

## MAESTRIA EN PSICOPEDAGOGIA

**Trabajo de titulación previa a la obtención de título  
de Magister en Psicopedagogía.**

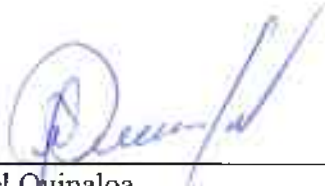
**AUTOR:** Manuel Quinaloa

**TUTOR:** Marco V. Carrillo

**Neurociencia: las neuronas espejo**

### **Autoría del Trabajo de Titulación**

Yo, Manuel Quinaloa, declaro bajo juramento que el trabajo de titulación titulado *Neurociencia: las neuronas espejo* es de mi autoría y exclusiva responsabilidad legal y académica; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional, habiéndose citado las fuentes correspondientes y respetando las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.



---

Manuel Quinaloa

quinaloa@yahoo.com

## **Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual**

Yo, Manuel Quinaloa, en calidad de autor del trabajo de investigación titulado *Neurociencia: las neuronas espejo*, autorizo a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) para hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autor me corresponden, lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento en Ecuador.

D. M. Quito, mayo de 2023



---

Manuel Quinaloa  
quinaloa@yahoo.com

## **Dedicatoria**

Este trabajo se lo dedico a quienes han sostenido, con paciencia y aliento, los tiempos que he invertido para desarrollar el mismo: familiares, amigos y docentes forman parte del equipo que permitió consolidar el desarrollo de este trabajo académico. A todos ellos.

## **Agradecimiento**

A los docentes de la Maestría en Psicopedagogía, su conocimiento, experiencia y guía me permiten evaluar mi rol de educador desde perspectivas más amplias. Su acertada orientación, ha sido fundamental para desarrollar las competencias básicas para desempeñarme como psicopedagogo. Por todo ese aporte, mil gracias.

## **Resumen Ejecutivo**

El presente análisis de caso explora el papel de las neuronas espejo en un contexto de violencia psicológica y verbal. Además, se exponen las implicaciones legales de vulneración de los derechos de los niños. Se desarrolla un análisis psicopedagógico de las siguientes variables: vulneración de derechos del niño, falta de empatía, rendimiento académico. Estas variables se analizan a la luz de la teoría de las neuronas espejo. Como colofón de este trabajo se propone la incorporación en el POA de sendos procesos de capacitación y sensibilización sobre derechos humanos del niño y empatía.

### ***PALABRAS CLAVE***

Neuronas espejo, derechos humanos, empatía

## **Abstract**

This case analysis explores the role of mirror neurons in a case of psychological and verbal violence. In addition, the legal implications of violating the rights of children are exposed. A psycho-pedagogical analysis of the following variables is developed: violation of the rights of the child, lack of empathy, academic performance. These variables are analyzed in light of the mirror neuron theory. As a culmination of this work, the incorporation into the POA of separate training and awareness processes on the human rights of the child and empathy is proposed.

## **KEYWORDS**

*Mirror neurons, human rights, empathy*

## Índice de contenidos

<b>Autoría del Trabajo de Titulación .....</b>	<b>ii</b>
<b>Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual .....</b>	<b>iii</b>
<b>Dedicatoria .....</b>	<b>iv</b>
<b>Agradecimiento .....</b>	<b>v</b>
<b>Resumen Ejecutivo .....</b>	<b>vi</b>
<i>PALABRAS CLAVE</i> .....	vi
<b>Abstract .....</b>	<b>vii</b>
<i>KEYWORDS</i> .....	vii
<b>Índice de tablas .....</b>	<b>ix</b>
<b>Índice de figuras .....</b>	<b>x</b>
<b>Capítulo 1: Introducción.....</b>	<b>12</b>
<b>Objetivo general: .....</b>	<b>13</b>
Objetivos específicos:.....	13
<b>Capítulo 2: Revisión de la Literatura .....</b>	<b>14</b>
2.1. Fundamentación referencial .....	14
2.1.1. Las neuronas espejo .....	14
2.1.2. Contagio emocional y fundamento neurobiológico de la empatía .....	18
2.1.3. Aprendizaje por imitación .....	20
2.1.4. El cerebro y las emociones en el aula.....	21
2.1.5. Fundamentos legales sobre la violencia en la escuela .....	22
<b>Capítulo 3: Metodología.....</b>	<b>24</b>
3.1. Diseño del análisis de caso .....	24



<b>Capítulo 4: Desarrollo y resultados .....</b>	<b>32</b>
4.1. Caso.....	32
4.2. Descripción del desarrollo y aplicación del proceso metodológico .....	32
4.3. Resultados.....	1
<b>Capítulo 5: Conclusiones y Recomendaciones .....</b>	<b>2</b>
Conclusiones.....	2
Recomendaciones .....	3
<b>Referencias .....</b>	<b>4</b>
<b>Apéndice A: Figura sobre neuronas espejo.....</b>	<b>6</b>

### Índice de figuras

<b>Figura 1.....</b>	<b>14</b>
<b>Figura 2.....</b>	<b>16</b>
<b>Neuronas espejos e imitación.....</b>	<b>16</b>
<b>Figura 3.....</b>	<b>17</b>
<b>Experimento de la taza de té.....</b>	<b>18</b>
<b>Figura 4.....</b>	<b>18</b>
<b>Neuronas espejo y empatía .....</b>	<b>18</b>
<b>Figura 5.....</b>	<b>20</b>
<b>Imagen de un accidente.....</b>	<b>20</b>

## Índice de tablas

<b>Tabla 1</b> .....	<b>15</b>
<i>Funciones de las neuronas espejo</i> .....	<b>15</b>
<b>Tabla 2</b> .....	<b>24</b>
<i>Análisis psicopedagógico del caso</i> .....	<b>24</b>
<b>Tabla 3</b> .....	<b>33</b>
<i>Ejemplo de POA con propuestas para atender el caso expuesto</i> .....	<b>33</b>



## Capítulo 1: Introducción

Hay un polvorín social que se anida en los sistemas educativos del país. Casos constantes de acoso escolar, auto violencia, agresiones entre compañeros o a profesores; son algunos de los casos que se han convertido en el día a día de la comunidad educativa. El sistema educativo ecuatoriano, sin embargo, no ha incorporado proyectos que exploren, analicen y confronten esta situación.

