



**Magister en Educación**  
**Mención**  
**Gestión de Calidad**

**Trabajo de Grado-Formato Tesina**

**Tesina: “Neurociencia y su aplicación en las prácticas pedagógicas de los docentes de la región del Maule. Año 2021”**

**Estudiante: Nicole Correa Labraña.**

**Prof. Guía: Amely Vivas**

**Mayo-2021**

## Índice

<b>Cuerpos de la Tesis</b>	<b>Pág.</b>
Introducción	03
Marco Justificativo	05
Marco Teórico	08
Marco Metodológico	21
Análisis de Resultados	25
Marco Conclusivo	34
Bibliografía	41

## Introducción

La presente investigación nace del esfuerzo mancomunado producido en el marco del Magíster en Educación llevado a efecto por la Universidad Miguel de Cervantes, por parte de la alumna Nicole de Monserratt Correa Labraña y guiada por la docente Marlenis Martínez. En este sentido, surge como una oportunidad para “la generación de conocimientos de carácter formativo-investigativo, mediante la elaboración y aplicación de un estudio aplicado en contextos educativos para su aporte al desarrollo del conocimiento” (UMC, 2021).

El presente trabajo de tesis tiene como principal objetivo analizar la neurociencia y su aplicación en las prácticas pedagógicas de los docentes de la región del Maule en el año 2021, de modo tal que se pueda determinar si en las prácticas docentes actuales en la Región del Maule aplican o no el paradigma de las neurociencias a la hora de planificar, ejecutar o evaluar cotidianamente. Asimismo identifica las principales características tanto de las neurociencias como de las prácticas pedagógicas expresadas en el Diseño Curricular.

Entendemos por Neurociencias, según nos propone Cartier (2011), busca comprender a la persona en su dimensión biológica, explicando el funcionamiento del Sistema Nervioso Central en sus detalles más íntimos, además de realizar estudios más profundos, como son las conexiones cerebrales de cada ser como único y en donde estas investigaciones llevan a conocer, como y de qué manera funciona el cerebro, brindando importancia al desarrollo cognitivo de los estudiantes según los aprendizajes que construyan.

Desde esta óptica, las neurociencias se transforman en una importante base de apoyo a la labor docente de modo tal que una adecuada implementación puede ser resorte para una mejor comprensión de contenidos académicos.

La importancia de estudiar este tema en particular radica en que tanto las neurociencias como el Diseño Instruccional tanto en su variante planificativa como ejecutiva permiten dar una adecuada comprensión del proceso pedagógico.

Respecto a la metodología El enfoque elegido en la presente investigación corresponde a un enfoque **Cuantitativo**, es decir, permite examinar los datos de manera numérica, especialmente en el campo de la Estadística. El diseño de la investigación corresponde a **No experimental, Descriptivo/Interpretativo**, ya que investigación es un proceso sistemático, disciplinado y controlado.

Respecto de las técnicas de recolección de la información podemos detallar que es por medio de encuestas anónimas a docentes de la Región del Maule, respecto de la temática indicada.

Entre los principales resultados obtenidos, podemos destacar que los docentes de la Región del Maule encuestados conocen pero no aplican apropiadamente el paradigma de las neurociencias en el aula, detectándose falencias principalmente a la hora de ejecutar el paradigma pero con una adecuada comprensibilidad a la hora de planificar actividades utilizando este paradigma.

## **Marco Justificativo**

### **Problematización y justificación de la investigación**

Si hemos de considerar al nuevo paradigma que, actualmente necesita ser insertado en el campo de la Educación, hablamos de Neurociencias, es esta nueva perspectiva la que permitirá entender y comprometer a la instalación de aprendizajes significativos que puedan generar en los estudiantes estos espacios de aprender desde la emoción por aprender, además que, abre a la posibilidad de que, al contar con un paradigma propicio a la generación de estos nuevos desafíos, permitirá avanzar en la búsqueda de aportes hacia la mejora constante en la calidad de la educación, como por ejemplo, en nuestro país.

(...) no solo no debe ser considerada como una disciplina, sino que es el conjunto de ciencias cuyo sujeto de investigación es el sistema nervioso con particular interés en como la actividad del cerebro se relaciona con la conducta y el aprendizaje (Kandel, Schwartz y Jessell, 1997, p.35).

La formación de nuevas generaciones de profesores (as) es tema de cuestionamiento hacia las instituciones de educación superior, aun cuando dando importancia y relevancia a este nuevo paradigma, tanto en la formación docente como en su diseño curricular, al parecer no se le está dando la relevancia que necesitamos potenciar en las distintas mallas o diseños curriculares existentes.

Es de vital importancia considerar que se está en un nuevo siglo, inclusive en un nuevo milenio, que está plagado de avances tecnológicos, científicos y técnicos que necesariamente deben verse aplicados a la educación.

Unos de los propósitos de esta investigación es analizar si los y las docentes de diferentes establecimientos educacionales de la Región del Maule aplican o no conocimientos del área Neurocientífica dentro de sus prácticas pedagógicas.

La Región del Maule está ubicada a 254 kilómetros al sur de la ciudad de Santiago. Esta región es cuna de la República, ya que guarda importantes testimonios históricos, que es posible ver reflejados en su arquitectura y nobles tradiciones (MINVU, 2021).

La división político-administrativa de la región está distribuida en cuatro provincias y treinta comunas, las actividades productivas se basan principalmente en el aprovechamiento de los recursos naturales que ofrecen los sectores forestales, maderero, vitivinícola, agrícola, de turismo y Agroindustria (MINVU, 2021)

La Séptima Región del Maule se extiende entre los 34° 41' y los 36° 33' de latitud sur y desde los 70° 20' de longitud oeste hasta el Océano Pacífico, cuenta con una superficie total regional de 30.296,1 Km<sup>2</sup>. Su capital regional es la ciudad de Talca y está dividida en cuatro provincias, Curicó, Talca, Linares y Cauquenes con un total de 30 comunas y una población de 908.097 habitantes. La economía de esta región se ha especializado en las actividades silvoagropecuarias, que aportan más de un 32% del producto geográfico bruto regional, y en la generación eléctrica (INE, 2020).

La población de la Región del Maule es de carácter adulto joven con una escases de vejez y un equilibrio entre los jóvenes y los adultos jóvenes.

## **Preguntas y Objetivos de Investigación**

### **Pregunta Principal**

¿Cómo la neurociencia incide en la aplicación en las prácticas pedagógicas de los docentes de la región del Maule en el año 2021? **Preguntas Secundarias**

¿Cuáles son las características de la neurociencia en la educación básica?

¿Cómo los docentes aplican la neurociencia en las practicas pedagógicas cotidianas?

¿Cuál es la incidencia de la neurociencia y la practica pedagógica de los docentes?

### **Objetivos de la Investigación**

#### **Objetivo General:**

- Analizar la neurociencia y su aplicación en las prácticas pedagógicas de los docentes de la región del Maule en el año 2021.

#### **Objetivos Específicos:**

Identificar las características de la neurociencia en la educación básica.

Determinar si los docentes aplican la neurociencia en las practicas pedagógicas cotidianas.

Determinar la incidencia de la neurociencia y la practica pedagógica de los docentes.

## Marco Teórico

Maureira, (2010), en su texto “Neurociencia y Educación” indica que enseñar desde la perspectiva del paradigma de Neurociencias es fundamental para el desarrollo de habilidades cognitivas superiores. De esta forma, analizar como las universidades realizan un diseño curricular de sus mallas de estudio se transforma en una manera de comprender como se actualizan y como se vinculan con el mundo real.

En este sentido, los cambios paradigmáticos a los que, la ciencia se ha visto enfrentada producto de los nuevos conocimientos deberían llevar a un nuevo nivel, los métodos, técnicas, metodologías y didácticas que se enseñan a quienes enseñan, es decir lo que adquieren los docentes en formación. El mismo autor señala:

“La neurociencia es la disciplina encargada de estudiar el cerebro y como éste da origen a la conducta y el aprendizaje. Los conocimientos entregados por esta disciplina constituyen una valiosa herramienta en el ámbito educativo, ya que enseña sobre la plasticidad del sistema nervioso, de la importancia del ambiente en el aula, las bases de la motivación, la atención, las emociones y la memoria, como constituyentes esenciales del proceso de enseñanzaaprendizaje, entre otras tantas cosas. El surgimiento de una nueva disciplina, la educación, abre las puertas al conocimiento entregado por la biología del cerebro para ser aplicado en la comprensión y elaboración de una mejor educación”. (Maureira, 2010, p. 1)

En cuanto este trabajo investigativo pretende relevar, a través de la visibilización de los conceptos en estudio y su análisis, asociado al objetivo y pregunta de investigación, entender de ese modo que, abordar los diversos diseños curriculares, sin perder de vista la emergencia del paradigma de neurociencia y aprendizaje, es tratar de encontrar la existencia o vínculo entre estos diseños y la incorporación de Neurociencia como una forma de actuación de docentes en la región del Maule.

De esta forma, es factible entender el Diseño Curricular como “un amplio repertorio de aprendizajes funcionales, expresados en términos de conducta, que se han intentado secuenciar longitudinalmente” según lo indica el Ministerio de Educación y Ciencia (1989, p.9), de esta forma, es la manera que facilita tanto el diseño como la implementación de planes educativos, fomentando aprendizajes de calidad por medio de constantes innovaciones pedagógicas.

Desde otro sentido, el siguiente objeto en investigación, Neurociencia tiene como objeto principal para SONEPSYN (2008), el estudio “el tema mente- cerebro”, por lo tanto, estudia todas las influencias que tienen los aspectos biopsicosociales en el desarrollo neuronal, fomentando estrategias que faciliten dicha adquisición.

En esta contextualización de elementos, tanto el Diseño Curricular como Neurociencias se transforman en eje de estudios, por lo menos a nivel internacional, en tal intención, importante es analizar la experiencia comparada que en estos momentos disponemos para empezar a introducirnos en la propuesta que la ciencia nos propone para el área de educación y aprendizajes, cuando ésta facilite la construcción de un nuevo conocimiento y que dicho conocimiento permita una intervención en aula más apropiada y contextualizada.

Todo lo anterior se ve propicio a dar el salto significativo, pues, por los cambios curriculares que la Educación en Chile está siendo partícipe, al menos por los últimos años, todo indicaría un importante avance tanto para los profesionales vinculados al desarrollo de aprendizajes e instalación de competencias tanto en sí mismo como para sus estudiantes, en una sociedad que fuertemente necesita trabajar la real inclusión.

## **Neurociencia**

Neurociencia, según nos propone Cartier (2011), busca comprender a la persona en su dimensión biológica, explicando el funcionamiento del Sistema Nervioso Central en sus detalles más íntimos, además de realizar estudios más profundos, como son las conexiones cerebrales de cada ser como único y en donde estas investigaciones llevan a conocer, como y de qué manera funciona el cerebro, brindando importancia al desarrollo cognitivo de los estudiantes según los aprendizajes que construyan.

