

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN

FACULTAD DE EDUCACIÓN

PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN DIFERENCIAL



**TECNOLOGÍAS EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN
ESCOLARES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES: UNA
REVISIÓN SISTEMÁTICA**

Seminario de investigación para optar al grado académico de Licenciado en Educación

Profesora Guía: Dra. Fabiola Mabel Sáez Delgado

Estudiantes: Francisca Alejandra Muñoz Bravo

Denisse Roxana Ríos Vega

Scarlett Macarena San Martín González

Ignacia Andrea Raquel Tolosa Luna

CONCEPCIÓN, NOVIEMBRE 2020

DEDICATORIAS

Francisca Muñoz Bravo

Agradezco a cada persona con quienes nos cruzamos en este largo, pero a la vez corto camino, quien pudo dejar un granito de amor y aprendizaje, sumando en este desarrollo de futura profesora, compañeros/as, profesores de la universidad, profesionales de las prácticas progresivas, etc.

Agradecer también la disposición que siempre tuvo con nuestro grupo la Profesora Dra. Fabiola Sáez, con quien tuvimos el agrado de compartir este camino y gracias a ella pudimos realizar esta investigación de manera exitosa, agradezco todo su apoyo y motivación.

Dedico la culminación de esta etapa a mi familia Muñoz Bravo, en especial a mi madre, padre, abuela, hermana, sobrinos, quienes siempre tuvieron amor para acompañarme en este camino, siempre dispuestos a entregar alegría y apoyo sin condiciones y, por último, pero no menos importante, mis estimadas compañeras por todos estos años juntas superando etapas.

Denisse Ríos Vega

En el largo camino de la vida, son miles las personas que vamos conociendo, sin embargo, solo algunas nos dejan enseñanzas que guían nuestros pasos hacia diferentes horizontes. No existe la necesidad de exaltar algo que la vida misma ha permitido con sus vueltas tan desentrañables y a la vez tan certeras.

Me parece imprescindible agradecer a mi madre Laura Vega, por crearme las alas con las que hoy vuelo, siempre instándome a querer nuevas cosas, a ser una persona de principios claros, empática, solidaria, amorosa y respetuosa, a ella, la mujer que desde pequeña me dejó soñar; es tan importante ser libre y conocer el mundo desde la propia experiencia.

Le agradezco a todos los que me inculcaron el bien, el pensar en lo mejor para mí, para otros y para el mundo, agradezco todos los días por los docentes que marcaron mi vida escolar, por ser ejemplos de que aún existe la bondad y enseñar que los niños son el futuro próximo.

Scarlett San Martín González

Se dice que la familia es el principal apoyo social de una persona, afortunadamente la vida me regalo dos hermosas familias, una conformada por mi madre Rosalía, mi padrastro Gustavo que me entregaron todas las herramientas necesarias durante estos cuatro años y a mi hermana Antonia, mi energía para terminar este proceso profesional.

Por otro lado, está mi padre Armando que siempre ha estado a mi lado en las buenas y malas, y por el cual día a día me esfuerzo para hacer sentir muy orgulloso, en general, agradecer a toda mi familia por su apoyo incondicional en todo momento.

Estaré eternamente agradecida principalmente de mis padres por su apoyo en todo mi proceso educativo y de mi abuela, ella por criarme, amarme y apoyarme cuando estuve a punto de rendirme, por educarme y motivarme, no solo para convertirme en una profesional, sino que también en una buena persona.

Ignacia Tolosa Luna

En primer lugar, a mi madre, por estar siempre apoyándome en las buenas y en las malas, alegrándose por mis logros, confiando en mí, escuchándome en los malos momentos, por enseñarme que con esfuerzo todo se puede lograr, gracias a ella he llegado a este punto y es a quien principalmente le dedico esto.

Agradecer a todos aquellos que fueron parte de esta etapa tan importante, a mi familia y a las amistades que se fueron formando al pasar los años, por estar siempre ahí dando su apoyo en todo momento.

A mi grupo de tesis, mis amigas Francisca y Scarlett con quienes compartí los buenos y malos momentos a lo largo de este proceso, gracias por el trabajo en conjunto realizado. También a mi profesora guía Fabiola Sáez, por guiarnos, darnos ánimo y apoyarnos durante la realización de esta tesis.

AGRADECIMIENTOS

Agradecer a nuestra estimada profesora guía Dra. Fabiola Sáez, por su tiempo dedicado a poder realizar este trabajo con la mejor disposición para poder culminar con esta investigación de forma exitosa, por entregar siempre buenas ideas y sobre todo motivación para seguir semana a semana durante este proceso desde el primer momento, pese a todas las dificultades e inconvenientes a causa de la contingencia actual covid-19.

