*. Barcelona: Debate.  
<http://www.conicet.gov.ar/una-practica-novedosa-mejora-la-memoria-de-los-ninos/>  
<http://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?una-practica-novedosa-mejora-la-3291>
- Ballesteros, S. (1982). *El esquema corporal*. Madrid: TEA.
- Blakemore, S.J. y Frith, V. (2007). *Cómo aprende el cerebro*. Barcelona: Ariel.
- Bandura, Albert (María Zaplana, trad.) (1987). *Pensamiento y acción: Fundamentos sociales*. Barcelona, Spain: Martínez Roca.
- Baquero, R. (1997). *Vigotsky y el aprendizaje escolar*. Argentina: Aique Grupo Editor S.A.  
Recuperado de, <http://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1MQLSN4JP-17YHV2W-14J7/art%C3%ADculo.pdf>
- Barberá Heredia, E. (1997). Modelos explicativos en psicología de la motivación. Valencia: *Revista electrónica de motivación y emoción*.  
<http://reme.uji.es/articulos/abarbe7630705102/texto.html>
- Baraldi, C. (1999:118). *Jugar es cosa seria. Estimulación temprana antes de que se tarde*. Santa Fe, Argentina: Editorial Homo Sapiens.  
<http://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?Una-practica-novedosa-mejora-la-3291>
- Barrios, M.E. (1997). Motivación en el aula de lengua extranjera. *Revista de investigación e innovación en la clase de idiomas*.  
<http://www.encuentrojournal.org/textos/9.3.pdf>
- Bergen, B. (2013). *El cerebro y el lenguaje: de las palabras a los hechos*. Barcelona: RBA  
Divulgación serie psicología.
- Bermúdez, J. (1994). *Psicología de la personalidad (Vol, I y II)*. Madrid: UNED.
- Berk, L. (2001). *El desarrollo del niño y del adolescente*. Madrid: Prentice Hall.
- Best, J.W. (1974). *Cómo Investigar en Educación*. Madrid. Morata
- Bisquerra, R. (1989) *Métodos de Investigación Educativa*. Barcelona: CEAC.
- Bisquerra, R. (coord.), (2004). *Metodología de la Investigación Educativa*. Madrid. La Muralla.
- Bisquerra, R. (2005). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Bisquerra, R. (coord.), (2011). *Educación emocional: propuesta para educadores y familias*. Bilbao: Editorial Descleé de Brouwer.
- Bonetto, V. A. & Calderón, L. L. (2014). La importancia de atender a la motivación en el aula. *PsicoPediaHoy*, 16(1).  
<http://psicopediahoy.com/importancia-atender-a-la-motivacion-en-aula/>