En esta misma necesidad de acercarse a la comprensión de la propuesta del Paradigma de Neurociencia en Educación, para los aprendizajes, en nuestra investigación llegamos a referenciar a SONEPSYN (1932), que Cartier (2011), lo expone:

SONEPSYN, La Sociedad de Neurología, Psiquiatría y Neurocirugía de Chile, fundada en 1932, nació con el hombre como ser dotado de reflexión y curiosidad y se consolidó cuando los primeros filósofos acuñaron el "conócete a ti mismo" para dar a entender que la base del saber está en comprender lo que somos (Cartier, 2011, p.1)

En el análisis que se desprende, es que ésta sociedad da un enfoque que permite a través de un equipo de especialistas, investigar, estudiar sobre aspectos educacionales, científicos, desde la mirada de Neurociencia, dando perfeccionamientos éticos, que permitan ir más allá de estos estudios, entregando conocimientos que les permita orientar el trabajo en equipo y la búsqueda de mejoras importantes a partir de la construcción de nuevos conocimientos para el área de la Medicina como también para el área de la Educación.

En el mismo sentido, Cartier (2011), propicia y expone que: "(...) en el año 2015 debe transformarse en un festival del conocimiento para nuestros compatriotas, queremos lograr que cada habitante en cualquier rincón de Chile comprenda el significado de las neurociencias". (Cartier, 2011, p. 1) y sin duda alguna, desde ese momento al tiempo actual, el paso inminente de buscar la

rapidez en su instalación en las áreas más sensibles e importantes en todo país necesita ser abordado con mayor atención e importancia respecto de su aporte.

Al considerar las investigaciones, desde Cartier (2011), así mismo desde el centro de investigación SONEPSYN y de cómo Neurociencia, desde una mirada, global para programas que implique insertar en las prácticas pedagógicas cotidianas el paradigma de la neurociencia.

Considerando todo lo anterior, surge la necesidad de revisar, especialmente desde lo macro, la vinculación entre la enseñanza y neurociencias, pues se entiende que es la posibilidad de dar respuestas a varias interrogantes que se tiene en relación a los procesos mentales, aprendizajes y las conductas que la persona va desarrollando a través del tiempo; como actúa en el diario vivir; el aporte que favorece a mejores expectativas de vida; beneficios que desarrolla desde lo actitudinal, lo emocional y motivacional tanto para el formador (a) como para el aprendiz. Con mayor interés, esta revisión en el objeto de estudio de esta tesis investigativa con relación a la aplicación de este paradigma por profesionales de la Educación que trabajen en establecimientos educacionales de la Región del Maule.

En este sentido, Pérez (2010), viene a proponer que: “La Neurociencia ha podido comprobar que “todos podemos aprender, pero si aprendo con otro, aprendo más y mejor, dando así, nuevamente el fuerte reconocimiento a lo que ya Vigotsky (1931) planteaba adelantándose al paradigma de neurociencia como una herramienta extraordinariamente efectiva para la instalación de aprendizajes, más si miramos esta posibilidad en el contexto actual de la educación chilena y la contemplación necesaria e urgente de “vivir” la real inclusión, en donde la diversidad de las personas pasa por comprender y activar desde los profesionales en educación de comenzar a integrar e incluir, comprender las posibilidades de sentido y significancia para la enseñanza, el adscribirse a un paradigma que abre tantas ventanas de desarrollo en nuestros estudiantes como así también en los docentes.

De esta forma, y en relación con los aprendizajes que logran adquirir los estudiantes, una buena estrategia puede ser el apoyo entre pares, de modo tal que los conocimientos colectivos aporten a la mejora de los rendimientos. Todo esto conlleva la interacción con el otro, participando con el resto de la sociedad por

medio de crear instancias que permitan ir desarrollando cada vez más su lenguaje, dar libertad a opiniones, ideas que se plantean, pudiendo dejar que sus mentes viajen a la velocidad de la luz, siendo importante tener una armonía global con el que te rodea.

Cada vez que se adquiere conocimiento es esencial que sea desde una perspectiva personal, llevando a aprendizajes, explorar el mundo exterior de tal manera de relacionar los hechos con previos conocimientos.

Además de las ideas que se puedan desarrollar algunas de carácter reflexivas y sensaciones, es a partir de esto que, al citar a Kant (1781), sostenía lo contrario, “Nacemos con ciertos esquemas de conocimiento innato, que determinan como habrá de percibirse e interpretarse la experiencia sensible” (Kant, 1781, p.94), que sin duda pasan a ser un punto o nudo crítico para tener en cuenta.

En relación a lo planteado en la cita anterior, de todos los sistemas de adquisición de conocimientos y criterios de veracidad de los mismos, que se han probado a lo largo de los miles de años de historia humana, el que ha obtenido mejores resultados y con una diferencia respecto a los antiguos métodos de validación de datos, y es la experiencia sensible como fuente de conocimiento y criterio de verdad, es decir cuando se vive de hechos que le dan sentido relevante a sucesos vividos que se logra una cantidad de conocimientos más probablemente certeros del universo que rodea.

Ruiz de Somocurcio, (2014), expresa:

“Docente que sea innovador y que transforme su práctica educativa, estos aportes con base en la neurociencia, para entender cómo funciona nuestro cerebro durante el proceso de aprendizaje y cómo podemos a partir de este conocimiento cambiar la práctica pedagógica. (Ruiz de Somocurcio, 2014, p.1)

Los docentes estarán en la mira bajo este paradigma, centrado justamente, saber desde que punto de vista estarán capacitados para enfrentar este desafío de la Neurociencia, que será aplicada en los establecimientos en este caso. Esta responsabilidad recae en los profesionales que deberán estar al tanto de dicho tema, siendo algo de gran importancia y aporte al sistema Educativo vigente.

Por otro lado, realizar prácticas pedagógicas innovadoras, posibilita la entrega de conocimientos a los estudiantes basándose en estudiar cómo funciona el sistema del cerebro, siempre teniendo en mente que es la ciencia que estudia los procesos cognitivos y los comportamientos, dando entendimiento a: si se alcanzan o no los aprendizajes en los estudiantes. Es por ello que se considera como una nueva práctica que sea aplicada en el Sistema Educativo.

Es importante el rol que representan los profesores y profesoras, en esta nueva alternativa, cuando al demostrar sus habilidades, ser innovadores, participando y creando avances más allá de lo que el ministerio plantea para la mejora de los estudiantes, especialmente considerando a quienes presenten algún tipo de Necesidad Educativa.

La Neurociencia puede enseñar mucho sobre la forma en que las personas aprenden y adquieren nuevos conocimientos, algo que obviamente podría tener una aplicación directa en el aula.

Los educadores, debe ser conscientes que el proceso educativo formal es una herramienta poderosa en el del desarrollo humano, cada educador tiene que

cuidar la calidad de las bases para los diferentes aprendizajes y propiciar oportunidades de experiencias significativas que estimulen el desarrollo integral y potencial de los estudiantes. Además, son modelo hacia sus estudiantes que pueden dejar huellas transversales en sus procesos de construcción del conocimiento.

En el fondo, la educación desempeña un papel importante en la creación, desarrollo y potenciación de las capacidades, las cuales son fruto de un cerebro en constante aprendizaje y desarrollo.

Si se da la importancia de unir los aportes de las Neurociencias con la Educación, se hace necesario identificar algunos componentes, o medios apropiados en la transformación en el proceso educativo, considerando la manera natural y potencial de aprender del cerebro y su flexibilidad. Todos estos medios, prácticas o alternativas están al alcance de todos y son las herramientas que ayudarán a los estudiantes a que aprendan con todo su cerebro y que desarrollen su potencial.

Se debe tener en cuenta que, si los estudiantes tienen logros eficientes de aprendizajes, está asociado con la forma en que se activen los sistemas del cerebro (percepción, atención, memoria, lenguaje, emocional, razonamiento), que les permitan dar buenos resultados, basado estos mecanismos que se desarrolle. Se destaca la importancia del funcionamiento cognitivo y emocional de los estudiantes, el proceso de aprendizaje es colectivo y las relaciones entre los compañeros, el clima de convivencia al interior de la sala puede ayudar o perjudicar el aprendizaje y el desarrollo de los estudiantes.

Claudio Naranjo (2010), así presenta su perspectiva: “La investigación del cerebro está ganando terreno y es cada vez más importante con respecto a la educación y el proceso de enseñanza aprendizaje”.

Cuando se estudia investigaciones de la Neurociencia, se podrán surgir nuevas medidas y prácticas, para las Instituciones Superiores que Impartan Educación Diferencial, bajo el paradigma de la Neurociencia, siendo un aporte

para las mallas curriculares, donde se aporten beneficios positivos en sus aprendizajes.

Como docente, se debe contemplar las nuevas prácticas que apunten a mejora o potencia dichos ámbitos, ver los resultados que sean eficaces en la entrega de conocimientos facilitando, evaluaciones con más flexibilidad, enfocadas a los estudios de la Neurociencia. Los estudios que realizan los investigadores sobre el tema que está latente en la actualidad, es para mejorar la Educación dar una mirada bajo otra perspectiva, donde aplica especialmente en las prácticas pedagógicas de docentes de la Región del Maule.

El cerebro tiene gran capacidad para adaptarse a cambios del ambiente, su plasticidad aporta gran almacenamiento, donde se puede retener y recordar la información ya adquirida, tiene como carpeta la memoria a largo y corto plazo, a mayores conexiones neuronales mayor serán los aprendizajes, siendo estos más significativos para el ser humano, este proceso se da en el sistema nervioso quien es el encargado de mandar toda la información a nuestro cuerpo.

Las redes cognitivas, contiene diversos aprendizajes previos y los que se adquieren, trabajan en conjunto generando nuevos aprendizajes, que, en relación con la edad, podemos decir que, en la infancia, la mayor plasticidad facilita a nuestro cerebro lograr rápidamente incorporar nuevos constructos y logra dar aprendizajes. En los adultos no deja de funcionar su capacidad cognitiva, es un poco más lenta pero igualmente construye aprendizajes significativos según el contexto en que están las personas.

Al entender cómo funciona el cerebro, los profesores y profesoras están mejor preparados para ayudar a los alumnos y alumnas a aprender.

La Neurociencia propone algunas prácticas que pueden ser implementadas dentro del aula. Por ejemplo, en cuanto a la atención, proponen el uso de pausas en los niveles de atención, después de cada nueva experiencia de aprendizaje se necesita tiempo para "imprimir" el aprendizaje. En la actualidad se atiende a la diversidad de los estudiantes, siendo importante un grupo heterogéneo, cada uno con necesidades que deben ser atendidas, bajo las estrategias, métodos que apunten a entregar conocimientos significativos, es importante crear un clímax adecuado donde les permita adquirir los aprendizajes, dando pausas cuando se requiera y focalizar la atención, tener momentos de silencio para trabajar de manera eficaz.