Agradecer también a todos nuestros profesores que participaron durante nuestra trayectoria como estudiantes, quienes desde nuestra formación inicial aportaron en nuestras vidas y nos inspiraron a cada una de nosotras para ser las personas que somos hoy en día. Buenos docentes que siempre recordaremos por su dedicación, vocación, disposición a ayudar y orientarnos en las diversas situaciones que afrontamos durante estos semestres, que nos inspiraron y motivaron día a día a ser excelentes profesionales.

Agradecemos a la Universidad Católica de la Santísima Concepción, primero que nada, por tener la oportunidad de estudiar en su casa de estudios la cual siempre nos brindó buenas oportunidades, la buena calidad de los docentes que tuvimos, las prácticas gestionadas por la misma universidad, los seminarios y las becas otorgadas.

Asimismo, agradecer la oportunidad de haber podido estudiar con la beca gratuidad, lo que nos facilitó poder vivenciar este proceso, tanto a nosotras, como a nuestras familias.

Y por último a nuestro grupo de tesis, agradecer por la paciencia, empatía, compañerismo y apoyo, en el transcurso y término de esta etapa.

ÍNDICE

Contenido

DEDICATORIAS	2
AGRADECIMIENTOS	6
ÍNDICE	7
RESUMEN	14
INTRODUCCIÓN	17
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO EMPÍRICO	21
.....	21
1.1 Contexto de las Necesidades Educativas Especiales en Nivel de Educación Primaria y Secundaria.....	22
1.2. Conceptualizaciones de necesidades educativas especiales	34
1.3. Las NEE del estudiantado y los desafíos de los profesores en las aulas	38
1.4. Tecnologías de la información y comunicación en procesos de enseñanza y aprendizaje	41
1.5. Recursos tecnológicos en procesos de enseñanza y aprendizaje en estudiantes con NEE	44
1.6. Revisiones sistemáticas previas sobre el uso de tecnologías de la información y comunicación en procesos de enseñanza y aprendizaje en estudiantes con NEE.....	47

CAPÍTULO II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	51
2.1. Formulación	52
2.2. Pregunta de investigación	54
2.3. Objetivos	54
2.3.1. Objetivo General	54
2.3.2. Objetivos Específicos	55
CAPÍTULO III. MÉTODO	56
.....	56
3.1. Diseño	57
3.2. Muestra	57
3.3. Variables	57
3.3.1. Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)	57
3.3.2. Necesidades Educativas Especiales:	58
3.3.3. Educación primaria:	59
3.3.4. Educación secundaria.....	61
3.4. Procedimientos	62
3.4.1. Proceso 1. Identificación de la muestra de estudios.....	62
3.4.2. Proceso 2. Extracción de la información de los estudios	68

3.5. Análisis de datos.....	78
3.6. Consideraciones éticas.....	78
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	79
4.1 Resultados país de los participantes	80
4.2 Resultados del tamaño de la muestra considerada en los estudios.....	81
4.3 Resultados sobre las edades de los participantes	81
4.4 Resultados sobre el Tipo de NEE	83
4.5 Resultados sobre el Tipo de establecimiento	84
4.6 Resultados sobre el grado o curso	84
4.7 Resultados de sesiones de intervención.....	85
4.8 Resultados de variable trabajada.....	86
4.9 Resultados de lugar de implementación	87
4.10 Resultados de nombre del recurso.....	88
4.11 Resultados de Medición/Instrumento	89
4.12 Resultados de Efectividad.....	90
CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN.....	91
.....	91
6.1. Discusión respecto de los resultados del país de los participantes.....	92

6.2 Discusión respecto de los resultados del tamaño de la muestra considerada en los estudios	93
6.3 Discusión respecto de los resultados sobre las edades de los participantes.....	93
6.4 Discusión respecto de los resultados sobre el tipo de NEE	94
6.5 Discusión respecto de los resultados sobre el tipo de establecimiento.....	95
6.6 Discusión respecto de los resultados sobre el grado o curso	96
6.7 Discusión respecto de los resultados de sesiones de intervención	97
6.8 Discusión respecto de los resultados de las variables trabajadas	97
6.9 Discusión respecto a los resultados del lugar de implementación	98
6.10. Discusión respecto a los resultados del nombre del recurso	99
6.11 Discusión respecto a los resultados de medición/instrumento	101
6.12 Discusión respecto a los resultados de efectividad.....	101
CAPÍTULO V. CONCLUSIÓN.....	103
.....	103
5.1. Conclusión	104
CAPÍTULO VI. REFERENCIAS	107
CAPÍTULO VII. ANEXOS	125
.....	125

