



La formación neurocientífica como factor influyente en las percepciones  
hacia la inclusión educativa en estudiantes de Educación Inicial.

Salma Pérez Mejía

Asesora: Dra. Teresa Guzmán Lazala

Universidad Iberoamericana (UNIBE)  
Santo Domingo, República Dominicana

**Resumen:** El estudio tiene el objetivo de establecer si existe una relación entre la percepción hacia la inclusión y el nivel de formación neurocientífica que sostienen los estudiantes de Educación Inicial de la Universidad Iberoamericana (UNIBE). La hipótesis bajo la cual trabajamos es que tener más conocimiento sobre los hallazgos neurocientíficos y su aplicación correcta dentro del contexto educativo podrán influenciar de manera positiva las percepciones y esperanzas de implementar la educación inclusiva. Nuestro estudio considera la formación docente como un factor influyente en las percepciones personales. La muestra que participó en este estudio consiste en 54 estudiantes actualmente matriculados en UNIBE bajo la carrera de Educación Inicial. Estos 54 participantes respondieron un cuestionario sociodemográfico y a los instrumentos, Índice de Inclusión y un cuestionario sobre conocimiento neurocientífico. Los resultados indican que existe una correlación moderada entre las percepciones de inclusión y la formación neuroeducativa que reciben los estudiantes a través de su formación.

*Palabras claves:* formación docente, inclusión, neurociencias, neuroeducación.

En la Carta Magna de nuestra nación se establece que “[t]oda persona tiene derecho a una educación integral, de calidad, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones.” (Constitución, 2015). Nos parece de suma importancia introducir nuestra investigación con esta cita, ya que es la idea que actúa como propulsor detrás de la producción de este trabajo.

En la República Dominicana, el acceso a la educación es un derecho fundamental e inalienable. En el país existen dos modalidades escolares que son el sector público y el sector privado. El sector público se mantiene gratuito y de acceso a la gran mayoría de los estudiantes dominicanos, cerca de un 80%, según cita Guzmán (2015). El gobierno garantiza la “obligatoriedad de la enseñanza para todos los niños y niñas en la edad escolar” (Guzmán, 2015) de esta manera. Por ende, en teoría, todos los niños dominicanos en el rango de edad escolar tienen un acceso garantizado a la educación.

Sin embargo, existen barreras que intervienen en el proceso e impiden ese acceso a la educación. Estas barreras pueden ser de carácter económico, personal, social o legal. Cada una genera dificultades al acceso a una educación. Para los intereses de nuestro proyecto, nos enfocaremos primordialmente en las barreras sociales y legales, porque son las que más se alinean con el proceso de inclusión educativa. Cabe enfatizar que la

responsabilidad de estas barreras no cae sobre los estudiantes o sus familias directamente, sino a la interacción de condiciones producidas por el contexto en el que se encuentran. En el país, esta interacción de condiciones produce consecuencias que colocan a muchos estudiantes en desventaja, ya sea porque no se les permite estudiar o, en el caso de que, si puedan, no se les suple sus necesidades educativas de manera correcta. La existencia de leyes que establezcan los derechos, especialmente de los estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE, desde este punto), a acceder a la educación son un paso en la dirección correcta para la inclusión educativa global, pero mientras existan barreras sociales, emocionales y físicas todavía queda mucho trabajo por hacer (Echeita, 2004). A raíz de esta problemática, nos parece imperativo ver más allá de la inclusión legal e indagar dentro de los procesos de inclusión que primero deben suceder a nivel cognitivo, particularmente en los docentes y futuros docentes ya que ellos fungen como los ejemplos a seguir de sus estudiantes dentro y fuera del aula. Dentro de estos procesos, un factor que no se puede ignorar es la formación docente.

Las prácticas inclusivas en la República Dominicana han estado incrementando en cantidad y calidad en los últimos años. Sin embargo, por más que se procuren logros legales e institucionales, escasos cambios serán efectuados a largo plazo si las percepciones y actitudes de los educadores y estudiantes no cambian acorde a los cambios legales e institucionales que se

aplican (Guzmán, 2015). La inclusión educativa se basa en la creación de un ambiente que refleja una actitud de aceptación y apoyo por parte del profesorado y los estudiantes (Roe, Rogers, Donaldson, Gordon y Meager, 2014).

La garantía de un entorno equitativo y sensible a las necesidades de los estudiantes para permitir un aprendizaje significativo es uno de los pilares más significativos de la educación inclusiva (Gonzalez y Fierro, 2018). Por esta razón, se plantea la necesidad de que nuestra investigación oriente su enfoque en el profesorado, sus percepciones y su formación profesional.

La formación docente se entiende como un proceso continuo determinado por los conocimientos que el docente adquiere. Como cualquier otra profesión, la formación profesional y académica es esencial para tener los saberes pertinentes para el emprendimiento exitoso de su profesión (Zulu, Adams y Mabusela, 2019).

En el caso de los docentes, se adquieren conocimientos pedagógicos, tanto como estrategias como conocimiento general de lo que el docente va a enseñar. Como la docencia es un trabajo complejo y multidimensional, en muchos casos la formación docente debe integrar conocimientos de otras áreas. La neuroeducación surge como una de estas integraciones con otras áreas. Cabe destacar que en nuestra investigación se utilizan los términos formación docente, formación neuroeducativa y formación neurocientífica

de manera indistinta e intercambiable (González y Fierro, 2018). Se deja implícito el hecho de que al referirse a la formación, el elemento neurocientífico unido con el elemento pedagógico están en interacción.

El tema de interés de nuestro proyecto son los resultados que se producen en la interacción entre la formación neurocientífica que reciba un futuro docente y sus percepciones y actitudes hacia la inclusión educativa, con el fin de ver si la formación neuroeducativa ejerce una influencia en la manera en que el docente conceptualiza la inclusión, su aplicación práctica y las habilidades de sus estudiantes.

¿Tener una formación neuroeducativa es un factor influyente en la percepción y las actitudes de los futuros profesores hacia la inclusión educativa? es la interrogante que la presente investigación busca responder.

El objetivo general de esta investigación es establecer el grado de influencia que tiene la formación neurocientífica en la percepción y actitudes hacia la inclusión educativa, a través de un estudio realizado con estudiantes de Educación Inicial o, en otras palabras, los futuros docentes.

Por otra parte, los objetivos específicos incluyen:

1. Delimitar el concepto de inclusión educativa y su aplicación al contexto educativo dominicano.
2. Identificar el nivel de conocimiento y percepciones hacia la inclusión educativa.

3. Analizar el nivel de conocimiento sobre las neurociencias y la aplicación de sus hallazgos dentro del contexto educativo.
4. Detectar los factores fuera de la formación docente que influyen en las percepciones y actitudes hacia la inclusión educativa y la formación neurocientífica.
5. Establecer la necesidad de una formación docente multidisciplinaria.

Los hallazgos de nuestra investigación nos permitirán profundizar en las actitudes y percepciones de los educadores sobre la educación inclusiva en general, lo cual mejor nos ayuda a identificar cuáles aspectos necesitan más énfasis durante la formación docente. Segundo, la conversación en torno a la educación inclusiva en la República Dominicana tiene un gran auge en la esfera educativa nacional. Asimismo, nos permitirá resaltar la importancia de tener una preparación profesional multidisciplinaria. Consideramos que el enlace entre estas dos áreas de trabajo, las neurociencias y la educación, producen una línea de investigación de suma importancia para el desarrollo de contextos educativos que sean sensibles a todas las necesidades de los estudiantes y que puedan suplir las mismas de una manera más efectiva.

La inclusión es un concepto que ha demostrado ser un desafío definir con precisión y aplicar dentro de diferentes contextos sociales. Para Vaz, Wilson, Falkmer, Sim, Scott, Cordier y Falkmer (2015) la inclusión se sitúa dentro del marco teórico de justicia social, donde todas las personas tienen derecho a un acceso a oportunidades, sean las que sean, sin importar su condición. Similarmente, originado de la sociología, la inclusión puede ser definida como “la involucración estructural de diferentes individuos en los distintos contextos sociales” (Hartwig, 2020), sin embargo, esta definición no nos brinda ninguna información sobre la calidad de esta involucración. En este punto es que radican las diferentes conceptualizaciones y prácticas realizadas bajo el término de inclusión. Vallejo-Montoya, Carmona-Aricapa, Vallejo-Ocampos y Rodríguez-Castellanos (2020), citando a Echeita, indican que la inclusión es “el derecho de todos los individuos (niños, jóvenes o adultos) de ser reconocidos y valorados en sus grupos de referencias (familia, escuela, amistades, trabajo...)” indicando que existe una relación entre la inclusión y la democracia. Para Ainscow, citado por Guzmán (2015), la inclusión “comprende dos conceptos básicos: el de comunidad y el de participación” lo cual señala a que para ser verdaderamente inclusivos se necesita la participación de las personas pertenecientes a la comunidad específica.