La realidad latinoamericana no es mejor. Los noticieros y las redes sociales dan cuentas de miles de videos en donde se pueden ver actos de violencia entre los integrantes de los distintos sistemas educativos latinoamericanos. Los casos de *bullying*, consumo y la adherencia a pandillas dispara la violencia en el entorno escolar.

El escenario mundial no es mejor. Los sistemas europeo y norteamericano son testigos de masacres perpetradas en contra de estudiantes de preparatoria que son victimados por uno de sus antiguos compañeros. En ese marco, la ONU, en su Agenda 2030 propuso al mundo una serie de retos que tocan los aspectos más relevantes del desarrollo humano: el hambre, la educación, la inequidad, la sostenibilidad, etc.

De los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) planteados desde la ONU; hay que mencionar el ODS 4. Este objetivo se circunscribe al ámbito educativo y de plantea: “Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos” (OIT, 2017, p. 21). Empero, un análisis más detallado de esta sanción determina que en el país, AméricaLatina y el mundo, muchos gobiernos no garantizan el desarrollo integral de la primera infancia y la adolescencia.

En el presente caso se analiza el papel de las neuronas espejo en un contexto de violencia psicológica y verbal. Además, se exponen las implicaciones legales de vulneración de los derechos de los niños. Se desarrolla un análisis psicopedagógico de variables como la vulneración de derechos del niño, la falta de empatía y el rendimiento académico. Bajo estas premisas teóricas se plantean los siguientes objetivos:

**Objetivo general:**

Evaluar la validez del concepto inteligencia medida por medios de escalas estandarizadas.

**Objetivos específicos:**

Exponer los principales argumentos teóricos de las neuronas espejo.

Analizar desde una perspectiva psicopedagógica el caso expuesto a partir de las variables derechos humanos de los niños y empatía.

Incluir en el POA institucional jornadas de capacitación y sensibilización sobre derechos humanos y empatía.

La defensa del caso tiene la siguiente organización:

Estado de la cuestión: exposición teórica sobre las neuronas espejo y los derechos del niño.

Metodología: análisis psicopedagógico de cada una de las variables del caso.

Desarrollo: incorporación en le POA institucional los procesos de capacitación y sensibilización.

Conclusiones: inferencias últimas derivadas del caso analizado.

## Capítulo 2: Revisión de la Literatura

### 2.1. Fundamentación referencial

#### 2.1.1. Las neuronas espejo

Las neuronas espejo tienen la capacidad de “transmitir impulsos eléctricos no solo durante la ejecución una acción particular, sino también durante la percepción de la acción llevada a cabo por otra persona” (Catuara, 2018, 55). Este concepto, que apareció por primera vez como producto del trabajo de un equipo de investigadores liderado por el neurobiólogo Giacomo Rizzollatti, mientras exploraban las bases neurobiológicas del sistema motor, supuso un descubrimiento para comprender la base de la interacción humana.

El experimento original desarrollado en macacos, descubierto por medio de una prodigiosa casualidad, que las neuronas premotoras de la región F5, activaban disparos neuronales no solo cuando ejecutaban una acción, sino cuando observaban que alguien más desarrollaba la misma acción.

#### *Figura 1*

*Estudio de las neuronas espejo en mono*



Nota. Tomado de Neuronas espejo, ¿las neuronas de la empatía?, por

<https://cerebrodemonoblog.wordpress.com/2017/08/15/neuronas-espejo-las-neuronas-de-la-empatia/>

Esto dio luz a los investigadores sobre como al observar un comportamiento, se reproduce en nuestro sistema neuronal una serie de patrones que traducen el significado de las acciones

ajenas. En este sentido, se dinamiza un decodificador de las conductas de los otros que se identifican como si fuesen propias. Este sistema faculta a los individuos a comprender los comportamientos propios de la interacción social y sintonizar con ellos.

Las neuronas espejo “se han estudiado en monos y posteriormente han sido encontradas en humanos. En nosotros se han hallado en las regiones motoras del cerebro (circunvolución frontal inferior y la corteza parietal inferior) y en las regiones involucradas en la visión y en la memoria”. (Tanto por ciencia, 2013, p. 1) Como se expuso, el origen de las neuronas espejo surgió en investigaciones con monos.

Luego, el equipo de investigadores se preguntó ¿tenemos los seres humanos neuronas espejo? ¿Las nuestras operan del mismo modo que la de los monos? ¿Estas neuronas dependen de algún tipo de educación en especial? ¿En qué otras especies están presentes las neuronas espejo? Las investigaciones desarrollaron algunas de las siguientes conclusiones que se describen en la Tabla 1.

**Tabla 1**

*Funciones de las neuronas espejo*

Neuronas espejo
1. Las neuronas espejo son la base para la comprensión de las acciones de otros por medio de representaciones ideomotoras y conductas de intensa similitud propias del lenguaje de la mímica.
2. La observación de la intención de una conducta o acción incompleta, provoca también una representación motora. Esta representación se integra con la acción observada y el archivo de otros estímulos memorizados que completan dicho acto.

Nota. Adaptado de Las neuronas espejo: una génesis de la complementariedad relacional por (Rodríguez y Rodríguez, 2019)