Thomas Willis (1664) fue la primera persona que propuso que las funciones cognitivas humanas se basan en las circunvoluciones cerebrales, a diferencia de las creencias que venían de los griegos que les daban importancia a los espacios con líquido en el cerebro: "En la motivación, se afirma que la dopamina, es Neurotransmisor del sistema nervioso central, además de reducir el estrés, propicia la perseverancia, la curiosidad y en general la sensación de placer. (Willis 1664)

Dentro del aula se debe efectuar este proceso por la motivación , el docente puede dar iniciativa pero son los estudiantes quienes deberán tener interés propio de alcanzar sus aprendizajes , es de vital importancia que existan tiempos para reír, ayudar algún compañero, realizar pausas dentro de las actividades, todo eso genera en ellos que la hormona del placer se puedan realizar para estar bajo un clímax que les permita adquirir conocimientos, es importante la Neurociencia eir trabajando a la par con varios factores que aporten para la mejora de los estudiantes.

## **Diseño Curricular y Prácticas Pedagógicas**

Definir el concepto de diseño curricular, desde lo que presenta el Ministerio de Educación y Ciencias de España, (1989), es aquel que abarca un amplio repertorio de aprendizajes funcionales, que se han secuenciados según un criterio de dificultad de adquisición, tanto por las habilidades requeridas para su logro como por su nivel de evolución, también podemos decir que es el conjunto de habilidades, actitudes y conocimientos que han de promoverse a través del aprendizaje, mediante diversas formas para así lograr un desarrollo íntegro del estudiante.

Mediante la existencia del Diseño Curricular, se establecen nuevos requerimientos para las instituciones educacionales, que fomenta un aprendizaje cada vez de mayor calidad y orientados hacia el cliente, en este caso los estudiantes. De esta forma, el Diseño Curricular permite realizar innovaciones pedagógicas de forma continua y secuencial, favoreciendo un cambio continuo en las prácticas técnico – pedagógico – curricular.

De esta forma, y de acuerdo con el Ministerio de Educación y Ciencia de España (1989), indica:

“El Diseño Curricular abarca un amplio repertorio de aprendizajes funcionales, expresados en términos de conducta, que se han intentado secuenciar longitudinalmente, según un criterio de dificultad de adquisición, tanto por las habilidades requeridas para su logro como por su sustrato evolutivo. Hace referencia a todos aquellos comportamientos que han de favorecerse desde el marco escolar, si bien el desarrollo de éstos, su adquisición e incluso aprendizaje sobrepasa con creces los límites de la institución escolar”. (Ministerio de Educación y Ciencia de España, 1989, p.54)

El diseño Curricular, entonces, es la guía y fuente que permite alcanzar resultados, que estandariza el proceder y que facilita la comparación de mallas curriculares. De esta forma, sin un Diseño del Currículum se pueden apreciar personalísimos en la planeación de actividades curriculares lectivas y no lectivas.

El diseño Curricular permite el advenimiento de innovaciones pedagógicas, fomentando aprendizajes de calidad pertinentes a los nuevos tiempos, y que tengan base teórica; dejando de lado todas aquellas experiencias que no han tenido efecto o cuyos resultados han sido contrarios a los esperados.

CINDA, (2010), propone: “Estas innovaciones pedagógicas deben ser eficientes, eficaces y considerar evidencia anterior, de modo que se fomenten actividades escolares que obtengan resultados”. Es lo que se conoce como Educación basada en la evidencia (González, Herrera y Zurita, en CINDA, 2010).

Se debe considerar que, en el estado actual de la educación chilena, que se encuentra entre reformas estructurales y cambios curriculares de relevancia, emerge el Diseño Curricular como una forma de analizar el proceso educativo, considerando las particulares necesidades de cada estudiante y fomentando aprendizajes de calidad.

Es en este contexto, un nuevo tipo de Currículum, llamado “Currículum basado en Competencias”, en donde González, Herrera y Zurita, (2010), lo indican en la medida que se caracteriza por considerar que el aprendizaje tiene tres fuentes principales: la teoría, la práctica y la experiencia. De todas aquellas se aprenden, de todas ellas es factible alcanzar resultados y con todas ellas nos relacionamos en el día a día. (González, Herrera y Zurita, 2010).

La Teoría es aquella facción del saber que se potencia en la educación tradicional, por medio de actividades lectivas y no lectivas que fomenten la adquisición de contenidos cognitivos fuertemente caracterizados por su énfasis memorístico y de carácter explicativo de una realidad determinada. En el diseño curricular actual, se busca potenciar mediante diversas actividades que tienen una vía de entrega de contenidos lineal.

La Práctica considera poner en evidencia todas aquellas cosas que se aprendieron de forma teórica, en contextos reales o simulados, fomentando un aprendizaje vivencial y que permite considerar los errores de las otras como importantes fuentes de aprendizaje.

La experiencia como eje de aprendizaje permite sistematizar en una perspectiva histórica el conocimiento adquirido, fomentando el que sean los propios educandos quienes descubran qué y cómo se aprende. Para ello se establecen una serie de actividades de la vida cotidiana que fomenten un aprendizaje de calidad.

En la sociedad del conocimiento, es factible señalar que la implementación de un Diseño Curricular es fundamental, por cuanto permite alcanzar de mejor forma una cobertura de dicho conocimiento. A este respecto, debemos considerar al Diseño Curricular como un marco guía que establece las bases fundamentales de lo que debe saberse, analizando además el cómo debe aprenderse y considerando las particularidades de cada aprendiz para seguir el flujo curricular predeterminado.

Por supuesto, este Diseño Curricular tiene una serie de supuestos psicopedagógicos a la base, que permiten nivelar las desigualdades del desarrollo orientando el aprendizaje hacia resultados, considerando los diferentes ritmos de aprendizaje como algo normal. Lo que se busca, en el fondo, es que aparezcan nuevas didácticas que fomenten una real inclusión, que consideren las variabilidades interindividuales como centro de toda intervención.

## **Marco Metodológico**

### **Enfoque de la Investigación.**

El enfoque elegido en la presente investigación corresponde a un enfoque **Cuantitativo**, es decir, permite examinar los datos de manera numérica, especialmente en el campo de la Estadística.

Para que exista Metodología Cuantitativa se requiere que entre los elementos del problema de investigación exista una relación cuya Naturaleza sea lineal. Es decir, que haya claridad entre los elementos del problema de investigación que conforman el problema, que sea posible definirlo, limitarlos y saber exactamente donde se inicia el problema, en cual dirección va y que tipo de incidencia existe entre sus elementos. El abordaje de los datos Cuantitativos son estadísticos, hace demostraciones con los aspectos separados de su todo, a los que se asigna significado numérico y hace inferencias. Se busca, entonces, una comprensión

explicativa y predicativa de la realidad, bajo una concepción objetiva, unitaria, estática y reduccionista.

## **Diseño de la Investigación**

El diseño de la investigación corresponde a **No experimental, Descriptivo/Interpretativo**, ya que investigación es un proceso sistemático, disciplinado y controlado y está directamente relacionada a los métodos de investigación que son dos: método inductivo generalmente asociado con la investigación cualitativa que consiste en ir de los casos particulares a la generalización; mientras que el método deductivo, es asociado habitualmente con la investigación cuantitativa, que según Thomas, Nelson y Silverman, cuya característica es ir de lo general a lo particular. (Thomas, Nelson y Silverman, 2005).

## **Campo y Muestra**

### **Campo**

El campo de investigación se puede definir como “aquella parte del objeto conformado por el conjunto de aspectos, propiedades, relaciones que se abstraen del objeto en la actividad práctica del sujeto, con un objetivo determinado con ciertas condiciones y situaciones” (Leyva y Guerra, 2020).

Por ende en la presente investigación el campo de estudio es factible definirlo como todos aquellos docentes que se encuentren efectivamente titulados, y que se encuentren trabajando en algún establecimiento educacional de Chile sin importar su dependencia.

Es relevante señalar que el campo de estudio en ningún caso se corresponde con la muestra, sino que orienta la elección de ésta. Por ende, es más amplio y orienta la elección de la muestra.

## **Muestra**

Teniendo en consideración lo anterior, entonces, es factible definir muestra como “Es un subconjunto o parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación. Hay procedimientos para obtener la cantidad de los componentes de la muestra como fórmulas, lógica y otros que se vera más adelante. La muestra es una parte representativa de la población” (López, 2004).

En el caso de la presente investigación, la muestra elegida son entre 30 y 70 docentes que se encuentren trabajando en la Región del Maule, sin importar dependencia laboral, los que responderán una encuesta tipo Likert online utilizando para ello la herramienta “Google Forms”. La muestra, entonces, es aleatoria y no probabilística.

## **Instrumentos y/o Procedimientos de Recolección de Datos**

Para la obtención de los datos requeridos se utilizó el cuestionario como instrumento. Según Hernández Sampieri (1997), el cuestionario es tal vez el más utilizado para la recolección de datos; este consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir.

Además, se utilizó el escalamiento tipo Likert, el cual sirve para medir las actitudes de los profesores. Según Hernández Sampieri (1997), dicha escala consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios ante los cuales

se pide la reacción de los sujetos a los que se les administra. Con un número de categorías de 4 respuestas, las cuales se clasifican en: siempre, casi siempre, casi nunca, nunca; teniendo las preguntas una dirección positiva o favorable. Además, es importante resaltar que “siempre” posee la máxima calificación dentro de la escala, es decir, que el profesor al ser calificado con dicha puntuación realiza o actúa de forma favorable ante la pregunta planteada.

Como medio de acceso al campo, y por ende, a la aplicación del instrumento es factible señalar que se utilizó un formulario online de Google Forms, donde los docentes por medio de responder un link dan su opinión sobre los temas preguntados.

### **Criterios de Calidad de la Investigación**

La primera consideración a la hora de establecer Criterios de Calidad en el estudio que se presenta es establecer precisamente aquello que se llama “calidad”. Para Peralta (2000) la calidad es un conjunto de propiedades que no solo sean diversas, sino que además relevantes, dinámicas y flexibles, las que a su vez involucran la participación de otros agentes. De esta forma, un estudio con la suficiente calidad tenderá, inexorablemente, hacia la respuesta de la pregunta de investigación, abordando tanto el objetivo general como los específicos.

Sin perjuicio de lo anteriormente señalado, la coherencia epistemológica, a la que más adelante consideraremos como el primer requisito de calidad de esta investigación, no puede ni debe ir reñida con el rigor en el desarrollo práctico del trabajo de investigación.