De esta manera la inclusión se establece dentro del discurso más amplio de la justicia social, estableciendo su presencia dentro de un contexto más allá del educativo o laboral (Vallejo-Montoya et al., 2020). La inclusión refleja diferentes necesidades y emplea diferentes tácticas para lograr sus objetivos, entre ellas el cambio del lenguaje que se utiliza para referir a diferentes grupos. Este cambio de lenguaje se conoce como lenguaje inclusivo, lo cual es una práctica que se desprende de los estudios de género, pero que pasa a ser apropiado por el movimiento inclusivo, especialmente para evitar etiquetar a las personas en base a alguna condición que tengan (Gasparri, 2019). Durante el 2005 en España, se adopta el término diversidad funcional con el fin de eliminar la connotación negativa asociada al término discapacidad (Coscolluela y Orús, 2016). En nuestra investigación se emplea el término diversidad funcional cuando se refiere a las personas y se utiliza el término discapacidad cuando se refiere a la historia o al movimiento.

De manera resumida, se procede a presentar los antecedentes históricos que nos dan una estructura para entender la evolución del concepto de inclusión en la sociedad. Se traza una línea de tiempo sobre el concepto con el fin de ilustrar su compleja y cambiante historia.

Desde el siglo XIX hasta mitad del siglo XX, las personas con diversidad funcional eran excluidas y relegadas a instituciones de asistencia donde simplemente se les suplían sus necesidades más básicas de

alimentación e higiene. La discriminación y exclusión social son la norma. En los centros educativos, los estudiantes eran expulsados, rechazados, no atendidos de la manera correcta y no se contemplaba como segunda opción centros o espacios pedagógicos especializados para acogerlos (Oliva, Tobón, Pérez y Romero, 2015).

Alrededor de 1920 surge un nuevo paradigma de “normalización” con el movimiento de educación especial que implementa centros educativos que acogen estudiantes con NEE y diversidad funcional. El movimiento de educación especial se reconoce como el primer antecedente del movimiento de integración, según Oliva et al. (2015).

A partir de 1960 se implementan estrategias de integración, en las cuales se integran estudiantes con NEE o diversidad funcional a centros educativos corrientes con el fin de normalizar su presencia dentro del contexto educativo tradicional. Las necesidades educativas especiales (NEE) describen una deficiencia (física, sensorial, intelectual, social o en combinación) que afecta el aprendizaje del alumno. Oliva et al. (2015) indican que de esta manera es que la educación especial surge con el paradigma de tratar los déficits identificados en los estudiantes de manera diferenciada de los otros alumnos. En otras palabras, la educación especial propone ayudar y suplir las necesidades de estos estudiantes, aunque de manera separada en sus propios centros especializados. La integración

escolar procede la educación especial, ya que este movimiento es proponente de que los estudiantes con diversidad funcional sean aceptados dentro de espacios escolares ordinarios (Guzmán, 2015). Este proceso inició en la década de los 80. En la actualidad, la mayoría de los esfuerzos existen en un limbo entre integración e inclusión. Aunque la mayoría del esfuerzo se dirige hacia descartar las nociones de educación especial y de integración con el propósito de adoptar procesos plenamente inclusivos (Oliva et al., 2015). En otras palabras, al realizar una comparación entre sus inicios y el presente, el movimiento inclusivo ha recibido una reconceptualización total. Plancarte (2010) indica que el movimiento de inclusión surge con el “principal propósito de hacer frente a los altos índices de exclusión, discriminación y desigualdad” encontrados en la mayoría de los sistemas educativos, incluyendo aquellos basados en educación especial e integración.

Para finalizar, cabe destacar la importancia de los siguientes documentos y momentos como propulsores de los mayores cambios que produjeron el paradigma del movimiento de inclusión social que conocemos hoy en día:

1. El informe Warnock de 1978, que populariza el término NEE y le otorga connotaciones “humanística” (Guzmán, 2015) a las condiciones de los estudiantes propulsando la educación especial,

2. La Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales, Acceso y Calidad en 1994, como “punto de inflexión” indican Oliva et al. (2015), citando a Echeíta, entre los paradigmas de educación especial, integración e inclusión,
3. La Declaración de Salamanca de 1994, documento que resalta de manera global la necesidad de que todos los niños sean incluidos en la escuela (Vaz et al., 2015), y
4. La Guía para Evaluación y Mejora de la Educación Inclusiva (INDEX) publicada en 2000 (Oliva et al., 2015). Particularmente, el INDEX es de importancia particular dentro de nuestra investigación. Tanto como instrumento, mencionado como Índice de la Inclusión, y como referente conceptual, ya que descarta las limitaciones que produjo el concepto de NEE y reemplaza por el concepto abierto de inclusión educativa. Aparte de esto, conceptualiza la inclusión como un proceso global y multidireccional, uniendo la evaluación de culturas, políticas y prácticas inclusivas (Guzmán, 2015).

Podemos ver como en la historia se ve claramente como traducir la inclusión, un concepto amplio y difícil de definir, a la práctica es un proceso

complejo y a veces contradictorio, ya que las prácticas inclusivas no siempre han existido bajo el nombre de inclusión.

Con el fin de trabajar bajo un marco teórico unitario, el trabajo de la filósofa Nancy Fraser sobre inclusión y justicia social se toma como referente teórico para nuestra investigación. Fraser, citada por Woodcock y Hardy (2016), conceptualiza la justicia social como un proceso distributivo en el cual se debe garantizar (1) una representación adecuada que implique participación plena, (2) una redistribución de recursos donde sea necesario y (3) un reconocimiento que valide y valore las capacidades diferentes. Fraser ilustra este proceso de manera triangulada, en el sentido de que cada elemento es igualmente importante y que sucede en conjunto, aunque pueda parecer que el reconocimiento y la representación sean opuestos. La tensión entre ambos conceptos es reconocida por la misma Fraser, pero es necesaria para poder acoger la complejidad social dentro de la cual se desarrollan todos los procesos inclusivos y discriminatorios. Por esta razón es que nuestra investigación sitúa el proceso de inclusión educativa dentro del marco más general de justicia social a través del modelo tridimensional de Fraser, reconociendo su pertinencia y utilidad dentro del contexto educativo (Keddie, 2012). Sin embargo, para autores como Armijo-Cabrera (2018) la inclusión educativa y justicia social son fundamentalmente opuestos tanto de manera conceptual como pragmática. Como mencionamos previamente, la

inclusión educativa utiliza la equidad como una herramienta de nivelación, mientras que la justicia social busca la igualdad para todos y la eliminación de diferencias. Entender la inclusión educativa dentro del marco de justicia social nos permite forjar un análisis que toma en consideración los aspectos macros en la sociedad que eventualmente influyen en espacio micro de las escuelas. Agregar el análisis pertinente a la justicia social nos permite crear una conversación que cubre temas relacionados a raza, clase socioeconómica, género, etnicidad, lenguaje, entre otros aspectos que pueden ser utilizados para excluir (Braunsteiner y Mariano-Lapidus ,2017). Enfocarse en la inclusión de estudiantes con diversidad funcional es necesario, pero a su vez limitante. Por ende, se necesita un enfoque inclusivo más amplio que pueda cubrir las necesidades de una gama de personas (Woodcock y Hardy, 2016). Más que esto, la inclusión educativa es, para Braunsteiner y Mariano-Lapidus (2017), la eliminación de barreras que se encuentren en el camino de los estudiantes intentando acceder a la educación. Para esto se necesita una perspectiva de justicia social, ya que estas barreras también existen fuera de los centros educativos. Se esparcen a través de todos los aspectos de la sociedad.

El reto del siglo XXI es poder cubrir estas necesidades. Las demandas de la sociedad y los individuos han cambiado de manera radical en las últimas dos décadas. La reconceptualización en el paradigma de inclusión

claramente refleja estos cambios de una sociedad más tecnológica y moderna. Por estas razones, no es sorpresa que, en muchos ámbitos sociales, especialmente el educativo, reconozcan la necesidad de unir sus conocimientos a otras ramas del saber. Por ejemplo, vemos a la educación unirse a las neurociencias para desarrollar herramientas y discursos que les permitan a ambos campos responder a estas demandas de la manera más efectiva e informada posible (Andrade-Zambrano, 2016).

Las neurociencias como campo de estudio estudian el sistema nervioso y el cerebro, combinando conocimientos de diversas áreas tales como la psicología, la biología y la química. La investigación neurocientífica ayuda a vislumbrar los mecanismos neuronales que subyacen las cogniciones, el comportamiento, el desarrollo del ser humano, los procesos cognitivos tales como el aprendizaje y diferentes condiciones neurológicas (Tham, Zachary, Shi, Li y Shen-Hsing, 2019). El interés público por las neurociencias ha ido incrementado cada vez más y más, especialmente cuando la década de los 90s fue declarada la “Década del Cerebro” (Im, 2015). Subsecuentemente, el siglo XXI fue declarado como el “Siglo del Cerebro” de manera popular (Billington, 2017). En vista de la gran cantidad de hallazgos y propagación de investigaciones neurocientíficas en las últimas décadas, junto con su aplicación a diferentes esferas sociales, se ha visto la necesidad de considerar las implicaciones éticas de las neurociencias. La neuroética

incluye la ética presente en la realización de estudios neurocientíficos y más allá, la ética necesaria para evaluar el impacto que producen los hallazgos de estos estudios en las “estructuras sociales, éticas y legales existentes” (Hardiman, Rinne, Gregory y Yarmolinskaya, 2012). En otras palabras, la neuroética demanda responsabilidad activa de todos los que se involucran con los hallazgos producto de la investigación.