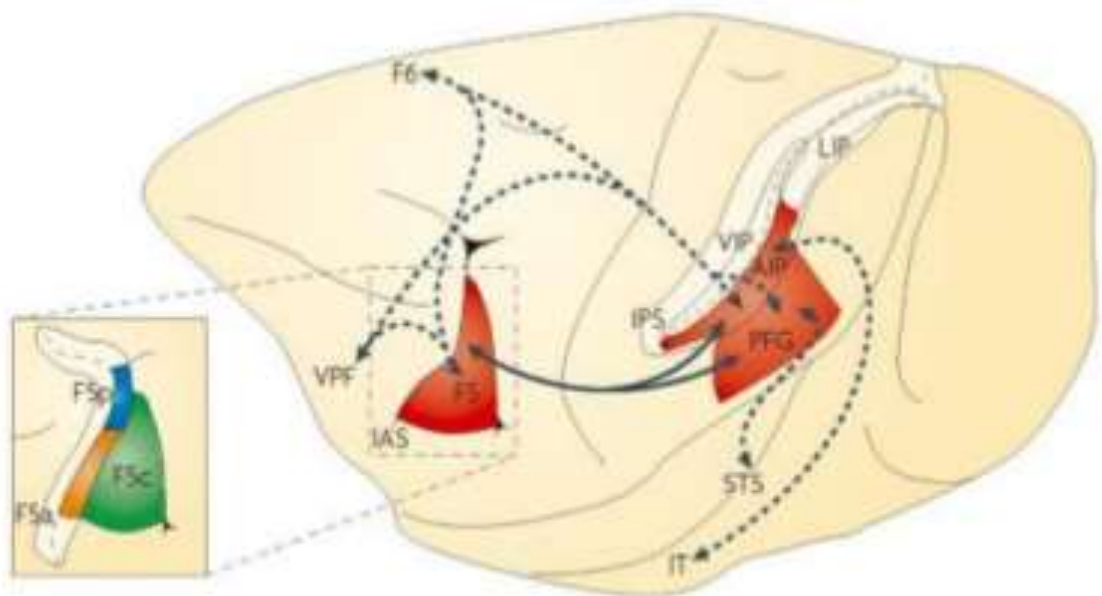
Este acto, ya completo, no siempre coincide con el verdadero emparejamiento de la acción del primer interlocutor. La razón es sencilla, el producto final, el acto en sí, responde a lo archivado previamente en el hipocampo del segundo interlocutor.

Los primeros tipos de neuronas espejo permiten espejar la conducta observada a través de una réplica. Aproximadamente, corresponden a casi el 60% del total de las neuronas espejo. Por su función de reproducir conductas recibieron el nombre de neuronas espejo estrictamente congruentes.

Por otra parte, siendo aproximadamente el 40% de neuronas espejos, se les denominó neuronas espejo similarmente congruentes a las neuronas con la capacidad para complementar las acciones observadas.

### Figura 2

*Neuronas espejos e imitación*



Nota. Tomado de Las neuronas espejo y su incidencia en el aprendizaje por (Burgos & Cabrera, 2021)

Es fundamental considerar que las neuronas espejo se accionan al percibir un pequeño estímulo motor, esto ubica su procesamiento en el campo de la comunicación no verbal, de modo especial en el campo de lo paralingüístico que se expresa a través de los sistemas gestuales. Bajo esta premisa, es la gestualidad humana el código fundamental con el que se dinamiza esta compleja red de neuronas espejo.

Hay que recordar que el lenguaje no verbal surge en períodos más remotos que el lenguaje verbal. Además, está formado por un consistente componente básico, biológico e instintivo. Por



otro lado, sus mecanismos imitativos y culturales se fueron desarrollando y aprendiendo por medio de la interacción con el contexto social. La habilidad de los primeros homínidos para sintonizar con la gestualidad de sus similares determinó la red social de los humanos arcaicos que se conserva hasta la actualidad.

El sistema paralingüístico de gestualidades, que incluye aspectos paraverbales como las cadencias, ritmos y tonalidades que se imprimen en el discursos son parte de este repertorio que espeja los comportamientos humanos. Los movimientos gruesos, ostentosos o evidentes a los interlocutores fueron aprendidos como parte del repertorio imitativo de la especie humana.

También una serie de movimientos micros, casi imperceptibles para la conciencia, también son receptados y codificados por las neuronas espejo. La percepción e imitación de estos movimientos son herramientas poderosas, no solo de la interacción sino también del aprendizaje humano. Al respecto, (Rodríguez y Rodríguez, 2019) desarrollan el siguiente análisis:

(...) las expresiones faciales, a través de pequeños movimientos musculares que componen secuencias, son fuente de representaciones motoras por parte del observador a través de un complejo proceso perceptivo y de codificación de dichas expresiones. Al observar un gesto, el estímulo visual primariamente elaborado en la región occipital, en la corteza visual, integrándose a otras funciones, por ejemplo, al ser codificado en la región superior del córtex temporal y esta información viaja a la región posterior parietal donde se codifica el movimiento, información que es enviada a la parte inferior del córtex frontal, especialmente al área de Broca. (p. 227)

El sistema de expresiones gestuales son leídos por el interlocutor a través de sus procesos perceptivos y genera una respuesta que se traduce en movimiento o en lenguaje. Este mecanismo, en términos neuronales, integra al cortex visual, temporal y frontal. Percepción, codificación del movimiento y lenguaje se imbrican en esta compleja red de neuronas espejo.

Una interesante experiencia realizada con una secuencia de imágenes con tazas de té vacía, llena y rodeada de otros utensilios permitió inferir importantes conclusiones sobre la importancia del contexto. Se observó que la activación de una zona neuromotora se determinaba por el contexto donde se encontraba la imagen. Así, si la imagen mostraba la taza vacía, la reacción se asociaba con la idea de tomar un objeto para colocarlo en algún lugar. Por el contrario, cuando la misma taza estaba llena, se sincronizaba la idea de que la taza era usada para servirse alguna bebida. Al presenciar la taza rodeada de utensilios la zona sensoriomotora que se estimulaba era otra.

**Figura 3**

*Experimento de la taza de té*



Nota. Tomado de Neuronas espejo y el aprendizaje en anestesia por (Bautista & Navarro, 2011)

Volviendo al análisis del movimiento, se logró determinar que muchas de las acciones que se reflejan se originan en micro movimientos. Estos pueden ejecutarse en fracciones de segundo. Sin embargo, también hay movimientos que se configuran a través de gestos faciales y corporales. Estos, son el inicio del proceso de percepción-acción. Todo comienza con la activación de las neuronas espejo del receptor y que puede culminar en dos procesos: imitación o mímica.

Cabe mencionar que estos procesos, suelen ser fundamentales en la interacción humana y también en el aprendizaje. El desarrollo de las conductas empáticas entre las personas también halla su fundamento en el intrincado mecanismo de las neuronas espejo. (Rodríguez y Rodríguez, 2019)

### **2.1.2. Contagio emocional y fundamento neurobiológico de la empatía**

El descubrimiento de las neuronas espejo permitió explicar la fuente de la empatía en la especie humana. Esa habilidad de comprender las sensaciones, emociones y sentimientos de los demás. La capacidad para interpretar los estados anímicos de nuestros interlocutores, comprender su comportamiento global.