7.1. Anexo 1. Estudios excluidos de la revisión y razón de exclusión.....	126
---	-----

Índice de Tablas

Tabla 1 Necesidades educativas especiales.....	28
Tabla 2 Estudiantes con necesidades educativas especiales matriculados en 1° año básico	29
Tabla 3 Tipo de NEET presente en el aula común	30
Tabla 4 Tipo de NEEP presente en el aula común	31
Tabla 5 Curso en donde se presenta el diagnóstico según decreto 170	32
Tabla 6 Revisiones sistemáticas previas en la temática de investigación.....	49
Tabla 7 Definición operativa Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)....	58
Tabla 8 Definición operativa Necesidades Educativas Especiales.....	59
Tabla 9 Definición operativa Educación Primaria.....	61
Tabla 10 Definición operativa Educación Secundaria.....	61
Tabla 11 Sintaxis de búsqueda	63
Tabla 12 Protocolo usado por los revisores en la elección de estudios según la lectura del título y resumen.	65
Tabla 13 Criterios de selección y exclusión en el proceso de lectura completa del estudio (PDF completo)	66
Tabla 14 Descripción de los criterios de extracción de información de los estudios	68

Tabla 15 Matriz de extracción de la información de los estudios incluidos en esta revisión sistemática	70
Tabla 16 País y continente de los participantes.....	80
Tabla 17 Tamaño muestral de los estudios	81
Tabla 18 Etapas de la teoría del desarrollo cognoscitivo de Piaget.....	82
Tabla 19 Edades de los participantes	82
Tabla 20 Tipo de necesidad educativa especial.....	83
Tabla 21 Tipo de establecimiento.....	84
Tabla 22 Grado de participantes.....	85
Tabla 23 Sesiones de las intervenciones	85
Tabla 24 Variables incluidas en las intervenciones	86
Tabla 25 Lugar de implementación de las intervenciones	87
Tabla 26 Nombre del recurso tecnológico usado en los estudios.....	88
Tabla 27 Nombre del instrumento usado para medir la efectividad de las intervenciones	89
Tabla 28 Efectividad de las intervenciones desarrolladas	90
Tabla 29 Estudios excluidos y razón de eliminación.....	126

Índice de Figuras

Figura 1 Línea de tiempo educación especial	27
---	----

Figura 2 Número de estudiantes con NEE que requieren apoyos en escuela primaria tradicional.....	30
Figura 3 Actitudes de los docentes comprometidos hacia las diversidades de sus estudiantes	39
Figura 4 Percepciones sobre diversificación de la enseñanza en el marco del curricular nacional en escuelas especiales	40
Figura 5 Flujograma de proceso completo identificación estudios	67

RESUMEN

La presente tesis tuvo por objetivo analizar investigaciones empíricas cuantitativas que han desarrollado intervenciones usando recursos tecnológicos en procesos de enseñanza y aprendizaje en estudiantes de primaria y secundaria con Necesidades Educativas Especiales (NEE). Para esto, se utilizó una metodología de revisión sistemática de la literatura de las bases de datos Web of Science y Scopus en el período de 2015 a 2020. La muestra total consistió en 30 estudios. Los resultados mostraron que, del total de estudios, el 67% se ha realizado en Norte América (Estados Unidos y Canadá), el 90% tiene muestras de hasta 50 estudiantes, el 33% incluye participantes de edad en etapa de operaciones formales, 72 % incluye NEE permanentes y 35% corresponde específicamente del trastorno del espectro autista, el 77% de las intervenciones se realiza en establecimiento educativos regulares que cuentan con integración, 45% se ha realizado en nivel de educación secundaria. En cuanto a los resultados de las intervenciones, del total de estudios analizados, un 23% realiza entre 1 a 5 sesiones, las variables más frecuentemente incluida en las intervenciones fueron habilidades cognitivas con un 77.3% de representatividad, el lugar de implementación de las intervenciones fue en el establecimiento educativo, pero un 63% fuera de la sala regular, un 67% de los recurso tecnológico usados en los estudios corresponde a software de diferentes tipos de Apps, los instrumentos para medir la efectividad de las intervenciones fueron de tipo evaluativos (de comportamiento u acción) con una frecuencia de 37% en los estudios, finalmente, el 77% de los estudios mostró efectividad en la intervención evaluada. Se concluye que los

recursos tecnológicos son claves en la mejora de habilidades y aprendizajes de escolares con necesidades educativas especiales y se invita a seguir desarrollando intervenciones especialmente en el contexto latinoamericano, cuyo desarrollo aún es incipiente.

Palabras claves: Revisión sistemática, tecnología, escuela, necesidades educativas especiales, intervención.

ABSTRACT

The present thesis aimed to analyze quantitative empirical research that has developed interventions using technological resources in teaching and learning processes in primary and secondary students with Special Educational Needs (SEN). For this, a systematic literature review methodology of the Web of Science and Scopus databases was used in the period from 2015 to 2020. The size sample consisted of 30 studies. The results showed that, of the total studies, 67% have been carried out in North America (United States and Canada), 90% have samples of up to 50 students, 33% include older participants in the formal operations stage, 72% includes permanent SEN and 35% corresponds specifically to autism spectrum disorder, 77% of the interventions are carried out in regular educational establishments that have integration, 45% have been carried out at the Secondary Education level. Regarding the results of the interventions, of the total studies analyzed, 23% carried out between 1 to 5 sessions, the variables most frequently included in the interventions were cognitive skills with 77.3% representativeness, the place of implementation of the interventions was in the educational establishment, but

63% outside the regular room, 67% of the technological resources used in the studies correspond to software from different types of Apps, the instruments to measure the effectiveness of the interventions were evaluative (behavior or action) with a frequency of 37% in the studies, finally, 77% of the studies showed effectiveness in the evaluated intervention. It is concluded that technological resources are key in improving the skills and learning of schoolchildren with SEN and it is invited to continue developing interventions especially in the Latin American context, whose development is still incipient.