- Bowlby, J. (1985). *El vínculo afectivo*. Barcelona: Paidós.
- Bueno, D.; Blumenfeld, J.; Forés, A. (2015). *Neuroeducación: por otra escuela*. Recuperado a partir de <https://www.youtube.com/watch?v=QiRqCKUiRDc>
- Bravo, R. (2001). *Fundamentos anatómicos – fisiológicos del cuerpo humano aplicados a la educación física II*. Málaga: Aljibe.
- Brunner, J. (1986). *Realidad mental y mundos posibles*. Barcelona: Gedisa, 1988.
- Carro, Natalia D. (s. f.). *Neuroplasticidad y Aprendizaje*. Recuperado a partir de <http://www.asociacioneducar.com/monografias-docente-neurociencias/carro.pdf>
- Charla TED: Dan Pink y la sorprendente ciencia de la innovación Charla del portal TED del reconocido gurú Dan Pink en que examina el concepto de la motivación, empezado con un hecho que los/las sociólogos/as conocen pero no así la mayoría de gerentes: los métodos tradicionales de recompensas no siempre son tan efectivos como pensamos. [http://www.ted.com/talks/lang/es/dan\\_pink\\_on\\_motivation.html](http://www.ted.com/talks/lang/es/dan_pink_on_motivation.html)
- Charla TED: Mihaly Csikszentmihalyi sobre la fluidez Mihaly Csikszentmihalyi se pregunta: "¿Qué hace a la vida digna de ser vivida?" Observando que no es el dinero lo que nos hace felices, el autor repasa aquellas cosas en las que encontramos placer y satisfacción plena, aquellas actividades que nos brindan un estado de "fluidez", como lo define él mismo en esta charla. Recuperado de [http://www.ted.com/talks/lang/es/mihaly\\_csikszentmihalyi\\_on\\_flow.html](http://www.ted.com/talks/lang/es/mihaly_csikszentmihalyi_on_flow.html)
- Cohen, M. y Manion, L. (1990). *Métodos de Investigación Educativa*. Madrid. La Muralla.
- Coll, C.; Mauri, T. y Onrubia, J. (2008). Análisis de los usos reales de las tic en contextos educativos formales: una aproximación sociocultural. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10 (1). Recuperado el 10 de mayo de 2010, de <http://redie.uabc.mx/vol10no1/contenido-coll2.html>.
- Corral, A., Gutiérrez, F., y Herranz, M.P. (eds.) (1997). *Psicología evolutiva*, Tomo I. Madrid: UNED.
- Csikszentmihalyi, M. (1997). *Fluir. Una psicología de la felicidad*. Barcelona: Kairos.
- Csikszentmihalyi, M. (2007). *Aprender a fluir*. Barcelona: Kairós. <https://www.youtube.com/watch?v=hpcktEcPido>
- Cuenca Esteban, F. (2000). *Como motivar y enseña a aprender en educación primaria*. Barcelona: Cis Praxis.
- Del Valle, S., Velázquez, R. y Díaz, P. (2001). Importancia de la reflexión sobre la acción. Aprender a aprender en Educación Física. *En actas del IV Congreso Internacional sobre la Enseñanza de la Educación Física y el Deporte Escolar*. Asociación de profesores de Educación Física de Cantabria. Santander.
- Del valle, S., Díaz, P y Velázquez, R (2008). *Enseñar a pensar en E.F. Primaria 1º ciclo*. Barcelona: Inde.
- Del Valle, S., Bueno, M.L. y De La Vega, R (2011). *Los contenidos perceptivo-motrices, las habilidades motrices y la coordinación, a lo largo de todo el ciclo vital*. Madrid: Virtual sport.
- Delgado Noguera, M.A. (1991). *Los estilos de enseñanza en EF*. Granada: Universidad de Granada.
- De La Fuente, L. (2011). *Educación a través de las emociones, una propuesta de Marc Prensky para el siglo XXI*. <http://www.madridiario.es/noticia/204812>
- De Miguel, M. (1987). Paradigmas de la investigación educativa española. En I. *Dendaluce. Aspectos Metodológicos de la Investigación Educativa*. Madrid: Narcea.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Madrid: Editorial Santillana – Unesco.
- Doman, G. *Método de estimulación temprana*. Recuperado de

<http://www.disanedu.com/index.php/metodo-glenn-doman>

Doman, G. *Programa de lectura e idiomas*. Recuperado de

<http://www.disanedu.com/index.php/metodo-glenn-doman/programa-lectura-idiomias>

Doman, G. *Cómo enseñar a leer a su bebé*. Recuperado de

Doman, G. *Programa enciclopédico (bits de inteligencia)*. Recuperado de,

<http://www.disanedu.com/index.php/metodo-glenn-doman/bits-de-inteligencia>

Doman, G. *Programa de excelencia física*. Recuperado de

<http://www.disanedu.com/index.php/metodo-glenn-doman/programa-excelencia-fisica>

Dumbar, R. (2011). La risa es el mejor analgésico. *Revista científica Proceedings of the Royal Society B*. Recuperado el 14 de septiembre, de

[http://www.bbc.com/mundo/noticias/2011/09/110913\\_risa\\_medicina\\_estudio\\_en.shtml](http://www.bbc.com/mundo/noticias/2011/09/110913_risa_medicina_estudio_en.shtml)

Ekman, P. (2013). *El rostro de las emociones: Cómo leer las expresiones faciales para mejorar sus relaciones*. Barcelona: RBA.

Elliot, J. (1990). *La investigación – acción en educación*. Madrid: Morata.

Entrevista de la Agencia Sinc con Colin Blakemore, profesor de neurobiología en la Universidad de Oxford. Recuperado el 7 de agosto de 2012, de

<http://www.agenciasinc.es/Entrevistas/La-neuroetica-es-tan-importante-porque-el-cerebro-es-el-responsable-de-la-consciencia>

Entrevista de Eduard Punset con Antonio Damasio, neurólogo Príncipe de Asturias. Madrid, 11 de abril del 2011. Recuperado de,

<https://www.eduardpunset.es/419/charlas-con/el-cerebro-teatro-de-las-emociones>

[http://aula.educa.aragon.es/datos/AGS/Psicologia/Unidad\\_07/imagenes/49.pdf](http://aula.educa.aragon.es/datos/AGS/Psicologia/Unidad_07/imagenes/49.pdf)

<https://www.youtube.com/watch?v=7231xkml9qI>

Entrevista de Elsa Punset con Álvaro Pascual-Leone, neurólogo de la Harvard Medical School. Barcelona, 5 de Junio del 2013. Recuperado de,