**Figura 4**

*Neuronas espejo y empatía*



Nota. Tomado de <https://www.pinterest.com/>

La habilidad de ponerse en los zapatos de los otros y ser capaz de experimentar lo que sienten permite la comprensión de su conducta. Neurológicamente hablando, las neuronas espejo que están vinculadas con la empatía se ubican en la corteza sensoriomotora, las estructuras límbicas y *paralímpicas*. Las neuronas espejo, bajo esta premisa, serían los componentes neurobiológicos que sustentan buena parte de la interacción humana.

Estas regiones, a diferencia de las estructuras corticales, se desarrollan en los primeros meses de vida. La corteza cerebral termina de madurar en la adultez. En este sentido, las habilidades propias de la empatía se desarrollan mucho antes que las funciones ejecutivas. Los mecanismos para comprender las emociones ajenas son parecidos a los sistemas que modulan la comprensión de las acciones intencionales.

¿Se pueden contagiar las emociones? El equipo de Rizzolatti se concentró en una emoción particular, el asco. A través de pruebas de resonancia magnética buscó detectar si las zonas neuronales que se encendían cuando eran sometidos a hedores, se excitaban cuando observaban fotografías con imágenes de asco. Las regiones del sistema límbico, la zona anterior a la ínsula y la corteza cingulada anterior derecha se activaban cuando percibían olores pestilentes o cuando observaban imágenes de asco de otras personas. Si se deduce estos resultados, se puede concluir que, se puede identificar las emociones de asco de otras personas.

Similares experiencias se reprodujeron con otras emociones como dolor y malestar. En todas las investigaciones se concluyó que existe un mecanismo espejo que percibe y contagia estas emociones interpersonales. Sobre las emociones positivas los trabajos arrojan conclusiones como el contagio de alegría. Observar imágenes de rostros que sonríen es tan contagioso como participar de un grupo que sonrío.

### 2.1.3. Aprendizaje por imitación

El estudio de las neuronas espejo planteó interesantes proyecciones sobre el modo cómo aprendemos. La imitación, es parte del repertorio de estrategias que las personas emplean para construir procesos de aprendizaje. De modo más específico, la imitación y la copia permiten el aprendizaje de conductas sociales o acciones manuales.

Albert Bandura propuso que algunos factores psicológicos como la motivación, la atención y la memoria, son fundamentales en el aprendizaje por medio de factores sociales y culturales que moldean el comportamiento y permiten aprender habilidades comunicativas y sociales mediadas por la imitación. Bajo esta premisa, aprender por observación permite convertir las acciones y consecuencias de los otros en la vida personal. Por ejemplo, si se observa una imagen de una persona sufriendo una caída o un golpe, las zonas sensomotoras del observador también se activan.

**Figura 5**

*Imagen de un accidente*



Nota. Imagen tomada de Neuronas espejo y el aprendizaje en anestesia por (Bautista y Navarro, 2011)

García (2008) concluye lo siguiente:

Las investigaciones con neuroimagen cerebral han constatado que la mera observación de las acciones de los demás activa en el observador las mismas áreas cerebrales, como si fuera él mismo quien ejecutara las acciones. Parece como si la mera percepción pusiera en marcha una imitación interior simulando la acción ajena. (p. 9)

Estos datos corroboran los mecanismos de imitación en el contexto del aprendizaje. El modelamiento, aparece entonces como un mecanismo apropiado para construir aprendizaje. Si al aprendizaje observacional se le enmarca en una dinámica de interacción y suficiente motivación, se tiene una poderosa herramienta para construir experiencias de aprendizaje.

#### **2.1.4. El cerebro y las emociones en el aula**

El cerebro aprende gracias a la interacción con otros: observa, imita y moldea sus propios aprendizajes. El repertorio de herramientas bio-psico-sociales integra emociones, experiencias, movimientos, ideas que pueden ser comprendidas, imitadas y reproducidas. Bajo esta premisa, es fundamental tener en cuenta algunas ideas básicas sobre el cerebro humano:

1. Cada cerebro es único.
2. El contexto, la aptitud y la neurobiología de cada cerebro es diferente.
3. El cerebro cambia. Este proceso se desarrolla por medio de la neuroplasticidad.
4. El cerebro asocia informaciones nuevas con datos archivados.

Bajo esos criterios, el aprendizaje puede ser comprendido no solo como un continuum que registra información, sino como un banco de memoria experiencial relacionable. (Universidad de Nebrija, 2021) Todo el sistema neuronal, las experiencias, el entorno, las emociones se imbrican en una dinámica que ayuda a construir aprendizajes que son desarrollados desde una perspectiva genuina y personal.

No comprender que el cerebro de cada aprendiente es único y limitarlo a los cánones establecidos por el CI es sesgarlo y poner fronteras a sus posibilidades de aprender. Los estudiantes con distintas capacidades, bajo esta premisa, no deben ser excluidos de los procesos de aprendizaje, pues, se les negaría construir nexos sinápticos que edifiquen la neuroplasticidad de su cerebro.

Situación similar ocurre con Laura, quien vive unas particulares condiciones que vulneran sus condiciones de aprendizaje. En el caso que se analiza, el comportamiento de la docente evidencia una ausencia absoluta de empatía. El sistema de neuronas espejo de la educadora ha

sido bloqueado por una serie de prejuicios y estereotipos que le han impedido ser empática con la situación que vive su alumna.

No solo que muestra incapacidad de percibir las dramáticas condiciones que vive Laura, sino que reprocha y recrimina a su estudiante envolviéndole en una serie de experiencias paralizantes que bloquean su aprendizaje. La empatía, la compasión y el altruismo son conductas fundamentales en el ejercicio docente. Si hay un desarrollo nulo de estas habilidades, el trabajo como profesor no es la mejor opción.