Este progreso exponencial ha catalizado nuevos conocimientos sobre la función cerebral, el desarrollo infantil, las trayectorias neurológicas del desarrollo típico y atípico y, particularmente, el aprendizaje (Busso y Pollack, 2014). La neuroeducación surge como una integración de ambos campos, las neurociencias y la educación. Esta integración ha probado ser necesaria para responder las necesidades que por separado no se pueden responder, con el objetivo de producir un nuevo modelo educativo que se enfoque en el cerebro y las funciones cerebrales que subyacen los quehaceres educativos (Caraballo, 2019). Rato, Abreu, y Castro-Caldas (2011), con la frase “no hay aprendizaje sin el cerebro” resumen la necesidad de la neuroeducación. Las neurociencias proporcionan información sobre los mecanismos y los fundamentos neuronales del aprendizaje, que a su vez pueden informar las políticas y prácticas educativas (Murphy, 2017). Asimismo, la neuroeducación tiene el potencial de proveer modelos de funcionamiento cognitivo y neuronal que son convenientes para la educación



porque permiten a los docentes tener un análisis más profundo y exacto de los procesos de aprendizaje (Andrade-Zambrano, 2016). De esta manera, Caraballo (2019), citando a Landivar, califica a la neuroeducación como una “facilitadora” para traducir los conocimientos pertinentes que produce la neurociencia hacia los contextos pedagógicos, con el fin de que los docentes puedan responder a las necesidades de sus estudiantes a partir de una perspectiva y preparación integral.

Tham et al. (2019) catalogan a la neuroeducación como un campo emergente y con mucho potencial, pero a la vez muchos desafíos y riesgos. Uno de los desafíos principales de esta unión es producir conocimiento que se pueda entender claramente por ambos y no ser aplicado de manera errónea (Billington, 2017). Para entender este desafío, es necesario comprender como el conocimiento neurocientífico se encuentra representado y distribuido dentro de la sociedad.

La teoría de las representaciones sociales es una teoría de psicología social diseñada para entender como el conocimiento se convierte en sentido común (O'Connor, 2013). Para Piña, Juan, y Cuevas (2004), la teoría busca entender las diferencias entre el conocimiento de sentido común y conocimiento científico, junto con determinar los diferentes espacios que estos conocimientos habitan y como se solapan uno con el otro. El conocimiento científico produce una representación social de sí mismo a raíz

de la manera en que la comunicación cotidiana corre su rumbo. Una vez que una representación social ha sido creada, este conocimiento ya no solamente les pertenece a los expertos que lo produjeron, sino que puede ser empleada dentro de espacios y por personas cotidianas (O'Connor, 2013). Con la ciencia, especialmente con las neurociencias, esto es una ocurrencia común especialmente por una característica particular de las neurociencias: las neuroimágenes. Para muchas personas, las neuroimágenes son una fuente de datos intrínsecamente más confiable y genuina que los estados mentales o los comportamientos, y muchas personas sienten que le otorga una legitimidad a cualquier declaración neurocientífica (Schwartz, Lilienfeld, Meca y Sauvigne, 2016).

La alfabetización neurocientífica, conocida en inglés como “neuroscience literacy”, es la comprensión de la estructura y función del cerebro, las técnicas de neuroimagen y los alcances de la aplicación de hallazgos investigativos en diferentes contextos. Equipar a las personas con el conocimiento adecuado de las neurociencias es crítico para poder implementar los hallazgos de las investigaciones de manera correcta y combatir la propagación de neuromitos. Los neuromitos son ideas ampliamente creídas, pero incorrectas, sobre el cerebro (Im, Cho, Dubinsky y Varma, 2018). Más que ideas incorrectas, son representaciones sociales erróneas del conocimiento técnico que se extrapolan a los espacios

cotidianos (Hardiman et al. 2012). En el campo de la neuroeducación, los neuromitos se esparcen de manera desenfrenada y rápidamente se convierten en tendencias dentro del campo (Horvath y Donoghue, 2016). Los neuromitos, según O'Connor (2013), implican ilusiones cognitivas y prejuicios personales, pero también reflejan las condiciones culturales dentro de las cuales se desarrollan. Aparte de los neuromitos, otro reto que puede surgir a partir de un mal entendimiento de los hallazgos neurocientíficos es lo que se conoce como neuroesencialismo. Según Schwartz et al. (2016), el neuroesencialismo es cuando se asume que solamente los procesos neuronales pueden explicar las cogniciones y los comportamientos.

Otro gran reto es evitar el esencialismo biológico que puede surgir a partir de utilizar las neurociencias para explicar e intentar reducir la complejidad de la mente. Meléndez (2019) define el esencialismo biológico como el acto de reducir la complejidad de un grupo a una cierta característica que comparten, como por ejemplo personas con autismo o personas con Síndrome de Down. Expresar la especialización de las diferencias de un grupo a través del lenguaje científico y por ende autoritario, eleva el riesgo de que pueda ser utilizado para perpetuar y justificar las desigualdades sociales. Por ejemplo, cuando estos grupos caen bajo denominadores raciales, genéticos, o neurológicos, los integrantes de estos grupos pueden ser vistos como los responsables de su discriminación

en base a estas características y como entidades homogéneas (Busso y Pollack, 2015). Esencializar un grupo que comparten ciertas características ignora la flexibilidad inherente de los humanos, aparte de que nos obliga a ignorar la compleja matriz de condiciones socioculturales que rodean las experiencias de estos grupos (Busso y Pollack, 2015). Dentro del contexto educativo, en vez de dar enfoque o protagonismo a perspectivas esencialistas, es necesario defender el dinamismo del cerebro. La teoría de la plasticidad cerebral, por ejemplo, es clave para entender la capacidad del cerebro a ser moldeado y flexible dependiendo de los estímulos ambientales (Im, 2015). La teoría se enfoca en el dinamismo inherente del cerebro como órgano, lo cual desafía cualquier noción de determinismo o esencialismo biológico (Billington, 2017). Más que teoría abstracta, el concepto de plasticidad tiene el potencial, para Dubinsky, Roehrig y Varma (2013) de transformar directamente de cambiar como los docentes y los estudiantes conceptualizan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La mayoría de estos retos se combaten con una formación docente adecuada y de calidad. Si los neuromitos impregnan el discurso y la práctica neuroeducativa, se debe combatir su presencia con una formación correcta. En este sentido, se torna la mira a la formación docente que se obtiene a través de centros educativos formales, no la información encontrada de manera casual dentro de la vida cotidiana (Im, 2018). Algunos autores, como

Bruer, citado por Horvath y Donoghue (2016), consideran que existe una brecha demasiado grande entre ambos campos del conocimiento. Sin embargo, los mismos autores argumentan en contra de esta posición, citando que equipar a los docentes con una formación neurocientífica brinda más beneficios que retos. Horvath y Donoghue (2016) recalcan que no es necesario que los docentes aprendan sobre los detalles minuciosos anatómicos y funcionales del cerebro, sino información más relevante para el desarrollo de comportamientos que llevan al aprendizaje. En otras palabras, es más importante que los docentes conozcan lo suficiente sobre el cerebro para poder producir un conjunto de comportamientos que pueden conducir a resultados educativos relevantes (Horvath y Donoghue, 2016).

En la República Dominicana, todos los avances educativos se originan de la Ley General de Educación No. 66-97, promulgada en el año 1997 y citada en la Introducción de nuestro trabajo (Guzmán, 2015). Al establecer los lineamientos legales sobre los cuales se apoya el sistema educativo completo, es necesario pasar a describir todo el marco normativo sobre la inclusión educativa que se desprende del mismo.

La Ley No. 136-03, también conocida como el Código para el Sistema de Protección de los Derechos Fundamentales de los Niños, Niñas y Adolescentes, reafirma lo establecido en la Ley General: que a ningún menor de edad se le puede negar la educación y más allá, que el acceso a la misma

debe ser garantizado por el Estado y la Secretaria de la Educación (Guzmán, 2015). La Ley No. 1-12, conocida como la Estrategia Nacional de Desarrollo (END), la cual cubre diferentes aspectos de la vida sociopolítica y económica del país. La educación es un sector de suma importancia para el desarrollo exitoso de cualquier país y su población, por ende, es un punto de enfoque para la END (Guzmán, 2015).

La Ley No. 5-13, conocida como Ley Sobre Discapacidad en la República Dominicana, procura proteger los derechos de esta población, la igualdad de derechos y la equiparación de oportunidades a todas las personas que viven con discapacidad. La ley, citada por Guzmán (2015), establece que “[e]l estado está obligado a garantizar que las personas con discapacidad tengan acceso a la educación en los diferentes niveles y modalidades del sistema educativo, durante toda la vida sin discriminación y en igualdad de condiciones.

Dentro de este marco normativo de la educación, el sistema de la República Dominicana contempla dos grandes sectores: el público y el privado. La escuela pública se caracteriza por ser gratuita, con el fin de cumplir con la ley que impone que la enseñanza es obligatoria y de fácil acceso para todos los niños de edad escolar. El Estado, para mantener a la escuela pública gratuita, aloca recursos a estos centros y las leyes promulgadas por el mismo aplican de manera más directa en este espacio.