<https://www.redesparalaciencia.com/wp-content/uploads/2013/07/entrev163.pdf>

<http://www.rtve.es/alacarta/videos/redes/redes-estimula-tu-cerebro-para-vivir-mas-mejor/1921047/>

Entrevista de Eduard Punset con Cordelia Fine, psicóloga y escritora de la Macquarie University, Australia. Puebla, México, 8 de noviembre de 2009. Recuperado de,

<http://www.rtve.es/television/20101227/cerebro-no-busca-verdad-sino-sobrevivir/388412.shtml>

Entrevista de Eduard Punset con Daniel Schacter, profesor de psicología de la U. de Harvard y especialista en memoria y neuropsicología y autor del libro *Los siete pecados de la memoria*. Barcelona, mayo de 2008. Recuperado de,

<https://www.youtube.com/watch?v=-utxKtu1QiQ>

Entrevista de Eduard Punset a Ian Robertson, profesor de Psicología del Trinity College, Dublín. Londres, 9 de enero del 2013. Recuperado de,

<https://www.redesparalaciencia.com/wp-content/uploads/2013/02/entrev143.pdf>

<https://www.youtube.com/watch?v=MLXPrGtHXMo>

Entrevista de Eduard Punset con Ken Robinson, experto en desarrollo de la creatividad. Los Angeles, Estados Unidos, 17 de enero de 2011. Recuperado de,

<https://www.redesparalaciencia.com/wp-content/uploads/2011/03/entrev87.pdf>

<https://www.redesparalaciencia.com/4593/redes/2011/redes-87-el-sistema-educativo-es-anacronico>



- Entrevista de Eduard Punset con Kia Nobre, profesora de neurociencia cognitiva, Universidad de Oxford. Palma de Mallorca, 26 de septiembre de junio del 2011. Recuperado de,  
<https://www.redesparalaciencia.com/6320/redes/2011/redes-108-el-cerebro-construye-la-realidad>  
<http://www.rtve.es/alacarta/videos/redes/redes-cerebro-construye-realidad/1236886/>
- Entrevista de Eduard Punset con Marco Iacoboni, neurocientífico de la Universidad de California, Los Ángeles. Madrid, 8 de diciembre del 2009. Recuperado de,  
<http://www.rtve.es/alacarta/videos/redes/redes-mentes-conectadas-sin-brujeria/748264/>  
<https://www.youtube.com/watch?v=NORRb11M05k>
- Entrevista de Eduard Punset a Martin Conway, profesor de Psicología en el City University London. Barcelona, 17 de octubre del 2012. Recuperado de,  
<https://www.redesparalaciencia.com/wp-content/uploads/2012/12/entrev136.pdf>  
<http://www.city.ac.uk/people/academics/martin-conway>
- Entrevista de Eduard Punset con Marc Prensky, experto en educación del futuro. Madrid, 5 de diciembre del 2010. Recuperado de,  
<http://www.rtve.es/television/20101205/no-molestes-mama-estoy-aprendiendo/381903.shtml>
- Entrevista de Eduard Punset con Paul Ekman, Catedrático de Psicología de la Universidad de San Francisco. California, noviembre 2005. Recuperado de,  
<http://www.rtve.es/tve/b/redes2007/semanal/prg373/entrevista.htm>  
[https://www.youtube.com/watch?v=8Qc8\\_iY7eOo](https://www.youtube.com/watch?v=8Qc8_iY7eOo)  
[https://www.youtube.com/watch?v=\\_M6ThnQMZul](https://www.youtube.com/watch?v=_M6ThnQMZul)
- Entrevista de Eduard Punset con Sebastian Seung, profesor de Neurociencia Computacional en el Massachussets Institute of Technology. Boston, 13 de marzo del 2013. Recuperado de,  
<http://www.rtve.es/television/20130616/como-se-conectan-neuronas/688322.shtml>
- Entrevista de Eduard Punset con Steve Rose, neurobiólogo. UK, 26 de octubre de 2004. Recuperado de,  
<https://www.youtube.com/watch?v=Az5Y8w51r9Y>  
<https://www.youtube.com/watch?v=TmJclM0nMr0>
- Entrevista de Eduard Punset con Susana Martínez-Conde, neurocientífica del Barrow Neurological Inst., Phoenix. Barcelona, marzo de 2010. Recuperado de,  
<https://www.redesparalaciencia.com/wp-content/uploads/2010/06/Entrevista-de-Eduard-Punset-con-Susana-Mart%C3%ADnez.pdf>  
<http://www.rtve.es/alacarta/videos/redes/redes-magia-neurociencia-red/798557/>
- Entrevistas de Eduard Punset con Linda Lantieri, experta en aprendizaje social y emocional, y con Mark Greenberg, psicólogo del Penn State's College de Salud y Desarrollo Humanos. Washington, 9 de octubre del 2009. Recuperado de,  
<https://www.redesparalaciencia.com/wp-content/uploads/2009/12/entrev50.pdf>  
[https://www.youtube.com/watch?v=I3jfNK7nP\\_U](https://www.youtube.com/watch?v=I3jfNK7nP_U)
- Escribano González, A. (2004). *Aprender a enseñar*: Fundamentos de didáctica general. Cuenca: Universidad de CLM.
- Fernández Abascal, E.G. (1995). *Manual de Motivación y Emoción*. Madrid: Ed. Centro de Estudios Ramón Areces.
- Fernstrom, J.D. (2000). Can nutrient supplements modify brain function? *Am J Clin Nutr.* 71(6 Suppl). Recuperado de  
<http://www.umm.edu/health/medical/altmed/supplement/tyrosine>