### **2.1.5. Fundamentos legales sobre la violencia en la escuela**

La defensa del caso también merece un análisis legal, dado que han sido vulnerados varios derechos de la estudiante. En ese marco, la Constitución Política del Ecuador en su artículo 46 busca garantizar para los niños y niñas condiciones de protección integral.

el Estado adoptará medidas que aseguren a las niñas, niños y adolescentes su nutrición, salud, cuidado diario en un marco de protección integral de sus derechos, protección especial contra cualquier tipo de explotación laboral o económica, violencia, maltrato, explotación sexual” (Asamblea Constituyente, 2008, p. 43)

Bajo este precepto legal, se puede ver que los derechos de Laura han sido vulnerados, pues, su profesora la ha sometido a condiciones de violencia y maltrato verbal y psicológico. Esta acción, expresamente prohibida por la Constitución Política del Ecuador acarrearía implicaciones legales a la educadora.

Asimismo, el Código Orgánico de la Niñez y Adolescencia es determinante cuando busca la protección de los niños y niñas en el país. El artículo 11 de este código determina los siguientes derechos para los niños. “Las niñas, niños y adolescentes gozarán de los derechos comunes del ser humano, y por tanto de los derechos de libertad, además de los específicos de su edad, tales como el derecho a la integridad física y psíquica” (Asamblea Nacional, 2012, p. 37) Este articulado legal se estaría rompiendo en la situación de Laura, ya que el accionar de la docente está poniendo en riesgo su integridad psíquica. De hecho, las repercusiones que se pueden ya observar han generado que las condiciones emocionales han propiciado un impacto negativo y un consecuente rendimiento académico bajo.

Finalmente, la Ley Orgánica de Educación Intercultural determina lo siguiente sobre el respeto a los derechos humanos de los niños, niñas y adolescentes en el sistema educativo ecuatoriano:

la educación debe estar centrada en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa. (Asamblea Nacional, 2012, 36)

Los datos descritos en el caso revelan un comportamiento que afecta los derechos humanos de Laura. El comportamiento de la profesora afecta su desarrollo holístico, pues, ha creado indisposiciones en las esferas emocional, social y académica. Su conducta deja expuesta una actitud excluyente y discriminatoria que no comprende, respeta ni valora la condición de la estudiante que se expone en el caso.

## Capítulo 3: Metodología

### 3.1. Diseño del análisis de caso

El caso fue analizado desde tres perspectivas: análisis de fundamentos teóricos, análisis psicopedagógico y planificación de una propuesta psicopedagógica. Para dar respuesta al caso se diseñó una matriz donde se identificaron y se analizaron las variables del caso. Se detallan los procedimientos aplicados.

Análisis teórico: se exploraron fuentes secundarias sobre las neuronas espejo, la comprensión del cerebro humano desde la neurociencia y las perspectivas legales del caso.

Análisis psicopedagógico: identificación y análisis de las variables del caso:

Pérdida del padre

Trabajo infantil

Docente sin empatía

Afectaciones socioemocionales

Rendimiento escolar negativo

Propuesta psicopedagógica: se planificó una propuesta de intervención para responder a los nudos conflictivos del caso. Se plantean procesos de capacitación dirigidos a los docentes sobre protección de los derechos humanos de los niños y la incorporación de prácticas educativas que estimulen la empatía en la institución educativa.

**Tabla 2**

*Análisis psicopedagógico del caso*

<b>ANÁLISIS PSICOPEDAGÓGICO DEL CASO PRÁCTICO</b>	
<b>CASO</b>	<p>Laura, de 7 años, acaba de perder a su padre por una enfermedad. Su familia ahora está compuesta por Laura, su madre y una hermana menor. Su madre, para poder subsistir, ha decidido vender cebollas en el mercado. Laura participa de esta actividad para ayudar a su familia. Laura sigue estudiando, por lo que al terminar las ventas se dirige de forma rápida a la escuela sin poder asearse previamente. Al llegar a su aula su maestra, permanentemente, le dice que es una niña sucia y que huele mal. Para Laura,</p>



	<p>asistir a esta clase con esa docente le ha provocado un impacto negativo en su rendimiento escolar.</p> <p><b>Se pide:</b></p> <p><b>1. Explicar: ¿por qué impacta la actitud de la docente en el rendimiento escolar de Laura?</b></p> <p><b>2. Explique la empatía desde la teoría de las neuronas espejo y su importancia en la educación.</b></p>		
SITUACIÓN PROBLÉMICA	ANÁLISIS DE VARIABLES	PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	INSTRUMENTOS DE INTERVENCIÓN
<p>Laura, de 7 años, acaba de perder a su padre por una enfermedad.</p> <p>Al llegar a su aula su maestra, permanentemente, le dice que es una niña sucia y que huele mal.</p> <p>Para Laura, asistir a esta clase con esa docente le ha provocado un impacto negativo en su rendimiento escolar.</p>	<p><b>Pérdida del padre</b>  <b>Trabajo infantil</b>  <b>Docente sin empatía</b>  <b>Rendimiento escolar negativo</b></p> <p><b>Análisis. –</b>  La pérdida de un ser querido hace que las personas experimentemos emociones de dolor, frustración, ansiedad, depresión. Esta circunstancia genera un impacto emocional que se convierte en un acontecimiento vital</p>	<p>Procesos de capacitación y sensibilización sobre derechos humanos de los niños y estrategias para desarrollar la empatía.</p>	<p>POA</p>

	<p>estresante. En un niño o niña, esta circunstancia se vuelve especialmente dramática, pues, el infante no solo pierde al progenitor, sino que comienza a vivir en la incertidumbre sobre su presente y su futuro: ¿cuáles serán las nuevas condiciones de vida ante la pérdida del progenitor? Se vuelve fundamental procesar la pérdida. La etapa de duelo puede, dependiendo de las circunstancias, ser un espacio para reconfortarse ante la pérdida o una etapa que acentuará y canalizará negativamente el dolor. En el caso analizado, por las condiciones socioeconómicas de la estudiante, se observa que no ha podido vivir un proceso sostenido de duelo, ya que se ha visto obligada a incorporarse a actividades laborales en el entorno familiar.</p>		
--	--	--	--