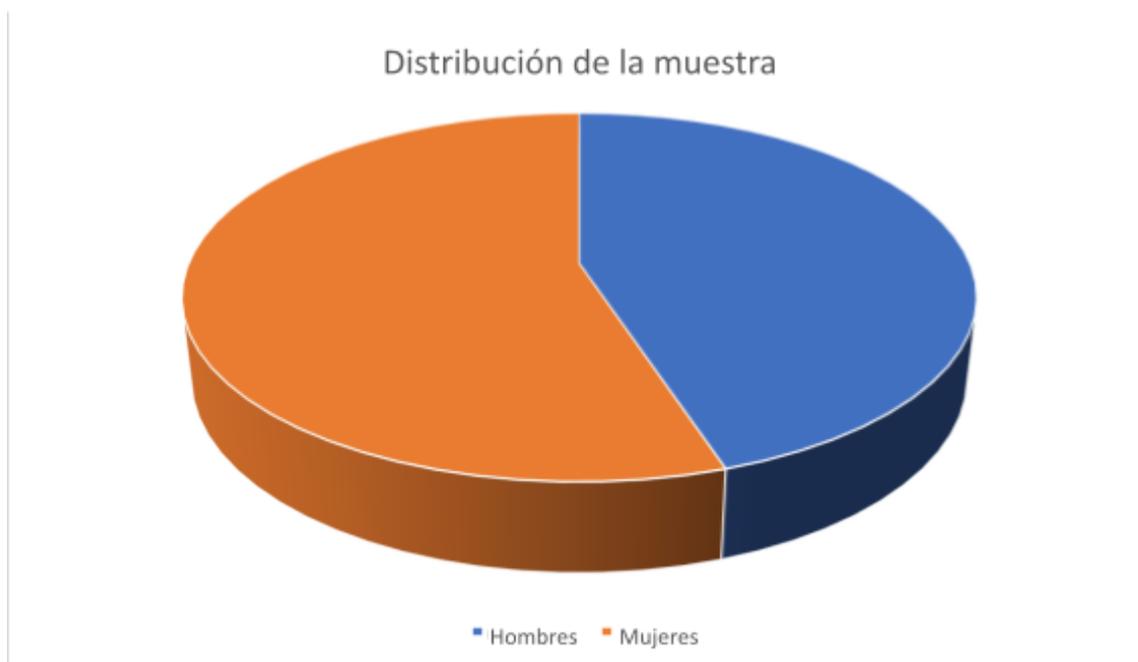
A partir de los planteamientos previamente expuestos y a modo de aportación al debate, se expone a continuación una propuesta de selección de cuatro posibles criterios básicos de referencia en la evaluación de la calidad de la Investigación. El primero es la adecuación epistemológica. Dicha adecuación del trabajo de investigación respecto del enfoque por el que se opta ha de quedar reflejada a distintos niveles: en la definición de la pregunta y en la exposición de las facetas del fenómeno en cuestión que se pretenden. También se ha hecho referencia previamente al que se propone como segundo criterio: la relevancia. Su justificación

es posiblemente más conocida por su mayor difusión en el ámbito de lo sanitario. En este sentido, es enormemente relevante la coherencia a la hora de recabar y analizar la información. Por último, el cuarto y último criterio de calidad es llamado “Confiabilidad”, La confiabilidad tiene que ver con la exactitud y precisión del procedimiento de medición (Corral, 2009). De esta forma, es de importancia suma que el investigador sea preciso y exacto a la hora de recabar información, fomentando una aproximación al fenómeno en estudio lo más cercana a la realidad.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

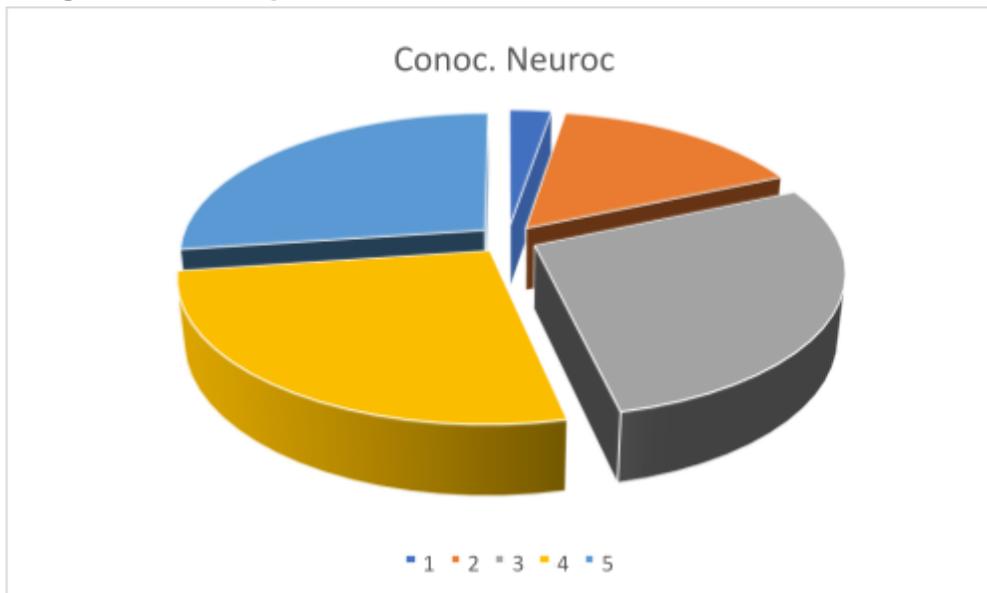
La presente tesina abordó la percepción sobre el uso del paradigma de las neurociencias en el aula, con un análisis acabado sobre las percepciones, sensaciones, además de indagar sobre el uso de las neurociencias en el aula cotidiana, en un contexto de clases híbridas mediadas por la pandemia COVID 19 y durante el periodo de primer semestre 2021.

Como principales datos demográficos, es factible señalar que la encuesta fue respondida por 111 personas, todas docentes, que trabajan en la Región del Maule que se dividen entre un 45% de hombres y un 55% de mujeres.



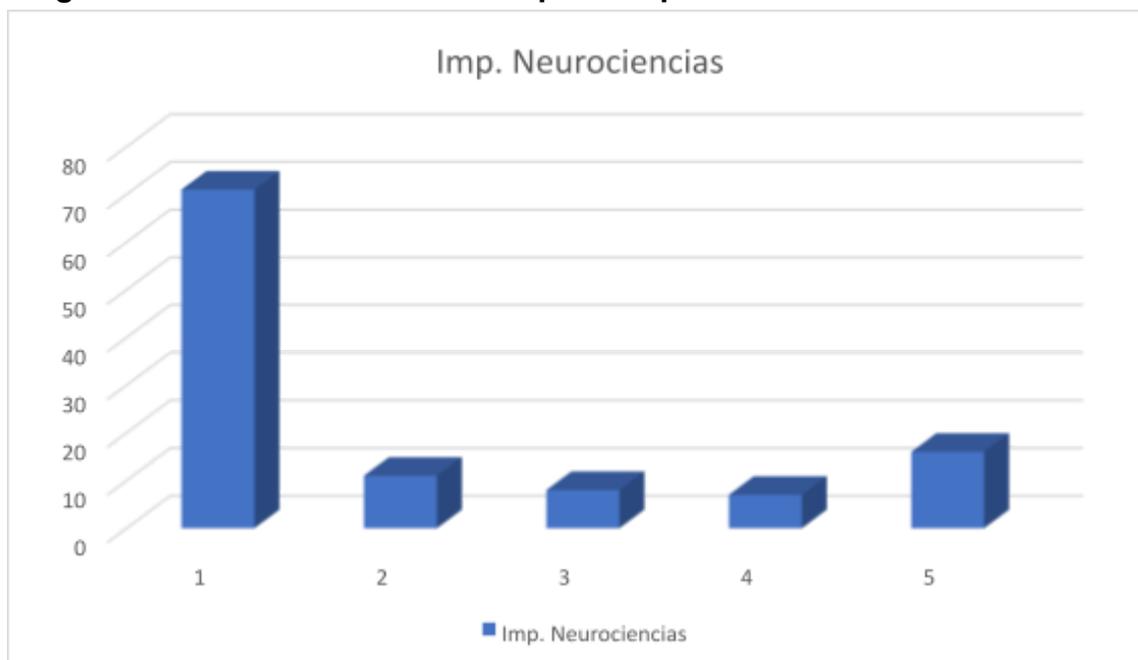
Para llevar a efecto la presente investigación, se aplicó una escala *Tipo Likert*, donde se preguntó a la muestra aleatoria sobre sus percepciones, sensaciones y uso de las neurociencias en el aula cotidiana. A continuación se procederá a describir, de manera sucinta, los principales resultados obtenidos.

### **Pregunta 1. ¿Conozco lo que son las neurociencias?**



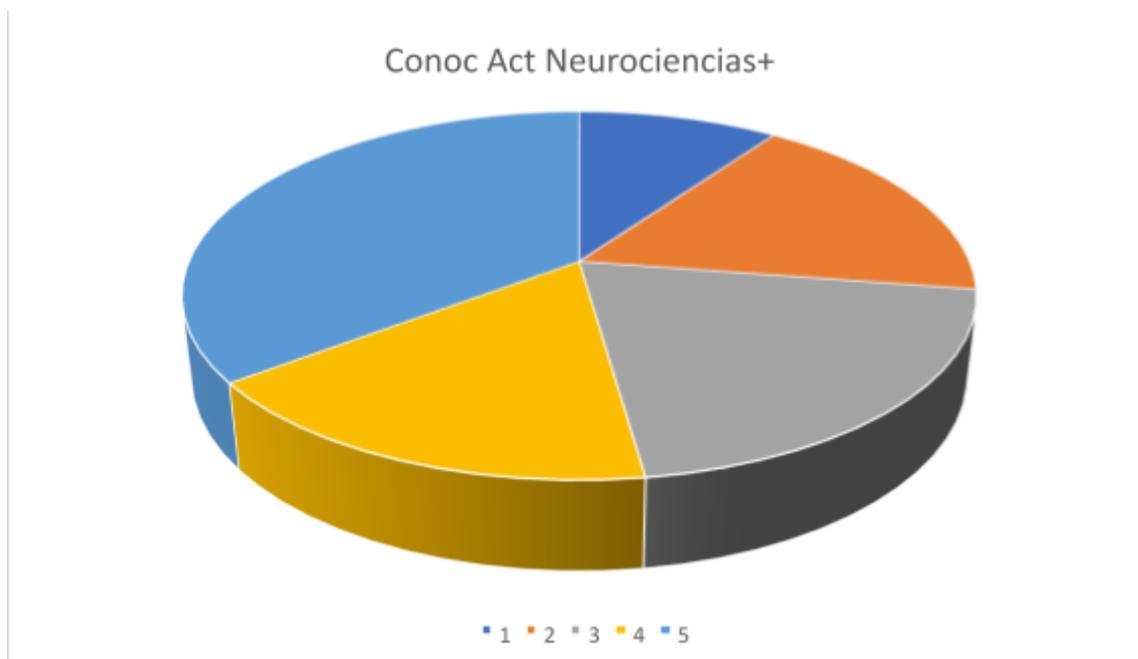
De acuerdo a lo obtenido en esta pregunta, existe una alta dispersión respecto al conocimiento del paradigma de las neurociencias en la Región del Maule. Si bien más del 50% de la muestra señala que conoce bien o muy bien lo que son las neurociencias, un porcentaje de un 45% indica que las conoce medianamente o de manera pobre. En este sentido, también 3 encuestados señalan que no conocen qué son las neurociencias.