- Florence, J. (1991). *Tareas significativas en educación física escolar*. Barcelona: INDE.
- Forés, A. y Ligoiz, M. (2009). *Descubrir la neurodidáctica*. Barcelona: UOC
- Fox, D. (1981). *El proceso de investigación en educación*. Pamplona: Eunsa.
- Fredrickson, BL (2013). *Las emociones positivas amplían y construyen*. En E. Ashby Plant & PG Devine (Eds.), *Avances en Experimental Social Psychology*, 47, 1-53. Burlington: Academic Press
- Gallese, V. Goldman, A. (1998). Las neuronas espejo y la teoría de la simulación de la lectura de la mente. *Tendencias Cogn Sci* 2: 493-501.
- García Bacete, J., Domenech, F. (1997). *Motivación, aprendizaje y rendimiento escolar*. Castellón: Universidad Jaume I. Recuperado de, <http://reme.uji.es/articulos/pa0001/texto.html>
- García García, E. (2008). *Neuropsicología y Educación: De las neuronas espejo a la teoría de la mente*. Madrid: Universidad Complutense, Dpto. Psicología Básica II. Procesos Cognitivos. [http://eprints.ucm.es/9972/1/revista\\_psicologia\\_y\\_educacion.pdf](http://eprints.ucm.es/9972/1/revista_psicologia_y_educacion.pdf)
- García Laborda, J. *¿Cómo queremos que nos enseñen inglés?: La variable actitudinal en la enseñanza y aprendizaje de inglés*. Madrid: Liberlibro. Recuperado de, [https://portal.uah.es/portal/page/portal/epd2\\_profesores/prof153604/publicaciones/libro.pdf](https://portal.uah.es/portal/page/portal/epd2_profesores/prof153604/publicaciones/libro.pdf)
- García Madruga, J.A. y Pardo de León, P. (eds) (1997). *Psicología evolutiva, Tomo II*. Madrid: UNED.
- Gardner, H. (2001). *La inteligencia reformulada Las inteligencias múltiple en el s.XXI* Barcelona: Paidós.
- Gilbert, I. (2005). *Motivar para aprender en el aula. Las siete claves de la motivación escolar*. Barcelona: Paidós
- Godino, J.D. (coord.) (2003). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros*. Departamento de didáctica de las matemáticas. Granada: Universidad de Granada.
- Godino, J.D. (coord) (2004). *Didáctica de las matemáticas para maestros*. Departamento de didáctica de las matemáticas, Granada: Universidad de Granada
- Gómez, J. (2003). El homo ludens de Johan Huizinga, revista *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, nº.4, pp. 33-35. España.
- Gómez, R. (2000). *El aprendizaje de las habilidades y esquemas motrices en el niño y el joven. Significación, Estructura y Psicogénesis*. Buenos Aires: Editorial Stadium.
- González, H. y Sánchez Sánchez (1994). *EF en primaria*. Salamanca: Amarú.
- Gordillo Santofimia, L. (2011). *La necesidad de una clase de inglés motivadora*. Recuperado de, [http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/numero\\_38/lourdes\\_maria\\_gordillo\\_santofimia\\_01.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/numero_38/lourdes_maria_gordillo_santofimia_01.pdf)
- Gracián, B. (2012). *Teorías sobre la motivación. Motivar es conocer de cada uno su eficaz impulso: es como tener la lleva del querer ajeno*. Recuperado de [http://factorhuma.org/attachments\\_secure/article/9624/teories\\_sobre\\_la\\_motivacio\\_cast.pdf](http://factorhuma.org/attachments_secure/article/9624/teories_sobre_la_motivacio_cast.pdf)
- Granda y Alemany (2002). *Manual de aprendizaje y desarrollo motor*. Barcelona: Paidós.
- Gras, J.A. (1973). Motivación y conducta: Revisión y bases para una conceptualización científica de la motivación. *Anuario psicología de la Universidad de Barcelona*. Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/anuariopsicologia/article/viewFile/59754/88062>
- Greene, R. y Sonneborn, A. (2016). Locus coeruleus and dopaminergic consolidation of everyday memory. *Nature*, 537, (357-362). doi:10.1038/nature19325 Recuperado de <http://noticiadelaciencia.com/not/21023/posible-nueva-tecnica-para-memorizar-datos-a-largo-plazo/>