Sin embargo, el sector público educativo presenta muchos retos para cumplir su visión tales como los altos niveles de repitencia y deserción escolar, los riesgos sociales que afectan a las personas de este sector y, finalmente, el pobre cumplimiento de la asistencia obligatoria por parte de los niños y sus padres (Guzmán, 2015). Por otra parte, existe la escuela privada. La diferencia mayor entre el sector público y privado se encuentra en la cantidad de recursos con los que cuenta cada uno. Naturalmente, el sector privado posee mayor cantidad de recursos. Guzmán (2015), citando a Murray, indica que esta gran división entre los sectores educativos es primordialmente motivada por el estatus socioeconómico.

Los esfuerzos de implementar la educación especial, y subsecuentemente la inclusión, en el país, se originan en el año 1915 con la instalación de una escuela de arte para niños con deficiencias intelectuales. La educación especial se introduce oficialmente a la normativa dominicana el 27 de junio de 1951, con la Ley Orgánica de Educación No. 29-09. En el año 1953 se funda la primera Escuela de Educación Especial privada, bajo la profesora Leda Fiallo (Guzmán, 2015). A finales de la década de los 60, se establece la Orden Departamental 9-69 la cual funda la Dirección General de Educación Especial, conocido por sus siglas como DIGEESP. La DIGEESP funge como un departamento dependiente del Ministerio de Educación con un enfoque específico en los casos que presentan dificultades de aprendizaje

producto de la condición que tenga el estudiante (Guzmán, 2015). En 1991, la Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones, ahora conocido como el Ministerio de de Obras Públicas y Comunicaciones, a través de su Dirección General de Reglamentos y Sistemas, promulgó un proyecto titulado *Proyectar sin Barreras Arquitectónicas*. Este proyecto tiene como objetivo principal eliminar todas las barreras físicas que obstaculizan el proceso de "rehabilitación, incorporación y desarrollo completo" de las personas dominicanas con discapacidad (Guzmán, 2015).

Desde su implementación formal, la educación especial le ha brindado oportunidades exitosas a estudiantes que previamente no tenían acceso a servicios que estaban diseñados para responder a su diversidad (Guzmán, 2015). Bajo la instrucción del DIGEESP y el Ministerio, se han estado operando estos esfuerzos de producir espacios para estudiantes con diversidad funcional y necesidades de cualquier tipo. Para brindar más apoyo, en el año 2013 se creó el Centro de Atención Integral Para la Discapacidad (CAID) bajo el cargo del Despacho de la Primera Dama. La principal función del CAID es crear un espacio que provea atenciones integrales (cuidado, educación y rehabilitación) a niños de 0-10 años. El tratamiento que se ofrece en los CAID cubre necesidades y deficiencias en las áreas cognitivas, físicas y psicológicas (Guzmán, 2015). Otros esfuerzos para implementar la inclusión dentro del sistema educativo dominicano



incluyen diferentes ordenanzas que explícitamente han sido creadas para cubrir las necesidades de estudiantes con discapacidad, la implementación de enfoques claramente inclusivos en los centros educativos, la creación de equipos de apoyo para la atención a la diversidad y la garantía de darle seguimiento de estos servicios (Guzmán, 2015).

En términos del gobierno dominicano reconocer el potencial de la neuroeducación y la necesidad de proveer a sus docentes una formación multidisciplinaria, en las últimas dos décadas se han visto varios esfuerzos institucionales. El primero de estos esfuerzos, para Caraballo (2019), se puede considerar como el hospedaje del Segundo Congreso Interamericano de Neurociencia Cognitiva Aplicada en el 2010, organizado por el Instituto Dominicano para el Estudio de la Salud Integral y la Psicología Aplicada (IDESIP), Neurotraining y el Neurobehavioral Institute of Miami. En el año 2014, el Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología (MESCyT) realizó el seminario de Neurociencia y Aprendizaje como parte del programa de capacitación de docente de distintos niveles educativos. Este seminario se realizó en combinación del Ministerio de Educación (MINERD) y el MESCyT y el primero de muchos seminarios y jornadas formativas auspiciadas por el MESCyT. Siguiendo estos pasos, en el mismo año, el Instituto Nacional de Formación y Capacitación del Magisterio (INAFOCAM) dio inicio a la formación en Neurociencia Cognitiva aplicada

a la Educación. Asimismo, el INAFOCAM propulso diplomados de neuropedagogía aplicada con enfoque en los procesos de lectura, escritura y matemáticas. Todos estos son esfuerzos por parte de diferentes instituciones educativas, con el fin de mejorar la calidad de la formación docente en la República Dominicana (Caraballo, 2019).

Como previamente mencionado, la formación docente es de suma importancia para mejorar la calidad general del sistema educativo y más allá, para garantizar una buena calidad de vida de los estudiantes. Mientras más un docente obtenga dominio de los diversos tipos de aprendizaje y los pueda integrar a sus planificaciones de manera exitosa, mayor será su acercamiento a las necesidades individuales de cada alumno (Caraballo, 2019). La formación docente es uno de los factores que más influyen la percepción que sostiene un docente sobre las capacidades de sus estudiantes. Otros factores incluyen las experiencias personales de los docentes, los marcos teóricos de aprendizaje utilizados dentro de los programas de preparación (Thul, 2019), su rendimiento, sus creencias, su desarrollo emocional y autoestima (González y Fierro, 2018). Sin embargo, en el país todavía existe una gran necesidad de implementar de manera generalizada una formación docente basada en las neurociencias (Caraballo, 2019).

En la Universidad Iberoamericana (UNIBE), queda claro que se ha tomado nota la necesidad de preparar a los docentes con una formación

multidisciplinaria. En UNIBE, fundada en 1982, se ofrece la Licenciatura en Educación Inicial. La primera revisión que se le hizo al programa de educación entró en vigencia en el año 2011. Conocido como ET2, este programa académico contiene la mayoría de las asignaturas pertinentes a la formación docente, incluyendo las asignaturas de Neurociencia y Educación (SE2-302) y Necesidades Educativas Especiales (SE2-307). Sin embargo, cabe destacar que la asignatura Atención a la Diversidad no se encuentra en esta iteración del programa académico. El ET2 entró en vigencia antes de la promulgación de la Normativa 09-15 para la Formación Docente de Calidad en la República Dominicana el 11 de diciembre 2015, promulgada por El Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología (MESCYT). Dentro de esta Normativa se toma en consideración los distintos elementos y retos que inciden en la calidad de formación de docentes a nivel superior. Con esto en mente, la Normativa 09-15 se traza el objetivo de proveer los lineamientos para el diseño, implementación y aplicación de un currículo que centre en su paradigma educativo una pedagogía que tome en consideración las diferentes necesidades y aptitudes de sus estudiantes, la fomentación de la autonomía y valores éticos, y el desarrollo de todo el potencial de los estudiantes de manera holística. Aparte de esto, se establecen algunas características deseadas para el perfil docente, tales como una capacitación en neurociencias como parte fundamental de la preparación

docente y la habilidad de garantizar la atención a la diversidad dentro del aula.

A partir de la promulgación de la Normativa 09-15, se han realizado dos reformas más al programa de UNIBE, con el fin de proveer una formación que vaya de acuerdo a lo planteado en la Normativa 09-15. En su tercera versión, catalogada como EI, se introduce una nueva asignatura con un claro enfoque hacia la diversidad: Educación para la diversidad (EI1-252) cursada en el sexto semestre. En su cuarta versión, catalogada como EI2, se reemplaza Educación para la diversidad (EI1-252) por la asignatura Atención a la Diversidad (SI3-103), cursada en el sexto semestre. Aparte de esto, se agrega la asignatura Necesidades Educativas Especiales (ED1-313) al noveno semestre, la cual previamente se ofrecía como electiva bajo el código y nombre Necesidades Educativas Especiales (EI1-509). Claramente podemos ver como las normativas producen cambios en la confección del programa de Educación Inicial de UNIBE, el cual rápidamente cambia para suplir a sus estudiantes con una formación de calidad.

### ***Diseño***

Esta investigación es de tipo mixto no experimental, ya que no se manipula ninguna de las variables implicadas en el estudio. En nuestra investigación no se realiza ninguna manipulación ni se ejerce control sobre

las variables, solamente son observadas dentro de su contexto. De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014), estas son características primordiales de los diseños no experimentales. La investigación tiene un enfoque mixto debido a que se emplean estrategias y atributos de ambos tipos de enfoques con el fin de trabajar con “un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio.” (Hernández et al., 2014). Asimismo, el paradigma interpretativo caracteriza esta investigación ya que sus métodos son los que más se acercan a lo que pretende realizar nuestro trabajo. Dentro de este paradigma, se valoran las interpretaciones holísticas de los resultados y la observación del sujeto humano dentro de su contexto según Monteagudo (2004).

En esta investigación se busca identificar el nivel de conocimiento neurocientífico y percepciones sobre la inclusión educativa que tienen los estudiantes de Educación Inicial de la Universidad Iberoamericana.

Asimismo, busca establecer la relación entre estos dos conocimientos con el fin de determinar qué grado de influencia tienen uno sobre el otro.