### Pregunta 6. Las neurociencias son poco importantes en el aula



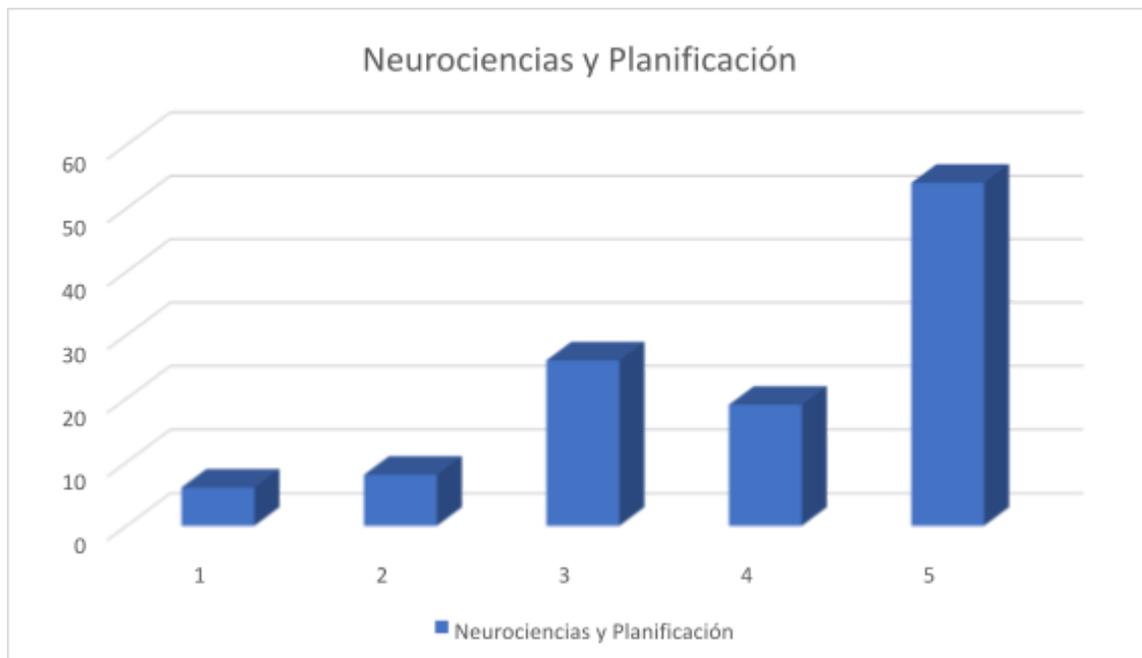
Muy vinculada a la pregunta anterior, y formulada como pregunta de control, la mayor parte de la muestra encuestada reconoce la importancia de considerar las neurociencias en la práctica curricular cotidiana. En este sentido, gran cantidad de encuestados (sobre el 80%) indica que las neurociencias son muy o extremadamente relevantes a la hora de realizar, planificar, evaluar actividades de aula. Aún con lo anterior, un número no despreciable de encuestados (16) consideran que las neurociencias son poco importantes dentro del aula regular, optando por un paradigma clásico de la pedagogía.

**Pregunta 5: Conozco a lo menos una actividad donde se integre la neurociencia en el aula**



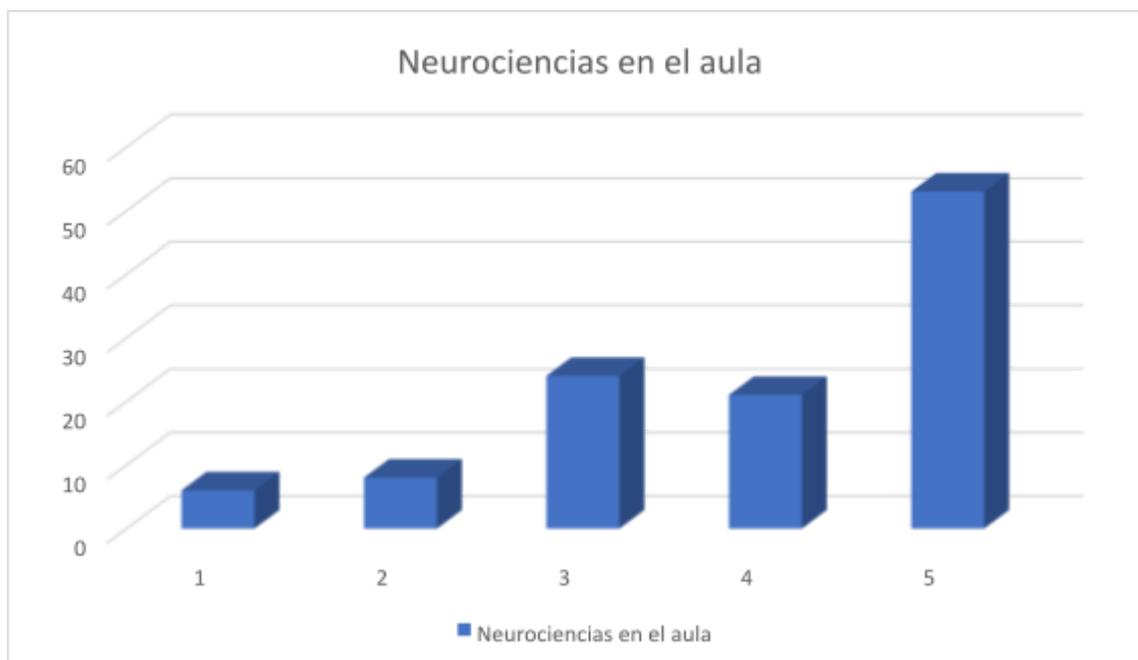
Con respecto al conocimiento de a lo menos una actividad que integre las neurociencias en el aula cotidiana, es factible señalar que los y las encuestadas han señalado, mayoritariamente, que conocen medianamente o con exactitud a lo menos una actividad que integre el paradigma de las neurociencias en aula cotidiana (59 encuestados). Por el contrario, una parte minoritaria pero no menor (31 encuestados y encuestadas) han señalado que no conocen, o conocen parcialmente una actividad que contemple el paradigma de las neurociencias en el aula.

### Pregunta 7: Las neurociencias son importantes a la hora de planificar



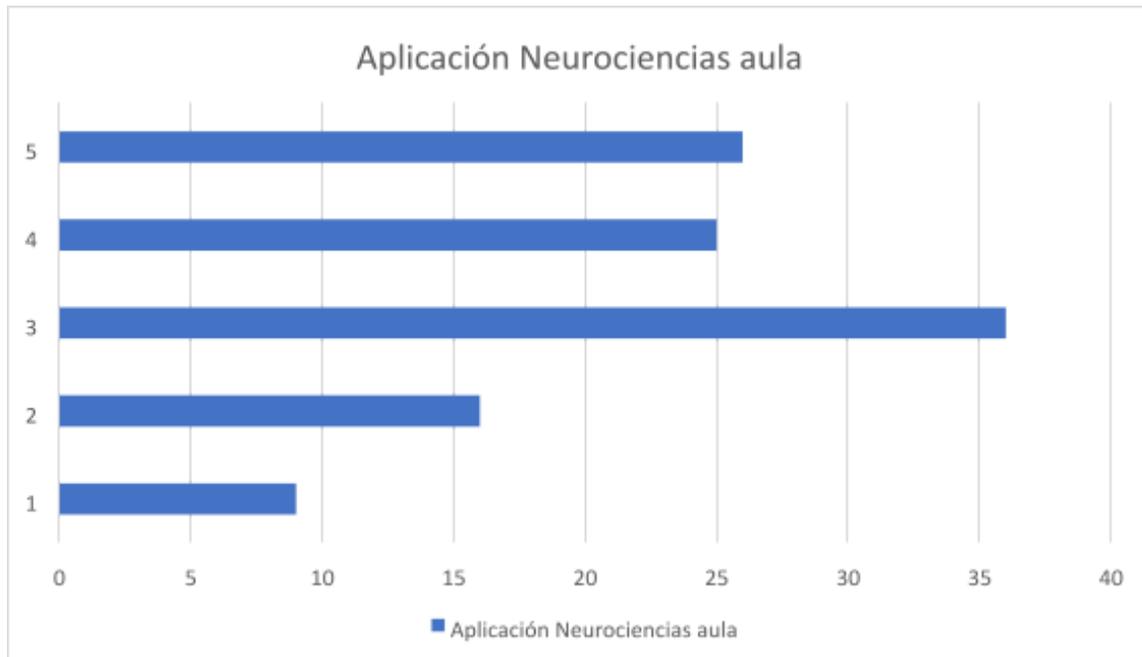
Quando se analiza la importancia del paradigma de las neurociencias a la hora de Planificar actividades de aula, una amplia mayoría (73 encuestados sobre 111) indica que es muy importante considerar las neurociencias como paradigma dominante en el proceso de planificaciones. Por el contrario, una minoría (14 encuestados sobre 111) indican que considerar el paradigma de las neurociencias es poco o muy poco importante a la hora de planificar las diferentes actividades lectivas y evaluativas de aula cotidiana.

**Pregunta 8: Las neurociencias son importantes a la hora de aplicar el diseño curricular en el aula**



Cuando se describe la importancia de las neurociencias a la hora de ejecutar actividades de aula, es factible señalar que la mayor parte de los encuestados (74 sobre un universo muestral de 111) han señalado que consideran importante o muy importante considerar a las neurociencias a la hora de ejecutar actividades de aula. Por otro lado, una minoría (14 encuestados) han señalado que es poco o muy poco importante considerar a las neurociencias a la hora de ejecutar actividades de aula cotidiana. Aún con lo anterior, 24 encuestados permanecen neutrales ante este enunciado.

**Pregunta 9: Aplico en el aula cotidiana a lo menos una actividad que considere la neurociencia**



Respecto de la real aplicación del paradigma de las neurociencias en el aula cotidiana, más allá de la mera teoría es factible señalar que la mayor parte de los encuestados ha señalado una “neutralidad” a este respecto, con una mayoría que responde que a veces aplica a lo menos una actividad que considere a las neurociencias en el aula (36 encuestados sobre 111). Por otro lado, 25 encuestados señalan que nunca o casi nunca aplican a lo menos una actividad que considere las neurociencias en el aula cotidiana.