- Hainbuch, F. (2006). *Relajación muscular de Jacobson*. Madrid: Edimat.  
<https://estudiosengestalt.files.wordpress.com/2012/08/tc3a9cnica-de-relajacic3b3n-progresiva-de-jacobson.pdf>
- Haro, J.J de (2009). Algunas experiencias de innovación educativa. *Arbor: Ciencia, pensamiento y cultura*, N° Extra 1, pp. 71-92.  
<http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/380/380>
- Hartman, F. A., and G. W. Thorn. The effect of cortin in asthenia. *Proc. Soc. Exper. Biol. and Med.*, Vol. 29, p. 49, 1931. Recuperado de  
<https://www.lifeder.com/adrenalina/>
- Hull, C.L. (1943). *Principles of Behaviour*. New York: Apleton-CenturyC.  
<http://www.psicologia-online.com/pir/teoria-de-la-motivacion-de-clark-hull.html>
- Iacoboni, M., Maderas, R.P., Latón, M., Bekkering, H., Mazziotta, J.C., et al. (1999). Los mecanismos corticales de imitación humana. *Science*, 286, pp. 2526-2528
- Iacoboni M, Molnar-Szakacs I, V Gallese, Buccino G, Mazziotta JC, Rizzolatti G (2005). Agarrando las intenciones de los demás con el propio sistema de neuronas espejo. *PLoS Biol* 3 (3): p.79. doi: 10.1371 / journal.pbio.0030079
- Kerlinger, F.N. (1987) *Investigación del Comportamiento. Técnicas y Metodología*. Mexico. Interamericana.
- Klaric, J. (2014). *Neuro Oratoria: 10 técnicas científicas para hablar en público*. Recuperado de 21, julio, 2015, de  
<https://www.youtube.com/watch?v=XKKIEIbZJ2s>
- Journal of Abnormal Child Psychology, 2015, Volume 43, Number 7, pp. 1219, *Edición española: Investigación y Ciencia. Los niños con TDAH necesitan moverse para aprender*. Universidad de Florida Central. Recuperado de,  
<http://www.investigacionyciencia.es/noticias/los-nios-con-tdah-necesitan-moverse-para-aprender-13092>
- Langlade, A. (1970). *Teoría general de la gimnasia*. Buenos Aires: Stadium.
- Lambs, D.R. (1976). *Fisiología del ejercicio*. Madrid: Pila Teleña.
- LaTorre, A., Del Rincón, D. y Arnal, J. (2003) *Bases Metodológicas de la Investigación Educativa*. Barcelona. Ed. Experiencia
- LaTorre, A. (2003). *La investigación-acción: conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona: Graó.
- Lawther, J.D. (1983). *El aprendizaje de las habilidades motrices*. Barcelona: Paidós.
- Le Boulch, J. (1984). *Desarrollo psicomotor del nacimiento a los seis años*. Madrid: Doñate.
- LeDoux, J. (1999). *El cerebro emocional*. Barcelona: Ariel Planeta.
- Linaza, J. y Maldonado, A. (1987). *Los juegos y el deporte en el desarrollo psicológico del niño*. Madrid: Anthropos.
- Logatt Grabner, C. *Neurociencias y Neuropsioeducación*. Recuperado en 2011, de  
<http://neurociencias.fullblog.com.ar/topico/dr.+carlos+logatt+grabner/>  
<https://www.youtube.com/watch?v=5BBJCCuAHCM>  
<https://www.youtube.com/watch?v=qzNq9YZDN2o>  
<https://www.youtube.com/watch?v=jmW5mMOQuiQ>  
<https://www.youtube.com/watch?v=1kPjDW5Myw4>
- Logatt Grabner, C. *Las etapas del aprendizaje*. Recuperado de 9 de enero de 2011, de  
<https://www.youtube.com/watch?v=8BeXlLK5MWw>
- López, S. (2013). Neuronas espejo. ¿Por qué imitamos?. *Conferencias Parque Explora Medellín*. Recuperado el 31 de julio de 2013, de  
<https://www.youtube.com/watch?v=zUUREVmqSSU>