Se ha optado por el método de encuestas virtuales para la recolección de datos. Las encuestas son una de las maneras más directas para poder estudiar la percepción que nuestra muestra posee, ya que los datos que se extraen de la misma son las respuestas que proveen los encuestados.

Igualmente, las encuestas son una de las herramientas más utilizadas dentro

de estudios, especialmente de ciencias sociales, especialmente por su flexibilidad y su habilidad de directamente medir “actitudes, expectativas y variables que pueden medirse mediante expresión escrita” (Hernández, et al. 2014).

En el proceso de recolección de datos se pretende recoger la información en un solo momento de manera virtual y anónima con la intención de claramente identificar las actitudes y percepciones que sostienen los estudiantes sobre la inclusión educativa en general y su nivel de formación neurocientífica académica.

Los datos recogidos a partir de los cuestionarios serán analizados a través del programa gráfico gratuito y de código abierto para análisis estadístico respaldado por la Universidad de Amsterdam, *Just Another Statistics Program* (JASP) en su versión 0.14.0.0.

### ***Participantes***

La investigación se pretende localizar en el Distrito Nacional, República Dominicana. La población de este estudio fueron los estudiantes de Educación Inicial de la Universidad Iberoamericana. Al momento de realizar nuestra investigación, se encuentran aproximadamente 66 estudiantes matriculados dentro de la carrera de Educación Inicial en UNIBE. Estos 66 estudiantes componen la población total que contempla nuestra investigación.

Se tomó como población de estudios a los 66 estudiantes universitarios de Educación Inicial, ya que ellos son los docentes del futuro, los que están en el proceso de recibir la formación docente que nuestro proyecto pretende estudiar. Para la selección de la muestra de los alumnos, se procedió a calcular el tamaño muestral, el cual fue determinado mediante el programa Raosoft. Se asignó un error máximo de 5%, un porcentaje estimado de muestra del 50% y un nivel de confianza del 90%, obteniéndose una muestra de 54 participantes.

Se procedió a seleccionar a la muestra por un método de muestreo incidental no-probabilístico ya que su elección no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación y una elección estratégica (Hernández et al., 2014). Dentro de los criterios de inclusión para ser seleccionados a la muestra, se tomó en consideración la cantidad de cuatrimestres cursados y si han tomado asignaturas específicas tales como Necesidades Educativas Especiales (ED1-314), Atención a la Diversidad (SI3-219), Neurociencias y Aprendizaje (SI3-441).

Nuestra muestra consiste en 52 estudiantes matriculados en la carrera de Educación Inicial. Pasamos a observar sus características sociodemográficas en la siguiente sección.

En términos de edad, un 23.1% tiene 18 años, un 25% 19 años, un 21.2% tiene 20 años, un 23.1% tiene 21 años, un 7.6% tiene 22 años.

*Tabla 1.1*

<b>Edad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
18	12	23.077
19	13	25.000
20	11	21.154
21	12	23.077
22	4	7.692
Missing	0	0.000
Total	52	100.000

Dentro de la muestra, tenemos un 84.6% que se identifica con el sexo femenino, un 1.9% que se identifica con el sexo masculino y un 13.4% que prefirió no especificar.

*Tabla 1.2*

<b>Sexo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Femenino	44	84.615
Masculino	1	1.923
Prefiero no decir	7	13.462
Missing	0	0.000
Total	52	100.000

En términos del cuatrimestre actual, un 7.6% cursó su primer cuatrimestre, un 21.1% cuarto cuatrimestre, un 26.9% cursa su séptimo cuatrimestre, un 36.5% cursa su décimo cuatrimestre, y un 7.6% cursa o ha cursado su onceavo cuatrimestre.



*Tabla 1.3*

<b>Cuatrimestre actual (en número)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	4	7.692
4	11	21.154
7	14	26.923
10	19	36.538
11	4	7.692
Missing	0	0.000
Total	52	100.000

En términos de las asignaturas, un 44.2% de los participantes han cursado Necesidades Educativas Especiales (ED1-314), mientras que un 55.7% no la ha cursado.

*Tabla 1.4*

<b>¿Ha tomado la asignatura Necesidades Educativas Especiales (ED1-314)?</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
No	29	55.769
Si	23	44.231
Missing	0	0.000
Total	52	100.000

Un 71.1% de los participantes han cursado Atención a la Diversidad (SI3-219), mientras que un 28.8% no la ha cursado.

*Tabla 1.5*

<b>¿Ha tomado la asignatura Atención a la Diversidad (SI3-219)?</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
No	15	28.846
Si	37	71.154
Missing	0	0.000

Total	52	100.000
-------	----	---------

Un 71.1% de los participantes han cursado Neurociencias y Aprendizaje (SI3-441), mientras que un 28.8% no la ha cursado.

*Tabla 1.6*

<b>¿Ha tomado la asignatura Neurociencias y Aprendizaje (SI3-441)?</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
No	15	28.846
Si	37	71.154
Missing	0	0.000
Total	52	100.000

Sobre la pregunta “Aparte de la universidad, ¿qué otro recurso utiliza para acceder a información neurocientífica?” Podemos concluir a partir de estos datos que el internet es el recurso más utilizado fuera de la instrucción académica para acceder a la información neurocientífica.

*Tabla 1.7*

<b>Aparte de la universidad, ¿qué otro recurso utiliza para acceder a información neurocientífica?</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Internet	13	25.000
Internet, Diplomados/cursos	3	5.769
Internet, Revista científica	12	23.077
Internet, Revista científica, Diplomados/cursos	5	9.615
Internet, Revista científica, Diplomados/cursos, Otro	1	1.923
Internet, Televisión	2	3.846
Internet, Televisión, Revista científica	1	1.923
Internet, Televisión, Revista científica, Diplomados/cursos	1	1.923
Internet, Televisión, Revista científica, Diplomados/cursos, Otro	2	3.846

Internet, Televisión, Revista científica, Otro	1	1.923
No estoy interesada	7	13.462
Revista científica	2	3.846
Revista científica, No estoy interesada	1	1.923
Revista científica, Otro	1	1.923
Missing	0	0.000

### ***Variables del estudio***

Las variables independientes de este estudio son:

- Las asignaturas universitarias cursadas.
- La cantidad de conocimiento neurocientífico que poseen los estudiantes, tanto formal (dentro de su currículo) como informal.

La variable dependiente La percepción que sostienen sobre la inclusión educativa y sus elementos.

El grupo de interés es: estudiantes universitarios recibiendo una formación en Educación Inicial en la UNIBE.

### ***Instrumentos***

Para esta investigación se revisaron y adaptaron los cuestionarios dos cuestionarios con el fin de obtener información relevante de los dos temas de estudio. Para evaluar las percepciones sobre la inclusión educativa, se utilizó el Índice de Inclusión creado por Booth y Ainscow (2011) y para evaluar el conocimiento neurocientífico se utilizó un cuestionario sobre la investigación neurocientífica y su relevancia en los espacios educativos,

creado por los investigadores Zambo y Zambo (2009) de la Universidad de Arizona.

El Índice de Inclusión es un instrumento originalmente creado en inglés y publicado en Reino Unido por el Centro de Estudios para la Educación Inclusiva. En el 2002, fue adaptado al contexto e idioma español por el Consorcio Universitario para la Educación Inclusiva (Guzmán, 2015). Este material tiene como objetivo “mejorar los logros educativos a través de prácticas inclusivas” logrado a través de su evaluación de diferentes puntos de vista del profesorado, los miembros del Consejo Escolar, los estudiantes, las familias y la comunidad educativa en general (Ainscow y Booth, 2000).

El Índice está dividido en tres dimensiones las cuales están subdivididas en dos secciones que contienen respectivos indicadores. Las dimensiones principales son “Dimensión A: Crear CULTURAS inclusivas”, “Dimensión B: Elaborar POLÍTICAS inclusivas” y “Dimensión C: Desarrollar PRÁCTICAS inclusivas” (Guzmán, 2015). De esta manera, el Índice cubre todas las esferas necesarias para tener una perspectiva global de la inclusión y convertirse en una guía práctica para los centros educativos con miras a realizar un proceso educativo (Plancarte, 2010). Cada ítem o pregunta del cuestionario se responde en escala tipo Likert con el fin de capturar una gran gama de respuestas (Ainscow y Booth, 2000). Para los fines de esta investigación, se adoptó y utilizó el cuestionario originalmente

para los docentes, con el fin de ser aplicado a los estudiantes de Educación Inicial. Se tomó la decisión de aplicar el cuestionario que es para los docentes, ya que estos estudiantes *son* los docentes del futuro. Lo que se pretende estudiar es su perspectiva y preparación como futuro docente, no como estudiante.

Pese a sus orígenes anglófonos, es importante resaltar que el Índice ha sido validado para la población mexicana y que los resultados fueron favorables, por ende, consideramos que el Índice es el instrumento más oportuno para nuestra investigación (Guzmán, 2015). Asimismo, al evaluar las tres dimensiones de culturas, políticas y prácticas inclusivas, el Índice se alinea ideológicamente con el trabajo filosófico de Nancy Fraser, ya que su enfoque queda en que la inclusión debe ser democrática y representativa, sobre todo, abarcando toda la diversidad (Ravenscroft et al., 2019).