	<p>Para la alumna, dada las condiciones financieras de su hogar, el trabajo es una obligación que su familia le ha impuesto. Participar en estas actividades le impide desarrollar a tiempo completo sus labores escolares. Al contrario, este trabajo le quita tiempo de escolaridad. Por una parte, se tiene a una niña que no pudo procesar el dolor por la pérdida, por otra parte, la menor ha debido incorporarse a tareas laborales que afectan su tiempo y su estadía en la escuela. Estos dos factores, sin duda, estarán mermando la frágil vida emocional de Laura.</p> <p>La empatía es uno de los mecanismos socioemocionales a través del cual conectamos con las experiencias ajenas. Los descubrimientos que iniciaron en monos demuestran que, la especie</p>		
--	--	--	--

	<p>humana es capaz de reaccionar a estímulos motores con la observación de un comportamiento en otro sujeto. También, gracias a esta herramienta conectamos con las emociones de otros. Lamentablemente, en el caso analizado la docente no es empática. No solo que no es capaz de comprender la condición de su alumna Laura, sino que, actúa de modo agresivo basándose en prejuicios y estereotipos. Un docente sin empatía no debería ser educador, pues, el rol fundamental del profesor es sincronizar con sus estudiantes en todos los ámbitos: cognitivo, socioemocional, cultural, espiritual.</p> <p>Las emociones son el corazón del aprendizaje. La situación socioemocional de la alumna del caso es</p>		
--	--	--	--

	<p>totalmente vulnerable por la muerte del padre, la incorporación al mundo laboral y la actitud nada empática y agresiva de la docente. Sin duda, una estudiante sin la solidez de un sistema afectivo en equilibrio terminará teniendo graves compromisos con los niveles académico y cognitivo. El cerebro y el corazón, lo ha comprobado la neurociencia, están íntimamente conectado. Si no existe la emoción como catalizador de aprendizaje, la motivación por aprender es nula y, en consecuencia, el rendimiento académico tendrá un saldo negativo como en el presente caso.</p>		
<p><b>1. Explicar:</b> ¿por qué impacta la actitud de la docente en el</p>	<p><b>Impacto de la actitud de la docente en el rendimiento de Laura.</b> <b>La empatía desde las neuronas espejo, su</b></p>		

<p><b>rendimiento escolar de Laura?</b></p> <p><b>2. Explique la empatía desde la teoría de las neuronas espejo y su importancia en la educación.</b></p>	<p><b>importancia en la educación</b></p> <p><b>Análisis. –</b></p> <p>El docente es el motivador constante en la construcción de experiencias de aprendizaje de sus alumnos. Es el gran líder que equilibra y consolida el mundo afectivo de sus niños y niñas. Una profesora que carece de empatía, y que además violenta verbal y psicológicamente a su estudiante no debe ser parte del magisterio. Esta actitud de la educadora genera un impacto negativo en la niña.</p> <p>Si se analiza el caso desde el enfoque de las neuronas espejo, se puede afirmar que la docente no refleja en sí misma la condición de vulneración socioemocional que está atravesando su alumna. Es más, no se interesa en comprender las circunstancias de sus</p>		
---	--	--	--

	<p>estudiantes, sino que ataca a su alumna y crea vulneraciones a sus derechos humanos. Este caso tiene, bajo estas últimas consideraciones, implicaciones administrativas y legales que deberán ser revisadas para garantizar la protección integral de la estudiante. Las neuronas espejo permiten reflejar la realidad psicosocial de un ajeno, en el caso analizado, la docente no es capaz de reflejar el comportamiento del alumno.</p>		
--	---	--	--

Nota. Elaboración propia

La Tabla 2 desarrolla un análisis de los principales núcleos críticos del caso, además, se identifican y desarrollan, desde un enfoque psicopedagógico, las variables. La implementación gira en torno a un programa de capacitación y sensibilización sobre derechos humanos de los niños. Finalmente, como herramienta válida de trabajo con los docentes se sugiere la incorporación de prácticas educativas que ayuden a desarrollar la empatía entre los actores de la institución.

## **Capítulo 4: Desarrollo y resultados**

### **4.1. Caso.**

Laura, de 7 años, acaba de perder a su padre por una enfermedad. Su familia ahora está compuesta por Laura, su madre y una hermana menor. Su madre, para poder subsistir, ha decidido vender cebollas en el mercado. Laura participa de esta actividad para ayudar a su familia. Laura sigue estudiando, por lo que al terminar las ventas se dirige de forma rápida a la escuela sin poder asearse previamente. Al llegar a su aula su maestra, permanentemente, le dice que es una niña sucia y que huele mal. Para Laura, asistir a esta clase con esa docente le ha provocado un impacto negativo en su rendimiento escolar.

Se pide:

1. Explicar: ¿por qué impacta la actitud de la docente en el rendimiento escolar de Laura?
2. Explique la empatía desde la teoría de las neuronas espejo y su importancia en la educación.

### **4.2. Descripción del desarrollo y aplicación del proceso metodológico**

La descripción y desarrollo del caso fue trabajado desde tres perspectivas: análisis de fundamentos teóricos, análisis psicopedagógico y planificación de una propuesta psicopedagógica. Para dar respuesta al caso se generó una matriz donde se identificaron y se analizaron las variables del caso. Se detallan los procedimientos aplicados.

1. Análisis teórico: se exploraron fuentes secundarias sobre las neuronas espejo, la comprensión del cerebro humano desde la neurociencia y las perspectivas legales del caso.
2. Análisis psicopedagógico: identificación y análisis de las variables del caso:
  - Pérdida del padre
  - Trabajo infantil
  - Docente sin empatía
  - Afectaciones socioemocionales
  - Rendimiento escolar negativo
3. Propuesta psicopedagógica: se planificó una propuesta de intervención para responder a los nudos conflictivos del caso. Se plantean procesos de capacitación y sensibilización dirigidos a los docentes sobre protección de los derechos humanos de los niños y el desarrollo de la empatía.