- López – Rodríguez, L.W. Donald Hebb y su aportación a las Neurociencias. *Asociación educar para el desarrollo humano*. Recuperado de,  
<http://www.asociacioneducar.com/monografias-docente-neurociencias/monografia-neurociencias-luis.lopez.rodriguez.pdf>
- Loudes, J. (1973). *Educación Psicomotriz y actividades físicas*. Barcelona: Científico – Médica.
- Mc. Clelland, D.C. (1989). *Motivación y conducta*. Barcelona: Editorial Fontanella.
- Mc. Millan, J.H. y Schumacher, S. (2005). *Investigación Educativa: Una Introducción conceptual* (5ª Ed.). Madrid: Pearson Educación.
- Martínez – Salanova, E. *La motivación en el aprendizaje*. Recuperado de,  
<http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0083motivacion.htm>
- Martínez-Conde, S., Stephen L. Macknik & David H. Hubel. *El papel de los movimientos de fijación visual en la percepción visual*. Recuperado de,  
<http://www.nature.com/nrn/journal/v5/n3/abs/nrn1348.html>  
<http://www.nature.com/nrn/journal/v9/n11/abs/nrn2473.html>
- Martínez-Conde, S. *El cerebro sólo registra detalles de la realidad, el resto se lo inventa*.  
<http://www.lne.es/asturama/2012/04/11/cerebro-registra-detalles-realidad-resto-inventa/1226195.html>
- Marina, J.A. (2011). *Los secretos de la motivación*. Ariel.
- Marino, P.; García, F. y González, H. (2014). *Volviendo a la normalidad. La invención del TDAH y del trastorno bipolar infantil*. Madrid: Alianza.
- Martínez – Conde, S. Stephen M. (2013). *Los engaños de la mente*. Barcelona: Ed. Destino.  
[http://smc.neuralcorrelate.com/files/publications/sciam\\_spain.pdf](http://smc.neuralcorrelate.com/files/publications/sciam_spain.pdf)
- Marzano, R. (2005). *Dimensiones del aprendizaje: manual para el profesor*. México: ITESO.  
Recuperado de,  
<http://primariasregionsur.wikispaces.com/file/view/Dimensiones+del+aprendizaje.+Manual+del+maestro.pdf/278802428/Dimensiones%20del%20aprendizaje.%20Manual%20del%20maestro.pdf>
- Ministerio de Sanidad, servicios sociales e igualdad. *La actividad física y la salud*. Recuperado de,  
<http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/adolescencia/beneficios.htm>
- Mora, F. (2011). *¿Cómo funciona el cerebro?*. Madrid: Alianza Editorial.
- Mora, F. (2013). *Neuroeducación: sólo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid: Alianza Editorial.
- Mora, F y Sanguinetti, A.M. (2004). *Diccionario de Neurociencia*. Madrid: Alianza Editorial.
- Mora Vanegas, C. *La motivación, aprendizaje y logros: Motivación e incentivación*. GestioPolis.  
Recuperado de,  
[www.gestiopolis.com/organización-talento/motivación-aprendizaje-y-logros.htm](http://www.gestiopolis.com/organización-talento/motivación-aprendizaje-y-logros.htm)
- Navarrete, B. (2009). *La motivación en el aula: funciones del profesor para mejorar la motivación en el aprendizaje*. Recuperado de,  
[http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_15/BELLEN\\_NAVARRETE\\_1.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_15/BELLEN_NAVARRETE_1.pdf)
- Navarro Romero, B. (2010). Adquisición de la Primera y Segunda Lengua en Aprendientes en Edad Infantil y Adulta. *Philologica Urcitana*, vol. 2, pp. 115-128
- Nesse, R. M. (1990). Evolutionary explanation of emotions. *Human Nature*, 1 (3), pp. 261-268.
- Oña, A. (2005). *Actividad física y desarrollo: ejercicio físico desde el nacimiento*. Sevilla: Wanceulen.
- Ortíz, T. (2009). *NeuroCiencia y Educación*. Madrid: Alianza Editorial.
- Orts Llorca, F. (1979). *Anatomía humana*. Madrid: Científico – Médica.
- Quintero, J.R. (2011). *Teoría de las necesidades de Maslow*. Recuperado de  
<file:///C:/Users/usuario/Downloads/Teor%C3%ADa%20de%20Maslow.pdf>