## Pregunta 2: Una actividad "dinámica" necesariamente activa las neurociencias en el aula



Esta pregunta evalúa el real conocimiento del paradigma de las neurociencias y su aplicación en el aula, ya que tal como se observa en la teoría no necesariamente una actividad “dinámica” es una actividad que integre el paradigma de las neurociencias en el aula cotidiana. En este sentido, se observa una confusión teórica en los y las encuestadas, ya que la mayor parte de ellos (84) indica que una actividad “dinámica” necesariamente implica en su confección y aplicación la presencia del paradigma de las neurociencias.

### Marco Conclusivo

### Discusiones y Conclusiones

Entender la aplicación del Paradigma de las neurociencias dentro del aula cotidiana es extremadamente relevante para la educación actual. En este sentido la presente investigación busca ser un baluarte del descubrimiento acerca de la Real aplicabilidad de este modelo dentro de las aulas cotidianas del siglo 21, maxime

cuando en su segunda década estamos enfrentando una pandemia que obliga al distanciamiento social y la incursión en nuevas tecnologías y metodologías de enseñanza.

Es por ello que se ha planteado una investigación acerca de Como los docentes aplican y conocen el paradigma de las Neurociencias, en el entendido que este paradigma está dominando la educación actual (MINEDUC, 2021), enfrentándonos a enormes desafíos que permean toda la educación actual.

Conocer, reconocer, diferenciar y aplicar el paradigma de las Neurociencias en el aula cotidiana, tanto en su forma de diseño curricular como en su forma aplicativa permite reconocer habilidades y estrategias de enseñanza que buscan adaptarse y adecuarse a cada uno de nuestros estudiantes. como docentes está el enorme desafío de enfrentar cambios tecnológicos, económicos, y de estrategias de enseñanza que permitan abordar una nueva gama de estudiantes, con requerimientos, formas de aprendizaje, estilos atencionales, y necesidades educativas propias del Siglo XXI.

La presente investigación busca iniciar un camino de descubrimiento acerca de la importancia para el aula cotidiana de un paradigma nuevo: el paradigma de las Neurociencias. Por lo tanto esta investigación solo debe ser concebida como un punto de partida y nunca como un punto de término. Se pretende dar inicio a un camino de búsqueda donde podamos describir la Real importancia de las Neurociencias en el aula y buscar nuevas soluciones a nuevos problemas educacionales.

Entrando en materia, y tal como se observa en los resultados de la presente investigación, es factible señalar que los docentes reconocen que el paradigma de las Neurociencias es enormemente importante, utilizándolo inclusive para planificar sus actividades, pero existiendo una confusión enorme a la hora de enfrentar sus actividades cotidianas con aplicación del paradigma de las Neurociencias en el aula.

Más en detalle, en general los encuestados reconocen la importancia y señalan reconocer cuál es el paradigma de las Neurociencias y cómo se aplica en el aula. pero revisando más en detalle se puede indicar que a nivel teórico conocen a profundidad lo que son las Neurociencias y la forma de aplicarlas en el aula cotidiana. La mayor parte de ellos reconoce utilizarlas continuamente a la hora de planificar sus actividades de aula e inclusive son capaces de identificar cuándo y cómo utilizar este paradigma en el aula regular.

Aún con lo anterior, la mayor parte de los docentes encuestados señalan tener una confusión a la hora de llevar a la práctica las distintas habilidades que implica el paradigma de las Neurociencias. De hecho, confunden el paradigma de las Neurociencias con “dinamismo en el aula”, es decir actividades que impliquen mayor movimiento o movilidad dentro del aula lo que no necesariamente se condice con lo que plantea el paradigma de las Neurociencias a la hora de diseñar actividades de aula.

Respecto a la anterior hay que hacer la distinción que no necesariamente una actividad más lúdica o dinámica va a llevar incorporada en sí misma el paradigma de las Neurociencias como parte de su diseño curricular, ya que muchas otras teorías también implican el ludismo o el dinamismo como parte de su propia concepción del mundo. un ejemplo de aquello lo configura el paradigma constructivista, cuya visión de mundo también implica mayor ludismo o actividad, cambiando el rol del docente y también del estudiante. pero el paradigma constructivista no considera como central las investigaciones acerca del funcionamiento neurológico, pudiendo funcionar como complemento (y no como suplemento) del paradigma de las Neurociencias. a diferencia del paradigma constructivista, el paradigma de las Neurociencias tiene su basamento en el funcionamiento de la estructura neural y cómo se afianzan los aprendizajes en dicha estructura, no tomando en cuenta aspectos contextuales más allá de aquellos que afecten la propia estructura neuronal.

Por todo lo anterior es que no hay que confundir al paradigma de las Neurociencias con algunas aplicaciones del mismo paradigma, como por ejemplo el DUA. Cabe destacar que si bien esta última estrategia curricular contempla en sí misma a las Neurociencias como una de sus bases, en ningún caso es el único representante de este último paradigma. Es por ello que aplicar un diseño curricular como el DUA no, necesariamente, implica considerar a las Neurociencias como único eje, ya que el DUA se nutre de múltiples otras fuentes, tales como los estilos cognitivos de los estudiantes y las formas de enseñanza de los docentes. Como resultado relevante de la encuesta aplicada, es factible señalar que muchos docentes (dentro del universo muestral) confunden a este diseño curricular con un diseño curricular basado exclusivamente en las Neurociencias.

La confusión acerca del paradigma de las Neurociencias y su aplicabilidad en el aula también se observa cuando se les pregunta a los docentes acerca de la importancia de este paradigma para aplicarlo en el aula y luego se les contra pregunta acerca de si conocen o no a lo menos una actividad que les permita aplicar este paradigma en el aula. Lo anterior permite inferir que los docentes reconocen que es importante aplicar el paradigma de las Neurociencias en el aula, aunque no lo conozcan bien y aunque no conozcan a lo menos una actividad que facilite su aplicabilidad en el aula cotidiana.

Lo anterior se condice con cuando se les pregunta acerca de la facilidad de integrar el paradigma de las Neurociencias en su propia práctica educativa cotidiana, encontrando que la mayor parte de los docentes indican que reconoce medianamente este paradigma y por ende lo encuentran medianamente aplicable a su práctica educativa cotidiana. En otras palabras como los y las docentes de la región del Maule encuestados en esta ocasión indican que reconocen que el paradigma de las Neurociencias es enormemente importante pero en cuanto a la aplicación directa de este paradigma en el aula cotidiana tienen algunas confusiones a lo menos en el plano teórico. Aquello puede deberse aquí desde el Ministerio de

educación de Chile no ha existido una decidida intencionalización en la potencialización de un determinado marco teórico nacional.

El marco curricular nacional de Chile en su confección contempla aspectos de diferentes paradigmas, entre los que se contemplan preponderantemente el paradigma cognitivo conductual y el paradigma constructivista . últimamente y a partir de múltiples investigaciones internacionales se ha ido incorporando, primero a partir del DUA y luego por otros medios, el paradigma neurocientífico.

### **Principales Dificultades para la realización del estudio**

El presente estudio ha concurrido en un curso adecuado, con los apoyos pertinentes y con los permisos de los encuestados de manera normal. aún con lo anterior, es factible descubrir algunas dificultades que han enriquecido la realización del estudio, fomentando una mejor comprensión del fenómeno a estudiar.

Una dificultad que tuvimos para la realización del estudio fue el corto tiempo que concurrió entre el período de diseño de la encuesta likert y la aplicación de la misma. aunque no se tuvo problemas para acceso al campo, el relativo poco tiempo entre el diseño de la encuesta es tipo likert y el marco conclusivo ha dificultado un análisis más profundo de estos, pero dicho análisis más profundo no es el objetivo de la presente investigación en el entendido que es una investigación descriptiva - exploratoria.

### **Propuestas de Mejora y Futuras Líneas de Investigación**

A partir de la presente investigación se describen una serie de propuestas de mejora y también una serie de futuras líneas de investigación, las que son necesario

abordar en futuras investigaciones de modo tal de complementar la información ya descrita por la presente.

### *Propuestas de Mejora*

Una propuesta de mejora que concurre ante la presente investigación es capacitar a los docentes respecto de la Real comprensibilidad del paradigma de las Neurociencias. A este respecto es necesario comprender que debe existir un impulso desde el aparato estatal para potenciar la mejor comprensibilidad de este paradigma, integrando los últimos descubrimientos del mundo de la ciencia en el diseño curricular de aula cotidiana.

Otra propuesta de mejora que se desprende desde la presente investigación es potenciar la vinculación entre el Ministerio de educación y el Ministerio de ciencia y tecnología. Sólo con la vinculación entre Educación y Ciencia es posible alcanzar aprendizajes de calidad en todos y cada uno de nuestros estudiantes. Es por ello que es necesario potenciar el diseño curricular basado en las Neurociencias considerando las últimas investigaciones del área. Debe, necesariamente, generarse una base de datos estadísticas que permita recopilar las mejores prácticas pedagógicas en esta área fomentando un aprendizaje realmente colaborativo entre todo el universo del del profesorado. Debemos retomar la colaboración como un eje técnico pedagógico fundamental, siendo extremadamente responsables a la hora de diseñar distintas actividades de aula con la claridad y expertise necesaria de nuestros docentes los cuales estarán capacitados para enfrentar el paradigma de las Neurociencias dentro del aula. parezco político

Otra propuesta de mejora es vincular al aparato estatal con los mejores centros de capacitación en torno al desarrollo de las Neurociencias, de modo tal que se genere una sinergia positiva hacia la Real comprensión del paradigma como a sus estrategias y metodologías. de esta forma los docentes estarán realmente capacitados en el diseño, aplicación y ejecución del paradigma de las Neurociencias fomentando esos estudiantes un aprendizaje activo y colaborativo. Se deben retomar las mejores prácticas pedagógicas a nivel internacional, fomentando una educación basada en evidencia donde podamos hacer un accountability práctico y

pragmático, Orientado hacia los resultados y con las mejores prácticas de aula cotidiana.

Una última propuesta de mejora es que el Ministerio de educación de Chile decida por este paradigma como el único a priorizar en el diseño curricular de aula. debemos empezar a realizar una pedagogía basada en evidencia donde podamos demostrar los resultados no solo a través de pruebas teóricas sino también a través de diferentes instrumentos que demuestren realmente que los estudiantes están aprendiendo. este paradigma de las Neurociencias se ajusta apropiadamente a este requerimiento, ya que su práctica debe ser demostrada y los resultados no son solo producto de pruebas estandarizadas.