Hernández et al. (2014) describen la necesidad de garantizar un tipo de validez que esté alineado con las metas del instrumento, es decir, la validez de contenido y un análisis de consistencia interna. La validez del contenido “determina el grado en que cada una de las personas que realizan la prueba poseen el rasgo definido por la misma” (Guzmán, 2015) y para evaluar el de este instrumento, se realizó un diseño provisional que fue aplicado a un grupo piloto de estudiantes universitarios. Luego de recibir las respuestas y retroalimentación del grupo piloto, se realizó un estudio analítico de

fiabilidad y validez concluyendo con la finalización del instrumento definitivo.

Nuestro segundo instrumento fue realizado por los investigadores Zambo y Zambo (2009) en su estudio titulado ‘What Future Teachers Think About Brain Research’ (traducción personal: ‘Lo que los futuros docentes consideran sobre la investigación neurocientífica’). Ellos elaboraron un cuestionario con el propósito de recopilar información sobre el conocimiento que tienen los futuros docentes sobre la investigación neurocientífica y los diferentes recursos que utilizan para acceder a esta información. Los ítems del cuestionario se dividen en tres subescalas. La primera subescala es “información sobre el cerebro puede inclinarse a mejoras en la instrucción”; la segunda subescala es “aprender sobre el cerebro debería ser parte de la formación profesional de los profesores”; la tercera es “existe un potencial problemático con la aplicación de los hallazgos neurocientíficos en la education” (Zambo y Zambo, 2009). Cada ítem refleja la intención investigativa de las subescalas. Estos ítems se responden en una escala tipo Likert. La confiabilidad de los ítems se calculó utilizando el coeficiente alfa, con una confiabilidad de .72 de manera general. La primera subescala con confiabilidad de .84, la segunda con .80 y la tercera con .52 (Zambo y Zambo, 2009). El cuestionario, originalmente en inglés, fue traducido por los investigadores de este estudio y revisado para que fuera apto para nuestra

población de estudiantes universitarios dominicanos. El cuestionario original contiene 22 ítems, mientras que el de nuestra investigación contiene 13 ítems. Se omiten algunas preguntas por razones de brevedad y de intentar reflejar la experiencia de los evaluados con más precisión. El mismo proceso de garantizar validez y consistencia realizado con la preparación para el INDEX fue realizado con este cuestionario. Se realizó un diseño provisional que fue aplicado a un grupo piloto de estudiantes universitarios. Luego de recibir las respuestas y retroalimentación del grupo piloto, se realizó un estudio analítico de fiabilidad y validez concluyendo con la finalización del instrumento definitivo.

En ambos instrumentos, los ítems fueron valorados en una escala tipo Likert con las siguientes opciones: 1 = Totalmente en desacuerdo; 2 = En desacuerdo; 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4 = De acuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo. Los dos instrumentos fueron distribuidos a través de la plataforma en línea de Google Forms.

### ***Procedimiento***

La realización de este proyecto se dividió en tres fases. La primera fase es principalmente conceptual. Dentro de la misma, se realizó la preparación general del proyecto, la delimitación de los objetivos, el planteamiento del problema de investigación y elaboración de los marcos teóricos a utilizar y que sustentan la investigación.

La segunda fase tiene un carácter más metodológico y empírico. Dentro de esta fase se eligió el diseño de la investigación, las técnicas a utilizar para seleccionar los datos, los instrumentos, el análisis de validez y confiabilidad de los mismos, aparte del levantamiento de datos luego de obtener el permiso del Comité de Ética.

La tercera fase se encuentra compuesta por la digitación de los resultados recogidos de los instrumentos a una base de datos, seguido por el análisis de los datos, la presentación de los resultados y la elaboración de las conclusiones. Esta fase finaliza con las consideraciones finales de este proyecto, entre ellas las limitaciones y recomendaciones para futuras investigaciones.

### ***Análisis de datos***

Para medir la consistencia interna de los cuestionarios, se empleó la técnica de ítems inversos, con el fin de captar la distribución de las respuestas y la cantidad de sesgo. Cada variable, representada por cada ítem de los cuestionarios, fue codificada una por una, con el fin de tornarse en variables ordinales. De esta manera se pudo emplear técnicas de análisis descriptivo para cada ítem con el fin de calcular el promedio, la mediana y la desviación estándar de las respuestas a los cuestionarios. Esto se realiza para entender la manera en que se comporta cada variable.



Para establecer una correlación entre ambos cuestionarios, como queda plasmado en el objetivo de nuestra investigación, se utilizó la estimación de parámetros de la muestra, una técnica de estadística de inferencia, para poder realizar la interpretación. Los resultados se representan a través de un modelo de agregación lineal y un diagrama de dispersión.

Los datos recogidos a partir de los cuestionarios fueron analizados a través del software estadístico *Just Another Statistics Program (JASP)*, versión 0.14.0.0.

Los resultados se presentan en base a los objetivos específicos planteados junto con las variables que mejor representan estos objetivos específicos de nuestro estudio.

*Objetivo 2: Identificar el nivel de conocimiento y percepciones hacia la inclusión educativa.*

En la tabla 2.1 se muestran los resultados obtenidos acerca de los conocimientos y percepciones sobre la inclusión educativa, recogidos a partir de la adaptación del Índice de Inclusión de Booth y Ainscow (2001).

Tabla 2.1

<b>Ítem</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>
Todo el mundo merece sentirse acogido.	4.942	0.235
Los estudiantes y el profesorado deben de colaborar entre ellos y tratarse con respeto.	4.865	0.486
El profesorado, el consejo escolar, el alumnado y las familias deben compartir una filosofía de inclusión.	4.788	0.412
Se debe respetar los "roles" de estudiante y profesor tanto como su dignidad como seres humanos.	4.750	0.556
El profesorado debe intentar eliminar todas las barreras al aprendizaje y fomentar la participación en el centro.	4.808	0.445
El centro se debe esforzar en minimizar las prácticas discriminatorias.	4.827	0.382
Se debe ayudar a todo nuevo	4.769	0.425

miembro del profesorado y  
alumnado a adaptarse al centro  
cuando accede al mismo por  
primera vez.

El centro debe tener  
instalaciones que sean  
físicamente accesibles para  
todos.

4.865 0.345

Se deben coordinar todas las  
formas de apoyo que requiera  
un estudiante.

4.788 0.412

Las actividades de formación  
deben ayudar al profesorado a  
atender a la diversidad del  
alumnado.

4.846 0.364

Las políticas de “necesidades  
educativas especiales” son  
políticas que a la larga buscan  
la inclusión de todos.

4.462 0.917

Las prácticas de evaluación y el  
apoyo psicopedagógico existen  
para reducir las barreras al  
aprendizaje y fomentar la  
participación de todo el  
alumnado.

4.712 0.536

Se debe reconocer la capacidad  
inherente de cada estudiante

4.827 0.382

para aprender y mejorar.

Se deben reducir las prácticas de expulsión por falta disciplinaria.	3.846	1.363
--	-------	-------

Se debe reducir la intimidación por parte de los estudiantes y el profesorado.	4.808	0.398
--	-------	-------

Las clases y sus actividades deben responder a la diversidad del alumnado.	4.808	0.398
--	-------	-------

Garantizar la accesibilidad de las clases a todo el alumnado debe ser la prioridad del profesorado.	4.673	0.834
---	-------	-------

Se debe promover la participación activa del alumnado en su propio aprendizaje.	4.712	0.605
---	-------	-------

El alumnado aprende mejor de manera colaborativa.	4.269	0.910
---	-------	-------

La disciplina en la clase se debe basar en el respeto mutuo y tolerancia, no en castigos ni amenazas.	4.808	0.398
---	-------	-------

El profesorado debe apoyar el aprendizaje y la participación de todo el alumnado.	4.788	0.536
Las tareas, las actividades complementarias y extraescolares deben contribuir al aprendizaje de cada uno.	4.731	0.448
Los recursos del centro deben ser distribuidos de forma justa para apoyar la inclusión.	4.827	0.430
Todas las instituciones comunitarias deben estar involucradas en el centro educativo.	4.462	0.828
La diversidad del alumnado se utiliza como un recurso para la enseñanza y el aprendizaje	4.692	0.579

---

La media y la desviación estándar fue calculada para cada ítem. Ya que el cuestionario estaba compuesto por una escala Likert de 5 puntos, consideramos que una media por encima de 2.5 (el punto medio de la escala) como una indicación de acuerdo con los postulados, mientras que una media por debajo de 2.5 como un desacuerdo con los postulados.

El ítem con la menor cantidad de acuerdo es “Se deben reducir las prácticas de expulsión por falta disciplinaria.” con una media de 3.846, lo cual nos indica que existe algún nivel de debate sobre si la expulsión es una práctica necesaria o no dentro del contexto educativo. Aparte de este ítem, los demás parecen existir dentro de un acuerdo unánime, ya que todas las medias están por encima de 4.

*Objetivo 3: Analizar el nivel de conocimiento sobre las neurociencias y la aplicación de sus hallazgos dentro del contexto educativo.*

En la tabla 2.2 se muestran los resultados obtenidos acerca de los conocimientos y percepciones sobre las neurociencias y su aplicación en el contexto educativo, recogidos a partir de la adaptación del cuestionario de Zambo y Zambo (2009).