- Palacios, J.; Marchesi, A. Y Coll, C. (coords) (1999). *Desarrollo psicológico y educación, Vol. 1: Psicología evolutiva*. Madrid: Alianza.
- Palomo Vadillo, M. T (2007). *Liderazgo y motivación de equipos de trabajo*. Madrid: ESIC Editorial.
- Pavlov, L. (1997). *Los reflejos condicionados*. Madrid: Morata.
- Pelechado, V. (1996). *Psicología de la personalidad, 1. Teorías*. Barcelona: Ariel.
- Pérez Romero, J.T. y López Fenoy, V. (2003). *Diseño de la programación didáctica*. Sevilla: MAD.
- Piaget, E. E Inhelder (1980). *Psicología del niño*. Madrid: Morata.
- Pinillos, J.L. (1982). *Principios de Psicología*. Madrid: Alianza.
- Polgar, S. y Thomas S. (1993) *Introducción a la investigación en las Ciencias de la Salud*. Madrid: Churchill Livingstone.
- Polit, D. y Hungler, B. (1991) *Investigación Científica en Ciencias de la Salud*. Madrid: Interamericana-McGraw Hill.
- Prieto-Ursúa, M. (2006). *Psicología positiva: una moda polémica*. Madrid: Universidad Pontificia Comilla de Madrid. Recuperado de, [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1130-52742006000300007&lng=es&nrm=iso&gt](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-52742006000300007&lng=es&nrm=iso&gt)
- Punset, E. (2005). *El viaje a la felicidad*. Barcelona: Ed. Destino.
- Punset, E. (2014). *El viaje a la vida*. Barcelona: Ed. Destino.
- Ramachandran, V.S., Blakeslee, S. (1999). *Fantasmas en el cerebro: Los misterios de la mente al descubierto*. Madrid: Editorial Debate. Recuperado de, [https://www.ted.com/talks/vs\\_ramachandran\\_the\\_neurons\\_that\\_shaped\\_civilization?language=es](https://www.ted.com/talks/vs_ramachandran_the_neurons_that_shaped_civilization?language=es)
- Ramos Sánchez, J.L. (2008). Reformas, investigación, innovación y calidad educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 46 (2). Recuperado el 10 de mayo de 2010, de <http://www.rieoei.org/deloslectores/2267Ramos.pdf>.
- Richard Saul, M.D. (2014). *The truth about Attention Deficit and Hyperactivity Disorder*. Harper Colins Publishers. <https://www.youtube.com/watch?v=w1FUH6Ti528>
- Rigal, R. (2006). *Educación motriz y educación psicomotriz en Prescolar y Primaria*. Madrid: INDE.
- Rizzolatti, G., (2005). *Agarrando las intenciones de los demás con el propio sistema de neuronas espejo*. PLoS Biol 3 (3): E79. doi: 10.1371 / journal.pbio.0030079
- Robinson, K. (2012). *El elemento: descubrir tu pasión lo cambia todo*. Barcelona: Conecta.
- Robinson, K. (2006). *Cambiando paradigmas*. Recuperado el 20 de agosto de 2013, de <http://www.rtve.es/television/20101205/no-molestes-mama-estoy-aprendiendo/381903.shtml>
- Rodríguez, J. (2006). *Educación física y salud en primaria*. Barcelona: Inde.
- Rose, S. (2012). *The making of memory: from molecules to mind*. Random House.
- Rosa Pedrosa, F. (2011). *La motivación y el aprendizaje: importancia de la motivación para el aprendizaje en educación infantil*. Recuperado de, [http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_39/Francisca\\_Rosa\\_Pedrosa\\_Torres\\_2.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_39/Francisca_Rosa_Pedrosa_Torres_2.pdf)
- Ruiz Perez, L.M. (1992). *Desarrollo motor y actividades físicas*. Madrid: Gymnos. <http://www.doredin.mec.es/documentos/01220102007215.pdf>
- Sánchez Mora, C. y Beyer, M.E. (2001). Las endorfinas. Sustancias naturales que nos ayudan a sentirnos mejor. *Revista de divulgación de ciencia de la Universidad Autónoma de México ¿cómo ves?*, año 3, nº.29. Recuperado de <http://www.comoves.unam.mx/numeros/articulo/29/las-endorfinas>