Keywords: Systematic review, technology, school, special educational needs, intervention.

INTRODUCCIÓN

En la historia de la educación han existido diferentes etapas relacionadas a las necesidades educativas especiales (NEE), donde encontramos las siguientes; exclusión, segregación, integración e inclusión, que debido al informe Warnock (1978), y la declaración de Salamanca (1994), donde se empiezan a abrir caminos hacia la normalización del estudiantado que presentan NEE (Ainscow et al., 2019; Done & Andrews, 2019; Echeita & Verdugo, 2010; García & Demichelis, 2017).

En Chile, en el año 1960 se consolida la educación especial hasta el año 1983 cuando se cambia el enfoque de la educación “Principio de normalización” a la integración de escuelas regulares. En el año 1998 se aprueba decreto para los Proyectos de Integración Escolar (PIE), asegurando la plena integración y participación en la sociedad, actualmente el alumnado pasa un 80% de horas en aulas regulares, mientras que un 20% de horas en aula de recursos, apoyando así al estudiantado a superar las barreras del aprendizaje, generando los apoyos necesarios para cada uno de ellos facilitando su acceso al curriculum educacional (García & López, 2019; Navarrete, 2019).

En los procesos educativos las Tecnologías de la Información y Comunicación (en adelante TIC) son una herramienta didáctica utilizada en los nuevos paradigmas educativos, las cuales facilitan al profesorado generar actividades más didácticas e innovadoras. Las TIC pueden adaptarse a cada una de las particularidades que presenta el

alumnado, siendo esta motivadora para ellos despertando su interés. (Granda Asencio, Espinoza Freire & Mayon Espinoza., 2019)

El decreto 170, 2009 el cual fija normas para regular subvenciones de educación especial, declara que las NEE, se definen como estudiante que requiere asistencia y recursos extras, estos pueden ser humanos, materiales o pedagógicos, para guiar y facilitar su transcurso al aprendizaje, y aportar al éxito en la educación. Las NEE se clasifican en dos categorías, una de estas son las necesidades educativas permanentes (NEEP), las cuales presentan barreras que impiden el aprendizaje y participación exitosa para cierto grupo del estudiantado, durante el desarrollo de los procesos escolares, debido a una discapacidad diagnosticada por un profesional experto y competente. La otra categoría son las necesidades educativas transitorias (NEET) son obstáculos en el aprendizaje que se presentan en un momento del desarrollo de la escolaridad, en alumnos diagnosticados por profesionales expertos y competentes.

Las TIC resultan como consecuencia de trabajar en conjunto la informática y las telecomunicaciones. Aportando a enriquecer la condición de vida y el confort de la comunidad. Esto, con la finalidad de perfeccionar el proceso de recibir y entregar la información, logrando así aumentar la calidad de la comunicación, siendo más efectiva y de mejor acceso. (Haldorai et al., 2020).

Las TIC son instrumentos que hace más de 20 años, nos ofrecen una gran variedad de recursos didácticos para poder realizar clases innovadoras, desarrollando así clases con estímulos más llamativos para el alumnado con NEE, consiguiendo un aprendizaje más

efectivo (Granda Asencio, Espinoza Freire & Mayon Espinoza., 2019). En muchos casos son un instrumento relevante a la hora de acceder al curriculum para el alumnado diagnosticado con algún tipo de NEE ya que, posibilitan la comunicación o su integración social. La diversidad de estas herramientas y el interés que produce en los alumnos fomentan la motivación en las actividades curriculares (De Brock, 2020).

Debido a esto, a través de las evidencias en los estudios empíricos revisados durante la investigación de esta revisión sistemática como (Almutlaq & Martella, 2018) y (Bouck et al., 2020), corroboramos que las TIC son indispensables en el progreso de la educación de estudiantado con NEE, los cuales necesitan apoyos significativos, siendo estas esenciales para la superación de las barreras que se presentan en el transcurso del proceso educativo.

Si bien existen revisiones sistemáticas previas que investigaron sobre la utilización de los recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje en estudiantes de educación primaria y secundaria con NEE por ejemplo: (Aznar-Díaz et al., 2018; García et al., 2016). Estas revisiones no abordan a cabalidad los diferentes recursos tecnológicos existentes utilizados por el profesorado o escuelas en el quehacer educativo, las variedades son muchas, que resulta abrumador seleccionar las concisas para abarcar una temática o necesidad educativa específica, además, no se incluyen todas las necesidades educativas existentes en las aulas, sino más bien se centran en una sola o dos.