#### *Futuras Líneas de Investigación*

- Realizar una vinculación y correlación entre la enseñanza de las Neurociencias en las universidades y la comprensión de este paradigma por docentes en ejercicio.
- Vincular el diseño de mallas curriculares con eje en la neurociencia y la aplicación de dicho conocimiento por docentes en ejercicio

## **Bibliografía**

**Abraham, E. (2014)** Organizadores Visuales. Recuperado en:

<http://www.monografias.com/trabajos-pdf5/organizadores-visuales/organizadores-visuales.shtml#ixzz54xtjbhN4>

**Alcántara, A. (2009).** Reforma de la educación superior. Revista de la Educación Superior, Vol. XXXVIII (2), No. 150, abril-junio de 2009, pp. 125-129. ISSN: 0185-2760. Recuperado en:

[http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista150\\_S5A2ES.pdf](http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista150_S5A2ES.pdf)

**Arnal, (1992)** Innomente: El Paradigma Socio Crítico. Recuperado en:

[https://www.google.cl/search?q=Arnal%2C+1992&rlz=1C1CHBF\\_esCL803CL803&oq=Arnal%2C+1992&aqs=chrome..69i57j0l5.1799j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-](https://www.google.cl/search?q=Arnal%2C+1992&rlz=1C1CHBF_esCL803CL803&oq=Arnal%2C+1992&aqs=chrome..69i57j0l5.1799j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-)

[8](#)

**Benites, E. (2011)** Neurociencia y su aporte a la Educación Inicial. Recuperado en:

<http://es.slideshare.net/CarlaCamacho/la-neurociencia-y-su-aporte-a-la-educacion->

[inicial](#)

**Bernasconi, A. (2003)** informe sobre la educación superior en Chile, 1980-2003.

Recuperado en:

[https://books.google.cl/books?hl=es&lr=&id=\\_JaATUK0DU8C&oi=fnd&pg=PA13&d](https://books.google.cl/books?hl=es&lr=&id=_JaATUK0DU8C&oi=fnd&pg=PA13&d)

<q=educacion+superior+en+chile&ots=FfGvz->

<Jpa7&sig=TcUY1i2puCwHjUw16B8Di4kra9g#v=onepage&q=educacion%20superi>

<or%20en%20chile&f=false>

**Campos, A. (2015)** Neurociencias, Desarrollo y Educación. Asociación Educativa para el Desarrollo Humano, p.01. Recuperada en:

<http://portal.oas.org/LinkClick.aspx?fileticket=Xnvh25kpmI%3D&tabid=1282&mid=>

[3693](#)

**Carda, R., Larrosa, F., (2007)** La organización de los centros educativos

Recuperado en:

<https://books.google.cl/books?hl=es&lr=&id=SNc21Y6BtaEC&oi=fnd&pg=PA1&dq>

<=ley+de+educacion+LOCE&ots=p7JwvLNq2m&sig=EPK0kRiVIUiLxIKZCucmpiWb>

<LrM#v=onepage&q=ley%20de%20educacion%20LOCE&f=false>

**Centro Nacional Tuning Chile (2004).** Proyecto **Tuning** América Latina para la convergencia de la Educación Superior, Presentación Educación Superior.

Recuperado en:

[http://tuning.unideusto.org/tuningal/images/stories/presentaciones/chile\\_doc.pdf](http://tuning.unideusto.org/tuningal/images/stories/presentaciones/chile_doc.pdf)

**CINDA** () Centro Interuniversitario de Desarrollo. Recuperado en:

[https://www.google.cl/search?q=CINDA&rlz=1C1CHBF\\_esCL803CL803&oq=CINDA](https://www.google.cl/search?q=CINDA&rlz=1C1CHBF_esCL803CL803&oq=CINDA&aqs=chrome..69i57j0l5.2585j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8)

[A&aqs=chrome..69i57j0l5.2585j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.cl/search?q=CINDA&rlz=1C1CHBF_esCL803CL803&oq=CINDA&aqs=chrome..69i57j0l5.2585j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8)

**Chavarría, F., Villalobos, M. (1993)** El Proyecto de Investigación Científica.

Recuperado en:

[https://www.google.cl/search?rlz=1C1CHBF\\_esCL803CL803&ei=FS12W5-](https://www.google.cl/search?rlz=1C1CHBF_esCL803CL803&ei=FS12W5-YJoKrwgSpmqGgDg&q=Chavarría%2C+metodología+Investigación+Científica&oq=Chavarría%2C)

[YJoKrwgSpmqGgDg&q=Chavarría%2C+metodología+Investigación+Científica&oq](https://www.google.cl/search?rlz=1C1CHBF_esCL803CL803&ei=FS12W5-YJoKrwgSpmqGgDg&q=Chavarría%2C+metodología+Investigación+Científica&oq=Chavarría%2C)

[=Chavarría%2C](https://www.google.cl/search?rlz=1C1CHBF_esCL803CL803&ei=FS12W5-YJoKrwgSpmqGgDg&q=Chavarría%2C+metodología+Investigación+Científica&oq=Chavarría%2C)

**Colussi, T. (2018)** Cuadros Comparativos Analíticos. Recuperado en:

[https://www.google.cl/search?q=Colussi+\(2018\)%2C+Cuadros+Comparativos&rlz=](https://www.google.cl/search?q=Colussi+(2018)%2C+Cuadros+Comparativos&rlz=1C1CHBF_esCL803CL803&oq=Colussi+(2018)%2C+Cuadros+Comparativos)

[1C1CHBF\\_esCL803CL803&oq=Colussi+\(2018\)%2C+Cuadros+Comparativos](https://www.google.cl/search?q=Colussi+(2018)%2C+Cuadros+Comparativos&rlz=1C1CHBF_esCL803CL803&oq=Colussi+(2018)%2C+Cuadros+Comparativos)

**Corral, V. (2009)** Validez y Confiabilidad de Instrumentos de Recopilación de información. Recuperado en:

[https://www.google.cl/search?rlz=1C1CHBF\\_esCL803CL803&ei=PkJ2W\\_30Dce3wAST94KABg&q=Corral%2C+2009+Validez+en+estudio+de+investigación+científica&oq=Corra](https://www.google.cl/search?rlz=1C1CHBF_esCL803CL803&ei=PkJ2W_30Dce3wAST94KABg&q=Corral%2C+2009+Validez+en+estudio+de+investigación+científica&oq=Corra)

**Delahanty-Matuk, G. (2013)** Neuropsicología. Vol. 7 (3) – octubre 2013; pp. 602-

619. Recuperado en:

[http://www.agorarelacional.es/Portals/0/eJournalCeIR/V7N3\\_2013/14\\_Delahanty-Matuk\\_Psicoan%C2%A0lisis%20y%20neuropsicolog%C2%A1a\\_CeIRV7N3.pdf](http://www.agorarelacional.es/Portals/0/eJournalCeIR/V7N3_2013/14_Delahanty-Matuk_Psicoan%C2%A0lisis%20y%20neuropsicolog%C2%A1a_CeIRV7N3.pdf)

**Ebel, T. (1977)** Validad y Confiabilidad en una investigación científica. Recuperado en:

[https://www.google.cl/search?q=Ebel%2C+Validez+de+instrumentos+de+recopilación+científica&rlz=1C1CHBF\\_esCL803CL803&oq=Ebel%2C+Validez+de+instrumentos+de+recopilación+científica&aqs=chrome](https://www.google.cl/search?q=Ebel%2C+Validez+de+instrumentos+de+recopilación+científica&rlz=1C1CHBF_esCL803CL803&oq=Ebel%2C+Validez+de+instrumentos+de+recopilación+científica&aqs=chrome)

**Educarchile, (2005)** Integración y educación especial en Chile. Recuperado en:

<http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?ID=75246>

<http://bibliotecadigital.academia.cl/bitstream/handle/123456789/1269/tpdif%2045.p>

[df?sequence=1](#)

**Francés, F. (2007)** Metodología Participativas para la Participación e Intervención

Social. Recuperada en:

<https://personal.ua.es/es/francisco-frances/materiales/tema1/el-paradigma-cuantitativo-y-el-paradigma-cualitativo.html>

**Gallego, J.C. (2004)** Evolución y Neurociencias: Neurobiología, Filogenia y Teoría del Caos. Revista Colombiana de Psiquiatría, Suplemento No. 1, Vol. XXXIII.

Recuperado en:

<http://www.scielo.org.co/pdf/rcp/v33s1/v33s1a03.pdf>

**García de Frutos, H. (2011)** Neurociencias y psicoanálisis: consideraciones epistemológicas para una dialéctica posible sobre la subjetividad. Departamento de Psicología Básica de la Universidad de Barcelona. Rev. Asoc. Esp. Neuropsiq.

vol.31 no.4 Madrid oct./dic. 2011. Recuperado en:

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0211-57352011000400005](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-57352011000400005)

**García, E. (1994)** Teoría y práctica de Análisis Cualitativos. Recuperado en:

[\[https://www.researchgate.net/profile/Luis\\\_Gonzalez\\\_Fiegehen/publication/3094932\]\(https://www.researchgate.net/profile/Luis\_Gonzalez\_Fiegehen/publication/3094932\)](https://www.google.cl/search?rlz=1C1CHBF_esCL803CL803&ei=SzN2W_González, L.E. (2016) La Educación Superior en Chile. Recuperado en:</a></p></div><div data-bbox=)

[90\\_La\\_educacion\\_superior\\_en\\_Chile\\_en\\_revista\\_Pensamiento\\_Universitario\\_201](#)

[1\\_-\\_10/links/5813978f08aeffbed6bc23ea.pdf#page=111](#)

**González, E., Herrera, R., Zurita, R. (2010)** Diseño Curricular basado en competencias y aseguramiento de la calidad de la Educación. Recuperado en:

<https://www.google.cl/search?q=González%2C+Herrera+y+Zurita%2C+2010&rlz=>

[1C1CHBF\\_esCL803CL803&oq=González%2C+Herrera+y+Zurita%2C+2010&aqs](#)

[=chrome..69i57](#)

**Grinnell, (1997)** La Investigación científica ¿Cualitativa, Cuantitativa o Mixta?

Recuperado en:

[https://www.google.cl/search?q=Grinnell%2C1997&rlz=1C1CHBF\\_esCL803CL803](https://www.google.cl/search?q=Grinnell%2C1997&rlz=1C1CHBF_esCL803CL803)

[&oq=Grinnell%2C1997&aqs=chrome..69i57j0l5.1797j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF](#)

[F-8](#)

**Jiménez, P; Vilá M. (1999)** De educación Especial a Educación en la Diversidad,

Ediciones Aljibe. 1999. p 46. Recuperada en:

<http://portales.mineduc.cl/usuarios/edu.especial/doc/201304151210180.doc> Antec  
[edentes\\_Ed\\_Especial.pdf](#)

**Larraín, H. (2011)** Un recorrido por la Historia reciente de la Educación Superior chilena 1967 – 2011. Recuperado en:

[http://www.aequalis.cl/articulos/recorrido\\_07.pdf](http://www.aequalis.cl/articulos/recorrido_07.pdf)

**Lavados, I., (2008)** Diseño Curricular basado en Competencias y Aseguramiento de la calidad en la Educación Superior CINDA, Santiago. Recuperado en:

<http://www.edumovil.cl/tportal/portales/tp4964b0e1bk102/uploadImg/File/DisCurric>