*Tabla 2.2*

<b>Ítem</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>
Tener conocimiento neurocientífico ayuda al profesorado a entender las diferencias de aprendizaje y a diseñar programas que las optimicen.	4.596	0.634
Los hallazgos producidos por las neurociencias darán lugar a mejoras en la educación de todos los estudiantes.	4.442	0.752
Los hallazgos producidos por las neurociencias darán lugar a mejores maneras de identificar y ayudar a estudiantes con necesidades educativas específicas.	4.481	0.754
El profesorado necesita conocer cómo funciona el cerebro para poder entender el aprendizaje.	4.365	0.864

El profesorado debe tomar en consideración al cerebro al momento de preparar sus clases.	4.365	0.742
Es necesario que los profesores se mantengan actualizados con las investigaciones neurocientíficas.	4.058	1.162
Es necesario traducir los hallazgos de la investigación del cerebro en estrategias prácticas de enseñanza.	4.423	0.696
No es complicado para el profesorado adquirir y entender conocimientos neurocientíficos.	3.250	1.250
La formación académica del profesorado está incompleta sin información sobre el cerebro.	4.173	0.901
Me preocupa que los hallazgos de investigación neurocientífica se utilicen para decidir quién y quién no merece enriquecimiento educativo.	1.846	1.109
Con suficiente preparación neurocientífica, un docente puede incluir a cualquier tipo de estudiante en su clase (parálisis cerebral, Síndrome de Down, autismo, etc.)	4.038	1.102
Hay demasiadas declaraciones audaces sobre la investigación neurocientífica y sus implicaciones para la educación	1.769	0.962
Me preocupa que en el futuro, la investigación neurocientífica se utilice para encasillar a los estudiantes.	2.058	1.420

---

La media y la desviación estándar fue calculada para cada ítem. Ya que el cuestionario estaba compuesto por una escala Likert de 5 puntos,

consideramos que una media por encima de 2.5 (el punto medio de la escala) como una indicación de acuerdo con los postulados, mientras que una media por debajo de 2.5 como un desacuerdo con los postulados.

La mayoría de los ítems presentan mucho acuerdo. Sin embargo, tenemos algunos ítems que presentan menos acuerdo que otros. Por ejemplo, “No es complicado para el profesorado adquirir y entender conocimientos neurocientíficos.” con una media de 3.250 y “Con suficiente preparación neurocientífica, un docente puede incluir a cualquier tipo de estudiante en su clase (parálisis cerebral, Síndrome de Down, autismo, etc.)” con una media de 4.043, presentan la menor cantidad de acuerdo.

Aparte de esto, tenemos ítems que se expresan de manera inversa. Consideramos que “Me preocupa que, en el futuro, la investigación neurocientífica se utilice para encasillar a los estudiantes.”, con una media de 2.058 cuenta. Aparte de esto, “Me preocupa que los hallazgos de investigación neurocientífica se utilicen para decidir quién y quién no merece enriquecimiento educativo.” presenta una media de 1.846 y “Hay demasiadas declaraciones audaces sobre la investigación neurocientífica y sus implicaciones para la educación.” presenta una media de 1.769. Esto nos puede indicar que la mayoría de los participantes están bastante conscientes de los riesgos presentes en una mala aplicación de los hallazgos neurocientíficos dentro del contexto educativo.



*Objetivo 4: Detectar los factores fuera de la formación docente que influyen en las percepciones y actitudes hacia la inclusión educativa y la formación neurocientífica.*

La tabla 1.7 hace referencia a los recursos que los participantes utilizan fuera de su instrucción académica para conseguir información sobre las neurociencias, lo cual también se presenta como un factor influyente en las percepciones que sostienen sobre la inclusión educativa.

*Tabla 1.7*

<b>Aparte de la universidad, ¿qué otro recurso utiliza para acceder a información neurocientífica?</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Internet	13	25.000
Internet, Diplomados/cursos	3	5.769
Internet, Revista científica	12	23.077
Internet, Revista científica, Diplomados/cursos	5	9.615
Internet, Revista científica, Diplomados/cursos, Otro	1	1.923
Internet, Televisión	2	3.846
Internet, Televisión, Revista científica	1	1.923
Internet, Televisión, Revista científica, Diplomados/cursos	1	1.923
Internet, Televisión, Revista científica, Diplomados/cursos, Otro	2	3.846
Internet, Televisión, Revista científica, Otro	1	1.923
No estoy interesada	7	13.462
Revista científica	2	3.846
Revista científica, No estoy interesada	1	1.923
Revista científica, Otro	1	1.923
Missing	0	0.000

La frecuencia de Internet nos indica que es el recurso más utilizado por los participantes para encontrar información relevante sobre las neurociencias fuera de las instrucciones que se les proporcionan dentro del aula. Aparte de esto, en el Internet se pueden encontrar los documentos de las revistas científicas directamente, así que los datos nos presentan que los participantes van a recursos primarios para conseguir su información.

*Objetivo general: el grado de influencia que tiene la formación neurocientífica en la percepción y actitudes hacia la inclusión educativa.*

La tabla 2.4 hace referencia a la correlación entre los dos instrumentos, analizando el efecto de influencia que ejerce el conocimiento de neurociencias sobre el conocimiento sobre la inclusión educativa. Se presenta una correlación de 0.636, la cual se considera con una fuerza correlacional moderada.

Tabla 2.4

**Pearson's Correlations**

<b>Variable</b>		<b>Cuestionario de Inclusión</b>	<b>Cuestionario de Neurociencias</b>
1. Cuestionario de Inclusión	Pearson's r	—	
	p-value	—	
2. Cuestionario de Neurociencias	Pearson's r	0.636	—
	p-value	< .001	—

A partir del análisis de los resultados, se presentan las principales conclusiones de nuestro estudio a continuación.

En relación con la percepción general sobre la inclusión educativa, el estudio reveló que la mayoría de los participantes consideran a la inclusión como una práctica necesaria y que involucra la participación de todos. Las respuestas de los participantes nos indican que ellos reconocen la necesidad de democratizar el proceso de inclusión e involucrar a todos los personajes que se mueven en torno al centro, ya sea estudiantes, profesores, padres, entre otros, tal cual como indican Woodcock y Hardy (2016) citando a Fraser. A partir de las respuestas de los participantes, queda claro que conceptualizan a la inclusión educativa como un proceso que elimina las barreras que están impuestas e impiden a ciertos tipos de estudiantes a tener acceso a la educación, tal como postula Braunsteiner y Mariano-Lapidus (2017). Los participantes, a través de sus respuestas, indican que la inclusión es una necesidad que valoran mucho, tanto para el desarrollo de la educación como para el mejoramiento de la justicia social en general.

En relación con el conocimiento general sobre las neurociencias y su aplicación dentro del contexto educativo, el estudio reveló que la mayoría de los participantes sostiene una comprensión adecuada sobre el rol positivo que las neurociencias pueden tener dentro del contexto educativo. Por otro

lado, los resultados ponen en manifestación la presencia de poco conocimiento o ignorancia sobre los riesgos de la mala aplicación de los hallazgos neurocientíficos dentro del contexto educativo. Es necesario que se de enfoque dentro de la formación profesional a las limitaciones que tienen las neurociencias para que los estudiantes conozcan los límites de la ciencia y eviten su aplicación errónea (Billington, 2017).

En relación con los recursos utilizados por estudiantes para acceder a la información neurocientífica, el estudio reveló que el alumnado utiliza el Internet (videos, blogs, artículos publicados en líneas, redes sociales, etc.) como el principal recurso fuera de la instrucción académica. Tener el conocimiento de que los docentes del futuro utilizan el Internet como su recurso principal para conseguir la información es clave para el desarrollo de su entrenamiento. El Internet es un espacio vasto de información, por lo cual es importante alentar a los estudiantes a utilizar páginas web que sean confiables y con reputación dentro de los círculos neurocientíficos. Algunas páginas web estimadas incluyen Brain Connection ([www.brainconnection.com](http://www.brainconnection.com)) and the Dana Alliance for Brain Initiatives ([www.dana.org/braincenter](http://www.dana.org/braincenter)), tal como indican Zambo y Zambo (2009). Estas páginas tienen buena reputación ya que los que escriben los artículos son neurocientíficos que buscan allanar el lenguaje técnico para poder alcanzar una población de lectores más extensa. Tener acceso a páginas de este tipo es

sumamente necesario para evitar la propagación de los neuromitos (Im, 2018).

En cuanto a la influencia que puede tener una formación neurocientífica en las percepciones sobre la inclusión educativa, el estudio reveló que existe entre una leve y moderada influencia entre la cantidad de conocimiento neurocientífico y las percepciones sobre la inclusión, especialmente cuando se trata de entender la aplicación de los hallazgos neurocientíficos para incluir estudiantes con condiciones neurológicas o trastornos de aprendizaje. Se hace el énfasis de la necesidad que existe para hacer entender a los estudiantes que la plasticidad cerebral, para tomar un concepto como ejemplo, es una fortaleza para la inclusión educativa. A mayor conocimiento de los beneficios que surgen a partir de la aplicación correcta de los hallazgos neurocientíficos no solo en la formación profesional, pero en el proceso inclusivo como tal, mayor atención los estudiantes le prestaran al mismo (Caraballo, 2019).