Dado lo anterior, este estudio se centró en responder a este vacío de conocimiento y desarrollar una revisión sistemática para caracterizar los estudios recientes, empíricos

cuantitativos que han usado las TIC en el proceso de enseñanza y el aprendizaje en contextos escolares de estudiantes de educación primaria y secundaria con NEE. Esta revisión sistemática se basó en un enfoque general de las NEE y los recursos tecnológicos, indagando en las bases SCOPUS y WOS.

Este documento de tesis se organizó en siete capítulos los cuales corresponden a capítulo I Marco teórico-empírico, capítulo II Problema de investigación, capítulo III Método, capítulo IV Resultados, capítulo V Discusión, capítulo VI Referencias y capítulo VII Anexos.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO EMPÍRICO

En este capítulo se revisarán las siguientes cuatro sub temáticas: (1) Contexto de las Necesidades Educativas Especiales en Nivel de Educación Primaria y secundaria, (2) conceptualizaciones de necesidades educativas especiales, (3) las NEE del estudiantado y los desafíos de los profesores en las aulas, (4) recursos tecnológicos en procesos de enseñanza y aprendizaje (5) recursos tecnológicos en procesos de enseñanza y aprendizaje en niños con NEE (6) revisiones sistemáticas previas sobre uso de recursos tecnológicos en procesos de enseñanza y aprendizaje en niños con NEE.

1.1 Contexto de las Necesidades Educativas Especiales en Nivel de Educación Primaria y Secundaria

La educación especial en Chile ha ido progresando a través de los años y se ha marcado por diversos hitos, comenzando con la apertura de diversas escuelas especiales dirigidas a la atención de personas con déficit sensoriales. La primera escuela fue fundada en 1852 la cual se enfocó en la atención de los llamados “sordomudos”. A principio del siglo XX surge el interés por desarrollar un tratamiento educativo de personas con déficit intelectual, sin embargo, la primera escuela enfocada en este déficit se inauguró en 1928 (García & López, 2019).

Se ha planteado que la educación especial desde su origen, se ha vinculado fuertemente con la medicina y la psicología (Mehan, 2014). Debido a esto, se tenía una perspectiva del estudiantado con situación de discapacidad como alguien que debe ser sanado o rehabilitado. Así, los enfoques que se fundamentaron en una concepción determinista del desarrollo lograron su auge durante los años 1940 y 1960, tiempo donde se establece que a todo el estudiantado con algún diagnóstico deben asistir a centros y escuelas especiales separadas de las escuelas regulares, para recibir los apoyos educativos que requieren. Desde el año 1960 hasta el año 1989 se decreta que la única opción educativa para el estudiantado diagnosticado con una NEE son las escuelas especiales. Se comenzó a trabajar en los decretos que establecieron las reglas y normativas para el funcionamiento de los centros educacionales para alumnos con un diagnóstico específico y se generaliza esta forma de educación (Ramos, 2013).

El primer hito fue la publicación oficial del Decreto N° 490 (MINEDUC, 1990), siendo este el primer recurso legal que garantiza la integración escolar del estudiantado con discapacidad en el país. Siguiendo con el segundo hito, en el año 1994 se publicó la Ley N° 19.284 de Integración Social de Personas con Discapacidad (MIDEPLAN, 1994), la que incentiva a los establecimientos, tanto públicos, como privados del sistema educativo regular a integrar adecuaciones curriculares indispensables para darles una oportunidad al estudiantado que tengan NEE, el acceso al currículum nacional. El tercer hito, es el Decreto 01 (MINEDUC, 1998), que reguló el capítulo el cual alude al acceso a la educación de la Ley N° 19.284, fijando los pasos para concretar los proyectos de integración escolar subvencionados por recursos estatales (MINEDUC, 2005).

Durante el año 2011 en Chile, se comenzó a implementar el Decreto 170, el cual hizo posible la subvención de las NEEP, tales como deficiencia mental, trastornos motores, discapacidad auditiva, discapacidad visual, discapacidad intelectual, autismo y disfasia, y multidéficit y NEET así como son el síndrome de déficit atencional con o sin hiperactividad o trastorno hiperkinético, coeficiente intelectual en el rango limítrofe con limitaciones significativas en la conducta adaptativa, trastornos específicos del aprendizaje y trastornos específicos del lenguaje. Cabe destacar que los Trastornos Específicos del Lenguaje (TEL), es la NEE que se presenta con mayor frecuencia en los alumnos matriculados en educación especial, no obstante, dentro de los últimos años, en la educación regular, esta NEE ha pasado desde establecimientos particulares subvencionados, Escuelas de Lenguaje, donde anteriormente tenían un mayor número de matrículas, hacía los establecimientos municipales. Luego, se posiciona la discapacidad mental leve, en gran parte, dentro del sector municipal. Seguidamente, se encuentra el Trastorno por Déficit Atencional (TDA), las Dificultades Específicas del Aprendizaje (DEA) y el Coeficiente Intelectual (CI) con rango limítrofe, los cuales se ubican considerablemente en el sector municipal. A modo general, todo el estudiantado con NEE se distribuyen porcentualmente, con respecto al total de matrícula de 1° básico, indica una mayor aglomeración en establecimientos municipal que en establecimientos particular subvencionado (Ver Tabla1) (Torres, 2013).