[BasCompetAsegurCalidadCINDA2008.pdf](#)

**Lemaitre, M., (1986)** La Educación chilena en el cambio de siglo: Políticas, resultados y desafíos. Recuperado en:

[file:///C:/Users/Judith%20Rabuco/Downloads/ibechile\\_part1.pdf](file:///C:/Users/Judith%20Rabuco/Downloads/ibechile_part1.pdf)

**Levy, D. (2003)** Informe sobre la Educación Superior en Chile: 1980-2003. Program of Research on Private Higher Education University of New York. Recuperado en:

[www.iesalc.unesco.org.ve/dmdocuments/biblioteca/libros/14.pdf](http://www.iesalc.unesco.org.ve/dmdocuments/biblioteca/libros/14.pdf)

**Maureira, F. (2010)** Neurociencia y Educación UMCE. Estudio Científico / Universidad de Santiago de Chile. Recuperado en

[https://www.researchgate.net/profile/Fernando\\_Maureira\\_Cid/publication/271328225\\_Neurociencia\\_y\\_educacion/links/54c57bfb0cf219bbe4f50411.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Fernando_Maureira_Cid/publication/271328225_Neurociencia_y_educacion/links/54c57bfb0cf219bbe4f50411.pdf)

**Meza, M., Godoy, M., Salazar, A. (2004)** Transitando hacia una Educación Inclusiva. Recuperado en:

[https://www.google.cl/search?rlz=1C1CHBF\\_esCL803CL803&ei=gCJ2W6jxA4KWwATswJ3gDQ&q=Meza+y+Salazar+educacion+en+chile&oq=Meza+y+Salazar+educacion](https://www.google.cl/search?rlz=1C1CHBF_esCL803CL803&ei=gCJ2W6jxA4KWwATswJ3gDQ&q=Meza+y+Salazar+educacion+en+chile&oq=Meza+y+Salazar+educacion)

**Mineduc (2004)** Ministerio de Educación, Programa de Educación Especial. 2004. Recuperado en:

[http://portales.mineduc.cl/usuarios/edu.especial/doc/201304151210180.doc\\_Antecedentes\\_Ed\\_Especial.pdf](http://portales.mineduc.cl/usuarios/edu.especial/doc/201304151210180.doc_Antecedentes_Ed_Especial.pdf)

**Ministerio de Educación de Chile (2005)** Reseña Histórica de la Educación Especial en Chile. Recuperado en:

<http://educespecialenchileuct.blogspot.cl/2011/07/resena.html>

**Ministerio de Educación, (2016)** Unidad de Educación Especial. Recuperada en:

<http://especial.mineduc.cl/2016/03/17/hola-mundo/>

**Naranjo, C. (2010)** Cambiar la Educación para cambiar el mundo. Recuperado en:  
[claudionaranjo.net/pdf\\_files/education/cambiar\\_la\\_educacion\\_ch\\_4\\_spanish.pdf](http://claudionaranjo.net/pdf_files/education/cambiar_la_educacion_ch_4_spanish.pdf)

**Papalia, D ()** Desarrollo Cognitivo. Recuperado en:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Diane\\_Papalia](https://es.wikipedia.org/wiki/Diane_Papalia)

**Pineda, W. (2015)** Normas y estilos de publicación para la investigación científica, *Finalidad: Formar en Normas y estilos de publicación para la investigación científica*. Colombia. Universidad Simón Bolívar. Recuperado en:

<http://www.scielo.org.co/pdf/psico/v19n35/v19n35a01.pdf>

**Proyecto Tuning América Latina (2007)** Las estructuras educativas en América

Latina. Recuperado en:

[https://www.google.cl/search?q=Tuning%2C+2007%2C+p.+3\)%2C&rlz=1C1CHBF](https://www.google.cl/search?q=Tuning%2C+2007%2C+p.+3)%2C&rlz=1C1CHBF_esCL803CL803&oq=Tuning%2C+2007%2C+p.+3)%2C&aqs=chrome..69i57.178)

[\\_esCL803CL803&oq=Tuning%2C+2007%2C+p.+3\)%2C&aqs=chrome..69i57.178](https://www.google.cl/search?q=Tuning%2C+2007%2C+p.+3)%2C&aqs=chrome..69i57.178_9j0j7&sourceid=c)

**Quinteros, E. (2014)** Neurociencia y sus aportes al aprendizaje y la enseñanza.

Recuperado en:

<http://es.slideshare.net/Lesbia12/las-neurociencias-y-sus-aportes-al-aprendizaje-y-la-enseanza>

**Rojas, F. (2003)** Informe sobre la educación superior en Chile, 1980-2003.

Recuperado en:

[https://books.google.cl/books?hl=es&lr=&id=\\_JaATUK0DU8C&oi=fnd&pg=PA13&dq=educacion+superior+en+chile&ots=FfGvz-Jpa7&sig=TcUY1i2puCwHjUw16B8Di4kra9g#v=onepage&q&f=false](https://books.google.cl/books?hl=es&lr=&id=_JaATUK0DU8C&oi=fnd&pg=PA13&dq=educacion+superior+en+chile&ots=FfGvz-Jpa7&sig=TcUY1i2puCwHjUw16B8Di4kra9g#v=onepage&q&f=false)

**Ruiz de Somocurcio, C. (2014)** Neurociencia y Diversidad. Recuperado de:

<http://aprendizajeneurocienciaydiversidad.blogspot.cl/>

**Sabino, C. (1992)**. El proceso de investigación. Estud. pedagóg. n.29 Valdivia

2003. Estudios Pedagógicos, N° 29, 2003, pp. 155-171. Recuperado en:

[https://www.academia.edu/7235451/Que\\_es\\_un\\_marco\\_metodologico](https://www.academia.edu/7235451/Que_es_un_marco_metodologico)

[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07052003000100011](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052003000100011)

**Salas, R. (2003)** ¿La Educación necesita realmente de la Neurociencia? Estudios. Pedagógicos. [Online]. 2003, N° .29. Recuperado en:

<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052003000100011>

**Santamaría, E. (2012)** Pensamiento y Análisis una perspectiva desde el paradigma

de neurociencia. Núm.: 12. Recuperado en:

<http://www.raco.cat/index.php/RecercaPensamentAnalisi/article/view/256269>

**Santelices, M., Pérez, L.M. (2001)** Inclusión de niños con discapacidad en la

Escuela Regular. Desafíos de la Política Educacional. Recuperado en:

[http://www.unicef.cl/archivos\\_documento/47/debate8.pdf](http://www.unicef.cl/archivos_documento/47/debate8.pdf)

**Tamayo, M, (2003)** El Proceso de Investigación Científica. Recuperado en:

[https://www.google.cl/search?q=Tamayo+y+Tamayo+\(2003\)%2C&rlz=1C1CHBF\\_esCL803CL803&oq=Tamayo+y+Tamayo+\(2003\)%2C&aqs=chrome..69i57j0l5.1395j0j7&sourceid=](https://www.google.cl/search?q=Tamayo+y+Tamayo+(2003)%2C&rlz=1C1CHBF_esCL803CL803&oq=Tamayo+y+Tamayo+(2003)%2C&aqs=chrome..69i57j0l5.1395j0j7&sourceid=)

**Thomas, Nelson y Silverman, (2005)** Metodología de Investigación. Recuperado en:

[https://www.google.cl/search?q=Thomas%2C+Nelson+y+Silverman%2C+\(2005&rlz=1C1CHBF\\_esCL803CL803&oq=Thomas%2C+Nelson+y+Silverman%2C+\(2005&aqs=chrome.](https://www.google.cl/search?q=Thomas%2C+Nelson+y+Silverman%2C+(2005&rlz=1C1CHBF_esCL803CL803&oq=Thomas%2C+Nelson+y+Silverman%2C+(2005&aqs=chrome)

**Valerio, G., Jaramillo, J., Caraza, R., Rodríguez, R. (2016).** Principios de Neurociencia aplicados en la Educación. Universitaria. Form. Univ. vol.9 no.4 La Serena 2016. Recuperado en:

[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-50062016000400009](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062016000400009)

**Vásquez, A.M., Apablaza, R., Osorio, I., Zúñiga, J. (2011)** Construcción en red de un Currículo Basado en Competencias. Recuperado en:

[http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95532011000300004.](http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95532011000300004)

**Vygotski L., (1931)** Zona de Desarrollo Próximo (ZDP). Recuperado de:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Zona\\_de\\_desarrollo\\_pr%C3%B3ximo](https://es.wikipedia.org/wiki/Zona_de_desarrollo_pr%C3%B3ximo)

**Warnock, M, (1974)** Informe Warnock. Recuperado en:

[https://www.google.cl/search?q=Warnock%2C&rlz=1C1CHBF\\_esCL803CL803&oq](https://www.google.cl/search?q=Warnock%2C&rlz=1C1CHBF_esCL803CL803&oq)

[=Warnock%2C&aq=chrome..69i57j0l5.1820j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.cl/search?q=Warnock%2C&aq=chrome..69i57j0l5.1820j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8)

**Weber, M., (1973)** Educación. Recuperado en:

[https://www.google.cl/search?q=Weber%2C+M%2C+1973&rlz=1C1CHBF\\_esCL80](https://www.google.cl/search?q=Weber%2C+M%2C+1973&rlz=1C1CHBF_esCL80)

[3CL803&oq=Weber%2C+M%2C+1973&aqs=chrome..69i57j0j7&sourceid=ch](https://www.google.cl/search?q=Weber%2C+M%2C+1973&aqs=chrome..69i57j0j7&sourceid=ch)

[rome&ie=UT](#)

**Willis, Th. (1664)** Anatomía Descriptiva. Recuperado en:

<http://www.galenusrevista.com/Thomas-Willis-1621-1675-Pionero-de.html>

## Anexo

### Escala tipo Likert a aplicar

La presente encuesta permitirá ahondar sobre su conocimiento acerca de la aplicabilidad de las neurociencias en el aula, para la Región del Maule. Recuerde contestar con cuánto ud, conoce acerca del enunciado, siendo (1) Nulo conocimiento y (5) Pleno conocimiento, muchas gracias

	1	2	3	4	5
1. Conozco qué son las neurociencias					
2. Una actividad activa necesariamente activa las neurociencias en el aula					
3. Cuando planifico utilizo como herramienta el DUA					
4. Las neurociencias son fácilmente integrables en mi práctica pedagógica					
5. Conozco a lo menos una actividad donde se integre la neurociencia en el aula					
6. Las neurociencias son poco importantes en el aula					
7. Las neurociencias son importantes a la hora de planificar					
8. Las neurociencias son importantes a la hora de aplicar el diseño curricular en el aula					
9. Aplico en el aula cotidiana a lo menos una actividad que considere la neurociencia					

10. Establezco vinculaciones entre las diferentes actividades					
11. Considero poco importante la integración de contenidos y conocimientos,					