### ***Limitaciones y recomendaciones***

Nuestro estudio presenta algunas limitaciones. Primero, se debe tomar en consideración la situación actual de cuarentena por causa de la pandemia por COVID-19 presenta retos para alcanzar a la muestra y en su desempeño en todos los aspectos de la vida.

Se trabajo en base a 66 estudiantes de una sola institución y 52 aceptaron a participar. Aunque la cantidad de los participantes cumple con los criterios de tamaño de muestra necesaria para realizar este estudio, en un estudio con el objetivo de generalizar, se pudiera ampliar la muestra. Se recomienda que en un estudio futuro se tome en consideración a todos los estudiantes de Educación Inicial de todas las universidades del país. Una mayor cantidad de muestra proveniente de diferentes instituciones educativas pudiera proveer la información necesaria para realizar contrastes por grupo.

Otro punto para considerar es la deseabilidad social. Somos conscientes de que el factor de deseabilidad social puede hacerse presente al interpretar los resultados, particularmente los del cuestionario de Inclusión. La inclusión es un tema conocido y de amplio debate, lo cual puede impactar los resultados en que los participantes hayan respondido de una manera mas favorable a los temas planteados.

Finalmente, se reconoce que esta es solo una investigación de las muchas que son necesarias para entender la importancia de la formación docente desde sus inicios y los efectos que la misma tiene tanto a nivel profesional, como percepciones personales. Identificar lo que influencia estos dos niveles del desarrollo, profesional y personal, es imperativo para poder garantizar e implementar una educación de calidad que se torne en un

proceso inclusivo pleno en el futuro.

## BIBLIOGRAFÍA

Row, M. & Booth, T. (2000). Índice de Inclusión. Desarrollando el aprendizaje y la participación en las escuelas. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9).

Row, M. & Booth, T. (2011). Index for inclusion. Developing learning and participation in schools (3ra ed). Manchester: CSIE.

Madre-Zambrano, C., Laica, U., Alfaro de Manabí, E., Chone, S., & Bety Marisol Yáñez-García, E. (2016). *Neurociencias, educación y prácticas educativas* *Neurosciences, education and educative practices*. 166, 166–178.

de la Cruz-Cabrera, M. (2018). Deconstructing the notion of inclusion: An analysis of studies, policies and practices in education. *Revista Electrónica Educare*, 22(3), 1–26.

Wigton, T. (2017). Educational inclusion and critical neuroscience: friends or foes? *International Journal of Inclusive Education*, 21(8), 866–880.

Winstone, M. L., & Mariano-Lapidus, S. (2017). Using the Index for Inclusion to measure attitudes and perceptions of inclusion in teacher and school

building leader candidates in the USA and Austria. *International Journal of Inclusive Education*, 1–20.

o, D. S., & Pollack, C. (2015). No brain left behind: consequences of neuroscience discourse for education. *Learning, Media and Technology*, 40(2), 168–186.

oallo, Y. (2019). Modelo de formación neuroeducativa para docentes en la República Dominicana. *Revista Cubana de Educación Superior*, 38(3).

titución de la República Dominicana. Publicada en la Gaceta Oficial No. 10805 del 10 de julio del año 2015. República Dominicana.

ulluela, C., & Liesa Orús, M. (2016). La inclusión social de personas con diversidad funcional en una experiencia de vida independiente. *Revista de Educación Inclusiva*, 9(2), 171–185.

nsky, J. M., Roehrig, G., & Varma, S. (2013). Infusing Neuroscience Into Teacher Professional Development. *Educational Researcher*, 42(6), 317–329.

íta, G. (2004). ¿Por qué Jorge no puede ir al mismo colegio que su hermano? Un análisis de algunas barreras que dificultan el avance hacia una escuela



para todos y con todos. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 2(2), 30–42.

arri, J. (2019). Acerca del lenguaje inclusivo: cuestiones teóricas, razones políticas / About inclusive language: theoretical issues, political reasons. *Revista de Educación*, 1(18), 49-72.

ález Rojas, Y., & Triana Fierro, D. A. (2018). Actitudes de los docentes frente a la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales. *Educación y Educadores*, 21(2), 200–218.

nán, T. (2015). *Los desafíos de la educación inclusiva en la república dominicana*. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia.

iman, M., Rinne, L., Gregory, E., Yarmolinskaya, J. (2012). Neuroethics, neuroeducation, and classroom teaching: Where the brain sciences meet pedagogy. *Neuroethics*, 5(2), 135–143.

vig, S. (2020). Inclusión, integración, diferenciación. *Images of Disability, Literature, Scenic, Visual and Virtual Arts*, 9(1), 1-23.

ández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill.

ath, J. C., & Donoghue, G. M. (2016). A bridge too far - revisited: Reframing Bruer's Neuroeducation Argument for Modern Science of Learning Practitioners. *Frontiers in Psychology*, 7(MAR), 1–12.

. (2015). *The Role of an Educational Psychology Course in Enhancing Neuroscience Literacy and Reducing Beliefs in Neuromyths in US and Korean Pre-Service Teachers*. Tesis Doctoral. Universidad de Minnesota.

., Cho, J. Y., Dubinsky, J. M., & Varma, S. (2018). Taking an educational psychology course improves neuroscience literacy but does not reduce belief in neuromyths. *PLoS ONE*, 13(2), 1–20.

lie, A. (2012). Schooling and social justice through the lenses of Nancy Fraser. *Critical Studies in Education*, 53(3), 263–279.

teagudo, J. G. (2004). El paradigma interpretativo en la investigación social y educativa. *Thematyá Revista de Filosofía*, 33, 369–374.

hy, S. C. (2017). *The Promise and Pitfalls of Neuroeducation as a Grounding for Instructional Practices: An Exploration of K-12 Application and Assessment*. Tesis doctoral. University of Portland.

mnor, C. (2014). *The brain in society: public engagement with neuroscience*. Tesis Doctoral. University College London

Oliva, D., Tobón, S., Pérez S, A. K., & Romero, J. (2015). El proceso de inclusión social desde la socioformación: Análisis de concepciones sobre discapacidad y necesidades educativas especiales. *Paradigma*, 36(2), 49–73.

O., Juan M., Cuevas, Y. (2004). La teoría de las representaciones sociales: Su uso en la investigación educativa en México. *Perfiles educativos*, 26(105-106), 102-124.

arte, P. (2010). El Índice de Inclusión como herramienta para la mejora escolar. *Revista Ibero-americana de Educação*, 54, 145-166.

arte, P. (2010). Para La Mejora Escolar. *Revista Iberoamericana*, 54, 145–166.

J. R., Abreu, A. M., & Castro-Caldas, A. (2011). Achieving a successful relationship between Neuroscience and Education: The views of Portuguese teachers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 29, 879–884.

nscroft, J., Davis, J., Bilgin, M., & Wazni, K. (2019). Factors that influence elementary school teachers' attitudes towards inclusion of visually impaired children in Turkey. *Disability and Society*, 34(4), 629–656.

J., Rogers, S., Donaldson, M., Gordon, C., & Meager, N. (2014). Teaching Literacy through Braille in Mainstream Settings whilst Promoting Inclusion:

Reflections on Our Practice. *International Journal of Disability, Development and Education*, 61(2), 165–177.

artz, S. J., Lilienfeld, S. O., Meca, A., & Sauvigne, K. C. (2016). The Role of Neuroscience Within Psychology: A Call for Inclusiveness Over Exclusiveness. *American Psychologist*, 71(1), 52–70.

1, R., Walker, Z., Tan, S. H. D., Low, L. T., & Annabel Chen, S. H. (2019). Translating education neuroscience for teachers. *Learning: Research and Practice*, 5(2), 149–173.

ndez, J. T. (2019). Especiación y esencialismo biológico intrínseco. *Teorema*, 38(1), 5–23.

. M. (2019). *Transdisciplinary learning : Investigating the effects of an adult learning class with a neuroeducation perspective on adult learners ' identity , perceptions of learning , and implementation strategies*. Universidad de Portland

S., Wilson, N., Falkmer, M., Sim, A., Scott, M., Cordier, R., & Falkmer, T. (2015). Factors associated with primary school teachers' attitudes towards the inclusion of students with disabilities. *PLoS ONE*, 10(8), 1–12.

jo-Montoya, M. E., Carmona-Aricapa, M. R., Vallejo-Ocampo, J. D., & Rodríguez-Castellanos, W. A. (2020). *La responsabilidad social como estrategia para el desarrollo en contextos de diversidad e inclusión*. 16(2), 13–46.

lcock, S., & Hardy, I. (2017). Beyond the binary: rethinking teachers' understandings of and engagement with inclusion. *International Journal of Inclusive Education*, 21(6), 667–686.

o, D., & Zambo, R. (2009). What Future Teachers Think about Brain Research. *Teaching Educational Psychology*, 5(2), 39–49.

S., Adams, J., & Mabusela, M. (2019). Primary school teachers, views about inclusion of mentally. *Gender & Behaviour*, 17(2), 13050-13066.