- Shallice, T. (1988). *From neuropsychology to mental structure*. Cambridge: University Press.
- Sarver, D.E., Rapport, M.D., Kofler, M.J. et al. (2005). *J Abnorm Child Psychol*, 43, p. 1219. doi:10.1007/s10802-015-0011-1
- Scharter, D. (1999). *En busca de la memoria: el cerebro, la mente y el pasado*. Barcelona: Ediciones B.
- Scharter, D. (2012). *Los siete pecados de la memoria*. Barcelona: Ariel.
- Seligman, M. (2005). *La auténtica felicidad*. Barcelona: Edición B. <https://www.youtube.com/watch?v=RoOxyF1u1GM>
- Seung, S. (2012). *Conectoma*. Barcelona: RBA.
- Sprinthall, N.A.; Sprinthall, R.C. y Oja, S.N. (1996). *Psicología de la educación*, 6º edición. Madrid: McGraw-Hill.
- Sureda, J, Comas, R., Oliver, M.F Y Guerrero, M.R. (2010). *Fuentes de información bibliográfica a través de Internet para investigadores en educación*. Palma: REDINED, Ministerio de Educación. Instituto de Formación del Profesorado, Investigación e Innovación Educativa (IFIIE), Conselleria d'Educació i Cultura del Govern de les Illes Balears (Direcció General d'Innovació i Formació del Professorat) y Departament de Pedagogia Aplicada i Psicologia de l'Educació de la Universitat de les Illes Balears (Grup de Recerca Educació i Ciutadania).
- Stephen, M.; Wilson, E.; Pinar Saygin, M.; Sereno, I. y Iacoboni, M. (2004). *Escuchar el discurso activa áreas motoras involucradas en la producción del habla*. Recuperado de <http://www.nature.com/neuro/journal/v7/n7/full/nn1263.html>
- Sousa, D. (2014). *Neurociencia educativa: mente, cerebro y educación*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Tejada, J. (1997) *El proceso de investigación científica*, Fundación La Caixa, Barcelona.
- Trespalacios, J.L. (1999). *Proceos básicos de Psicología General*. Madrid: Ed. Sanz y Torres.
- Vallejo, P. (2013). El factor sorpresa y su efecto en las emociones. *Ciclo sobre la felicidad en tiempos difíciles*. Fundación Botín, 21 de noviembre.
- Vayer, P. (1977) *El niño frente al mundo*. Barcelona: Científico – médica.
- Viera Torres, T. (2003). El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico cultural. *Universidades*, nº26, pp. 37-43. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/373/37302605.pdf>
- Wiltrock, R. (1990). *Comprensión y representación*. New Jersey: Mc. Millan publishing.
- Williams, M. y Burden, R. L. (1999). *Psicología para Profesores de Idiomas. Enfoque del Constructivismo Social*. Cambridge: Cambridge University Press.

## LEGISLACIÓN

- Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación, modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre para la Mejora de la Calidad Educativa.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa.
- Decreto 68/2006, por el que se establece el currículo básico de educación infantil en Castilla-La Mancha. 28 de febrero por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria.
- Decreto 66/2013, de 3 de septiembre, por el que se regula la atención especializada y la orientación educativa y profesional del alumnado en Castilla-La Mancha.
- Orden de 2/07/2012, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la organización y funcionamiento de los colegios de infantil y Primaria en la Comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.
- Orden de 5/08/2014, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regulan la organización y la evaluación en la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

Orden ECD/686/2014, de 23 de abril, por la que se establece el currículo de la Educación Primaria para el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y se regula su implantación, así como la evaluación y determinados aspectos organizativos de la etapa.

Orden ecd/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, secundaria y bachillerato; anexo III.

Resolución 2006/962/EC, del parlamento europeo y del consejo, de 18 de diciembre de 2006 sobre competencias clave para el aprendizaje permanente.





## **ANEXOS**

---



**ANEXO 1 CUESTIONARIO SOBRE EL APRENDIZAJE DE INGLÉS COMO LENGUA EXTRANJERA**

Por favor, rellene los datos del alumn@ y haga un círculo en la respuesta correcta, gracias.

**NOMBRE DEL ALUMN@:**

---

**CURSO :**                      **TUTOR/A:**

1. ¿Su hijo o hija asiste a clases de inglés como extraescolar?
  - a. **SÍ**
  - b. **NO**
  
2. En caso afirmativo, ¿Desde qué edad?
  - a. **3**
  - b. **4**
  - c. **5**
  
3. ¿Ha escuchado decir algo en inglés a hijo o hija fuera de la escuela? **SÍ - NO**
  
4. En caso afirmativo, ¿Con que frecuencia?
  - a. **DIÁRIAMENTE**
  - b. **ALGUNA VEZ POR SEMANA**
  - c. **DESPUÉS DE TENER CLASE DE INGLÉS**
  
5. ¿Es para usted importante que su hijo o hija adquiriera inglés en el colegio?  
Explíquelo

---

---

---

---

---

**ESTE APARTADO DE DEBAJO ES SOLO PARA EL TUTOR.**

6. ¿Qué tipo de actitud y comportamiento tiene el alumno o alumna hacia la adquisición y aprendizaje en general y hacia el inglés en particular?

---

---

---