A lo largo de los últimos dos siglos, en relación con la educación diferencial en Chile, se han ido desarrollando diversos hitos que han generado grandes cambios para la educación especial en el territorio nacional, comenzando en el año 1852, cuando se creó

la primera escuela especial para niños sordos en Chile y Latinoamérica lo cual marca el inicio de la educación especial en nuestro país (Godoy, Meza, & Salazar, 2004). Este hito nacional está relacionado con uno internacional, la época social del interaccionismo donde surge la educación especial a raíz de un periodo denominado institucionalización, impulsado por Dorothea Dix a finales del siglo XVIII.

En el año 1964, se funda el centro de formación de especialistas en deficiencia mental en la Universidad de Chile, posteriormente entre los años 1966 y 1970 diversas universidades crean postítulos en trastornos y discapacidad, lo cual es de gran relevancia, ya que se necesitaban docentes preparados y capacitados para ayudar al estudiantado que tuviera alguna discapacidad y como consecuencia, se crearon nuevas escuelas especiales y se desarrollaron investigaciones en esta área. Este hito nacional se relaciona con el cambio de paradigma, donde surge el método medico pedagógico por lo que se necesitaban instituciones que capacitaran a los profesores (Godoy, Meza, & Salazar, 2004).

Diez años más tarde en 1974, se aprueba el decreto N° 1.985 para resolver las problemáticas de la educación diferencial, creando proyectos como la elaboración de planes y programas y se crearon grupos diferenciales en escuelas regulares (Godoy, Meza, & Salazar, 2004).

En el año 1983, hubo un cambio en el enfoque de la educación especial, el estudiantado que poseía algún tipo de discapacidad podrían acceder a la educación común progresivamente favoreciendo la integración y permanencia de estos mismos, así dejando

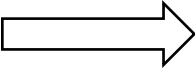
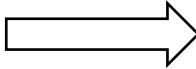
de lado el enfoque médico rehabilitador y centrándose en uno educativo (Godoy, Meza, & Salazar, 2004). Este hecho tiene íntima relación con el proceso de normalización de los años 60, el cual decía que todas las personas tienen derecho a educarse en un contexto lo más normalizado posible con el objetivo de una plena integración y participación.

En los años 90, diversas organizaciones mundiales como UNICEF, UNESCO y otras organizaciones, crearon declaraciones y acuerdos entre diversos países del mundo con el objetivo de promover la igualdad y eliminar discriminaciones existentes.

Debido a esto, en Chile durante el año 1994 se promulgó la ley N° 19.284 sobre la Plena Integración Social de las Personas con Discapacidad, se reglamentó y aseguró la integración a la educación regular (Godoy, Meza, & Salazar, 2004).

Desde 1998 hasta el 2003 hubo un desarrollo en el programa de educación especial en el cual por primera vez se utilizó capital del fondo nacional, a través del Proyecto de Integración Escolar (PIE), las cuales ayudaron a que este programa llegará a un mayor número de colegios y estudiantado, mejorando la calidad de la integración escolar, además del perfeccionamiento de diversos docentes (Godoy, Meza, & Salazar, 2004). Todo esto a través de una subvención, lo que se relaciona con el informe Warnock de 1978, hito mundial donde se consolida el concepto de NEE y dice que los fines educativos son los mismos para todo el estudiantado independiente de cualquier problema que se presentara.

Figura 1 *Línea de tiempo educación especial*

	A finales Siglo XVIII	1852	Década de los 60'	1964	1974	
Periodo de institucionalización, impulsado por Dorothea Dix.		Creación de la primera escuela especial para niños sordos en Chile y Latinoamérica.	Se inicia el proceso de normalización.	Creación del centro de formación de especialistas en deficiencia mental en la Universidad de Chile.	Se aprueba el decreto N° 1.985 para resolver las problemáticas de la educación diferencial en Chile.	
		1978	1983	Década de los 90'	1994	1998 - 2003
		Informe Warnock consolida el concepto de NEE mundialmente.	Cambio en el enfoque de la educación especial en Chile.	Organizaciones mundiales generaron declaraciones entre diversos países para reducir desigualdades.	Se promulgo la ley N° 19.284 de Plena Integración Social de las Personas con Discapacidad.	Desarrollo en el programa de educación especial en Chile.