**Tabla 3**

*Ejemplo de POA con propuestas para atender el caso expuesto*

<b>Diagnóstico</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Actividades</b>	<b>Recursos</b>	<b>Fecha</b>
<p>En la institución educativa es necesario organizar jornadas de capacitación y sensibilización sobre derechos humanos de la niñez.</p>	<p>Socializar a los docentes de la institución sobre derechos humanos de la niñez.</p>	<p><b>Capacitación sobre los derechos humanos de la niñez</b></p> <p>Los acuerdos mundiales. La declaración de los derechos del niño.</p>	<p>Laptop, computador de escritorio, proyector</p>	<p>Noviembre</p>
	<p>Sensibilizar a los docentes de la institución sobre el respeto de los derechos humanos de la niñez.</p>	<p>Instrumentos internacionales sobre los derechos del niño.</p> <p>La Constitución Política del Ecuador en materia de derechos humanos del niño.</p> <p>El código de la niñez y la adolescencia.</p> <p>La LOEI y los derechos de la niñez.</p>	<p>Material de apoyo sobre el sustento legal de derechos humanos de la niñez</p> <p>Portafolios</p> <p>Documentos de soporte sobre los cuerpos legales relacionados con los derechos humanos de la niñez</p> <p>Rutas y protocolos</p> <p>Material de respaldo sobre las neuronas espejo.</p> <p>Material para dinámicas de sensibilización.</p>	<p>Diciembre</p>

		<p>Rutas y protocolos sobre la protección integral al niño en el sistema educativo</p> <p><b>Talleres de sensibilización sobre el respeto a los derechos humanos.</b></p> <p>1. Taller guiado sobre el tema: ¿qué es un derecho? ¿Cómo los ejerzo y cómo enseño a ejercerlo?</p> <p>2. Taller guiado sobre el tema:</p> <p>3. ¿Cómo actúan las neuronas espejo en la empatía humana?</p> <p>4. Estrategias para desarrollar la empatía en el aula.</p>	<p>Material de apoyo sobre prácticas educativas para desarrollar la empatía en el aula</p>	
<p>La institución educativa requiere el establecimiento de un programa</p>	<p>Implementar un programa para identificar y desarrollar</p>	<p><b>Implementación de un programa que estimule el desarrollo de las habilidades</b></p>	<p>Laptop, computador de escritorio, proyector.</p>	<p>Febrero</p> <p>Marzo</p>

psicopedagógico que estimule la empatía	habilidades emocionales y sociales que permitan estimular la empatía entre los actores educativos	<p><b>emocionales y sociales para estimular la empatía.</b></p> <p>Taller vivencial sobre el tema: El rol de las habilidades sociales en el entorno escolar.</p> <p>Identificando nuestras emociones.</p> <p>Taller guiado sobre el tema: ¿qué es la empatía? Mecanismos neurobiológicos de las neuronas espejo en la empatía.</p> <p>¿Cómo incorporar prácticas educativas para desarrollar la empatía en el aula?</p>	<p>Matrices para la aplicación de estrategias de identificación de las habilidades emocionales y sociales.</p> <p>Registros personales por medio de diario.</p> <p>Registros personales por medio de audio.</p> <p>Guía de recursos para desarrollar la empatía</p>	
---	---	---	---	--

*Nota.* Adaptado de la planificación institucional de la *Unidad educativa Primicias de la Cultura de Quito* (2022).

### 4.3. Resultados

El programa de capacitación y sensibilización sobre derechos humanos y los talleres psicopedagógicos para desarrollar la empatía responden a una propuesta basada en dos ejes temáticos: derechos humanos del niño y neuronas espejo. Se busca que los docentes estén provistos de las herramientas legales, conceptuales, didácticas y emocionales para generar un clima de aprendizaje regulado por las habilidades empáticas en donde se garantice la protección integral a los niños y niñas.

En la propuesta se desarrollan los siguientes ejes temáticos y actividades:

1. Capacitación sobre los derechos humanos de la niñez
2. Talleres de sensibilización sobre el respeto a los derechos humanos.
3. Implementación de un programa que estimule el desarrollo de las habilidades emocionales y sociales para estimular la empatía.

Al desarrollar estas actividades se busca alcanzar los siguientes objetivos educativos institucionales:

Socializar a los docentes de la institución sobre derechos humanos de la niñez.

Sensibilizar a los docentes de la institución sobre el respeto de los derechos humanos de la niñez.

Implementar un programa para identificar y desarrollar habilidades emocionales y sociales que permitan estimular la empatía entre los actores educativos.

La implementación de estos procesos de capacitación y sensibilización sobre derechos humanos del niño y desarrollo de la empatía se ajusta al objetivo educativo de brindar una educación de calidad y calidez. No puede existir en las aulas de clase ecuatorianos escenarios y actores que vulneren los derechos de los niños o del adolescente. Del mismo modo, el vínculo entre docente y estudiante debe responder, necesariamente, a la necesidad de emplear la empatía como mecanismo para sincronizar con el enfoque, la sensibilidad, las emociones, el contexto y la genuina realidad sociocultural del otro. Comprender el significado de las experiencias y los afectos ajenos permitirá una convivencia sana entre los actores educativos del sistema educativo.

## Capítulo 5: Conclusiones y Recomendaciones

### Conclusiones

El cerebro humano es un complejo sistema que integra varias esferas que son fundamentales para la convivencia. Lo emocional es vital en el aprendizaje. Hay que recordar que la emoción es la puerta de ingreso al aprendizaje. La emoción permite el desarrollo de la atención; la atención facilita los procesos de memoria; la memoria, a su vez consolida el aprendizaje. Comprender la esfera afectiva de quienes nos rodean permite la construcción de vínculos que nos unen en metas comunes.

Las neuronas espejo surgen en la vida de la ciencia como una serendipia surgida en la experimentación con monos. El descubrimiento, sin embargo, cambió el modo cómo las personas se interrelacionan.

El principio fundamental de las neuronas espejo es que la transmisión de impulsos eléctricos se genera no solo durante la ejecución de una acción particular, sino también durante la percepción de la acción llevada a cabo por otra persona, o por otro animal. Esto demuestra que nuestro cerebro ha encontrado el modo de conectarnos, de vincularnos para vivir dentro de conglomerados sociales.

La educación debe comenzar a integrar entre sus prácticas educativas habituales la enseñanza de estrategias para estimular la empatía entre los actores educativos.

Las neuronas espejo permiten el aprendizaje por observación, por imitación y favorecen la interacción. Aprendemos de lo que vemos, somos capaces de imitar conductas y gracias a la interacción construimos circuitos complejos y funcionales de aprendizaje.

La empatía permite contar con un sistema que conecte con los demás. La ausencia de esta habilidad emocional y social pondría en jaque al sistema. Dejaríamos de interactuar, seríamos autómatas biológicos viviendo en islas particulares que jamás se unen entre sí.

Los derechos humanos de los niños y niñas son inalienables. El Estado Ecuatoriano; en sus documentos legales, garantiza los derechos humanos de los niños y adolescentes;

sin embargo, la institucionalidad a cargo de la educación, no cuenta con un sistema eficiente que garantice la protección integral de los niños y niñas dentro y fuera del sistema educativo.

### **Recomendaciones**

Es necesario repensar el modelo educativo. Un modelo que integre las emociones en lo educativo es fundamental para que la emoción acceda a los sistemas educativos. Cada espacio de enseñanza y de aprendizaje debe ser un laboratorio en donde se identifiquen, se evalúan y se aprenda a manejar las emociones propias e interactuar con las emociones de otros.

Aprendemos con otros y de otros, de aquí que, se vuelve vital el desarrollo de didácticas en donde la interacción sea el eje transversal de aprendizaje. La transmisión de información, experiencias, cultura debe replicarse en las aulas de clase como una serie de experiencias educativas que alientan el compartir.

Es necesario que en nuestras aulas se apliquen estrategias que estimulen una dinámica que permita que nuestro cerebro se conecte con otras diversidades cognitivas. La metodología debe orientarse hacia la meta de vincular a estudiantes con sus pares, educadores o con otros actores de la comunidad educativa o social para reaprender a vivir dentro de conglomerados sociales.

Los sistemas educativos deben comenzar a integrar entre sus prácticas educativas la enseñanza de estrategias para estimular la empatía entre los actores educativos. Solo de este modo se pueden generar adecuados climas de convivencia en una entidad educativa.

Modelos que estimulan el modelado permiten el aprendizaje por observación y por imitación. Así también la zona de desarrollo próximo debe considerarse como un factor clave que favorezca la interacción; y, en consecuencia, el aprendizaje. Aprendemos de lo que vemos, somos capaces de imitar conductas y gracias a la interacción construimos circuitos complejos y funcionales de aprendizaje.

Es urgente que las instituciones educativas introduzcan procesos de capacitación sobre los derechos humanos de los niños y niñas. La comunidad educativa debe entender que estos derechos son inalienables. El Estado Ecuatoriano debe garantizar estos derechos apelando al principio del interés superior de niños y adolescentes. Estas actividades pueden generar prácticas educativas que garanticen una educación de calidad y con calidez.

## Referencias

- Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución del Ecuador*. Quito. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.wipo.int%2Fedocs%2Flexdocs%2Flaws%2Fes%2Fec%2Fec030es.pdf&clen=515909&chunk=true
- Asamblea Nacional. (2012). Código Orgánico de la Niñez y Adolescencia. Quito.
- Asamblea Nacional. (2012). Ley Orgánica de Educación Intercultural. Quito.
- Bautista, J., & Navarro, J. (2011). Neuronas espejo y el aprendizaje en anestesia. *Rev. Fac. Med.*
- Burgos, D., & Cabrera, C. (2021). Las neuronas espejo y su incidencia en el aprendizaje. *RES NON VERBA*.
- Catuara, S. (2018). *Las neuronas espejo*. Madrid: Bonalitra Alcompas, S. L. .
- Departament Psicologia Evolutiva i de IEducació Universitat de Barcelona. (2007). La inteligencia exitosa según R. J. Sternberg. *Grup d Innovació Docent en Psicologia de IEducació, GIDPE*.
- García, E. (2008). Neuropsicología y educación. De las neuronas espejo a la teoría de la mente. *Universidad Complutense de Madrid*.
- Montoya, D., Trujillo, N., & Pineda, D. (2010). Capacidad intelectual y función ejecutiva en niños intelectualmente talentosos y en niños de inteligencia promedio. *Univ. Phycol*, 737-747.
- OIT. (2017). Objetivos de desarrollo sostenible. *Manual de referencia sindical sobre la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*.
- Pérez, M., & Medrano, L. (2013). Teorías contemporáneas de la inteligencia, una revisión crítica de la literatura . *PSIENCIA. Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*, 105-118.
- Rodríguez, M., & Rodríguez, S. (2019). Las neuronas espejo: una génesis biológica de la complementariedad realcional. *Papeles del psicólogo*, 226-232.
- Sanchez, M., & Sternberg, R. (1991). La teoría triárquica de la inteligencia: un modelo que ayuda a entender la naturaleza del retraso mental. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 77-93.

Stenberg, R., Grigorenko, E., Ferrando, M., Hernández, D., Ferrándiz, C., & Bermejo, R. (2010). Enseñanza de la inteligencia exitosa para alumnos superdotados. *Red de revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 111-118.

Tanto por ciencia. (2013). Las neuronas espejo. *Neurociencia* .

Triglia, A., Regader, B., & García, J. (2018). *¿Qué es la inteligencia? Del CI a las Inteligencias Múltiples*. Madrid: EMSE EDAPP, S.L. .

Universidad de Nebrija. (2021). *¿Qué hace a una escuela inteligente?* Obtenido de file:///C:/Users/Asus%20VivoBook/Downloads/07QueHaceAUnaEscuelaInteligente.pdf

Universidad de Nebrija. (2021). *Neurobiología de la compasión y el altruismo*. Ediciones Roble.



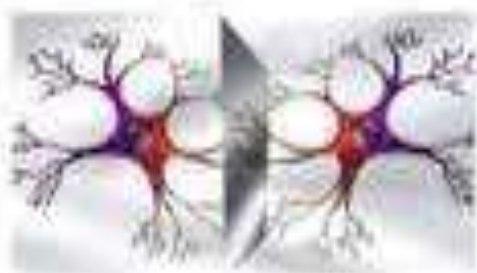
## Apéndice A: Figura sobre neuronas espejo

### NEURONAS ESPEJO



GIACOMO RIZZOLATTI (1996)

"Las neuronas espejo te ponen en el lugar del otro"



## MAESTRIA EN PSICOPEDAGOGIA

### Miembros del tribunal

Dr. Jorge Eduardo Baeza, PhD.

Mgs. Mariana rivera Bilvao PhD.