Fuente: Línea de tiempo de elaboración propia.

A continuación, se expone la distribución cuantitativa del estudiantado matriculado diagnosticado con alguna de las NEE establecidas en el decreto 170, en el nivel educativo 1° año básico correspondiente al sistema educativo de Chile, en los establecimientos municipales y particulares subvencionados, y su relación porcentual, información según la Secretaría Regional ministerial de Educación de Valparaíso. (Ver Tabla 1).

Tabla 1 *Necesidades educativas especiales*

NEE	N° estudiantes Municipal	N° estudiantes Particular- Subv.	Municipal (%)	Particular- Subv. (%)
Baja visión	1	0	0,026	0,000
CI limítrofe	21	3	0,550	0,040
Discapacidad intelectual leve	129	8	3,380	0,106
Discapacidad intelectual moderada	0	2	0,000	0,026
Dificultades específicas de aprendizaje	26	5	0,681	0,066
Discapacidad motora leve	2	0	0,052	0,000
Discapacidad motora grave	1	0	0,026	0,000
Disfasia	3	1	0,079	0,013
Graves alteración de la relación y de la comunicación	2	9	0,052	0,119
Hipoacusia moderada	3	0	0,079	0,000
Trastorno específico del lenguaje	318	77	8,331	1,019
Síndrome de déficit atencional	40	10	0,131	0,132
Trastorno del espectro autista	5	1	14,435	0,013
Total	551	116		1,535

Fuente: Secretaría regional ministerial de educación Valparaíso (2011).

En la siguiente tabla se observan los porcentajes del alumnado diagnosticado con una NEE, matriculados en 1° año básico en el sistema educacional Chileno, este estudio se realizó en establecimiento municipal y particular subvencionado con Proyecto de Integación Escolar (PIE), en la provincia de Valparaíso, según esto podemos concluir que los trastornos específicos del lenguaje es la NEE más reiterativa en este nivel, seguido de los alumnos diagnosticados con discapacidad intelectual leve y CI limítrofe, los cuales suman, un 4,48% en establecimientos de educación municipal y 1,27% en

establecimientos particulares subvencionado. Estos datos son relevantes para conocer la realidad presente en los establecimientos educacionales de Chile, de acuerdo con las NEE más comunes dentro del aula. (Ver Tabla 2)

Tabla 2 *Estudiantes con necesidades educativas especiales matriculados en 1° año básico*

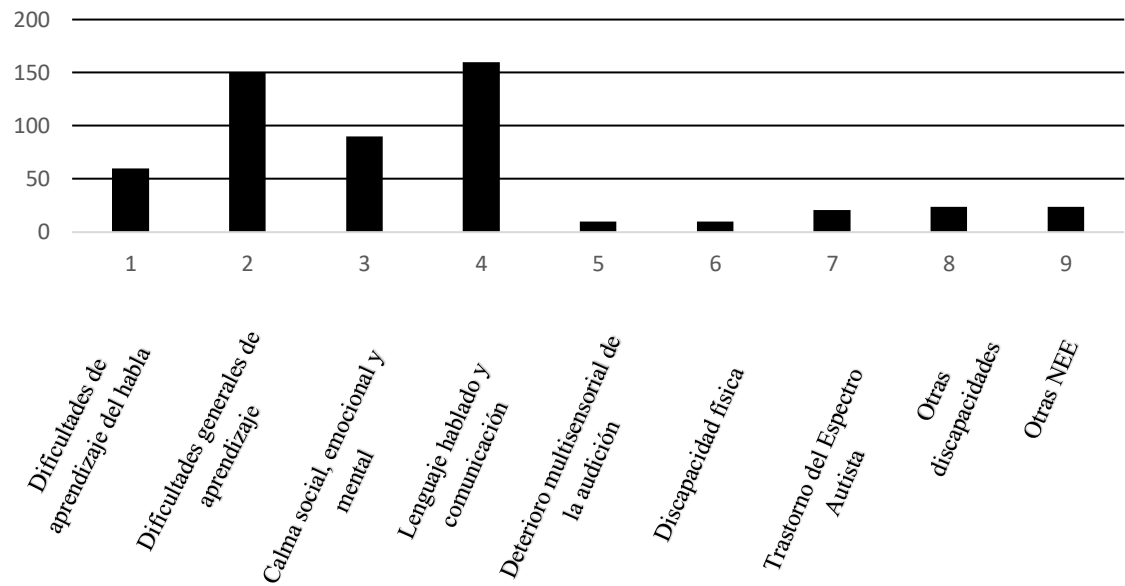
NEE	Particular subvencionado	Municipal
Baja visión	0	0,03
CI limítrofe	0,35	0,63
Discapacidad intelectual leve	0,92	3,85
Discapacidad intelectual moderada	0,23	0
Dificultades específicas de aprendizaje	0,58	0,78
Discapacidad motora leve	0	0,06
Discapacidad motora grave	0	0,03
Disfasia	0,12	0,09
Graves alteración de la relación y de la comunicación	1,04	0,06
Hipoacusia moderada	0	0,09
Trastorno específico del lenguaje	8,87	9,49
Síndrome de déficit atencional	1,15	1,19
Trastorno del espectro autista	0,12	0,15
Total	13,38	16,45

Fuente: Secretaría regional ministerial de educación Valparaíso (2011).

En relación con los alumnos de las escuelas primarias cerca de un 12% y un 10% de ellos en las escuelas secundarias reciben apoyo en cuanto a las NEE. En niños y jóvenes se presentan NEE las cuales han sido identificadas, estas requieren apoyo especial, el cual puede ser recibido en establecimientos especiales o en establecimientos regulares con un programa de integración. En la Figura 2, se muestra la cantidad de estudiantado que recibe apoyo en relación a las necesidades educativas especiales en escuelas regulares según cada diagnóstico. En las escuelas primarias, los tipos de NEE más comunes son las necesidades de habla, lenguaje y comunicación (28,4%); las dificultades moderadas de aprendizaje (26,7%); las dificultades sociales, emocionales y de salud mental (16,1%) y

las dificultades específicas de aprendizaje (10,8%). En escuelas primarias de Estados Unidos según Carroll et al., 2017.

Figura 2 Número de estudiantes con NEE que requieren apoyos en escuela primaria tradicional



Fuente: Carroll et al., 2017.

Según el estudio de acciones de adecuación para la evaluación de los aprendizajes, muestra el porcentaje de estudiantado que cumple con criterio de diagnóstico de NEE transitorias, según decreto 170, las cuales cursan en aula común siendo analizadas en los niveles de manera transversal, pertenecientes al sistema educativo chileno. Siendo el trastorno específico del lenguaje el menos común, por el contrario, el trastorno de déficit atencional es el que se presenta con mayor frecuencia (Ver Tabla 3).

Tabla 3 Tipo de NEET presente en el aula común

Porcentaje de personas que cumplen criterios

Continuación Tabla 3

	0	1	2	3	4				
	2.78	5.56	17.59	25.93	48.15				
i	Instrumentos					n	%	EE. No.	EE.Si
a	Trastorno específico del Lenguaje					73	67.59%	EEC	EET
Continuación Tabla 3									
b	Dificultades específicas del aprendizaje					83	76.85%	EEC	EET
c	Trastorno de Déficit Atencional					94	87.04%	EEC	EET
d	Funcionamiento Intelectual Límite					86	79.63%	EEC	EET
Nota: EE: Enfoque evaluativo. EET: Enfoque evaluativo tradicional. EEC: Enfoque evaluativo constructivista.									
Fuente: Muñoz, K. (2017). Acciones de adecuación para la evaluación de los aprendizajes.									

De acuerdo al estudio de Acciones de adecuación para la evaluación de los aprendizajes, esta nos presenta los porcentajes de estudiantado que cumple con criterio de diagnóstico de NEE permanentes, en aula común pertenecientes al sistema educativo chileno. Siendo la discapacidad visual la que se presentan con menos frecuencia, mientras que, la discapacidad intelectual es la más común (Ver Tabla 4).

Tabla 4 *Tipo de NEEP presente en el aula común*

Porcentaje de personas que cumplen criterios									
	0	1	2	3	4	5	6		
	3.7	32.41	33.33	15.74	7.41	2.78	4.63		
i	Instrumentos					n	%	EE.No	EE.Si
a	Discapacidad Intelectual					89	82.41%	EEC	EET
b	Discapacidad Visual					8	7.41%	EET	EEC
c	Discapacidad Auditiva					20	18.52%	EET	EEC
d	Discapacidad Motora					25	23.15%	EEC	EET
e	Trastorno del espectro autista					59	54.63%	EEC	EET
f	Disfasia					11	10.19%	EEC	EET
g	Trastorno del desarrollo					12	11.11%	EEC	EET
h	Discapacidad Múltiple					11	10.19%	EEC	EET
Notas: EE: Enfoque evaluativo. EET: Enfoque evaluativo tradicional. EEC: Enfoque evaluativo constructivista.									
Fuente: Muñoz, K. (2017). Acciones de adecuación para la evaluación de los aprendizajes.									

Es importante la información presentada en la Tabla 3 y 4, las cuales nos presentan los conocimientos de estos porcentajes, los que nos reflejan en cierto punto, lo que se vive en el aula común de los diferentes niveles del sistema educativo, siendo estos datos tomados de forma transversal en la educación en Chile, pudiendo así, generar un panorama

de cómo es que las NEE ya sean permanentes o transitorias se presentan en los establecimientos.

En el sistema educativo nacional chileno, los diagnósticos presentes en el estudiantado no se pueden integrar en todos los cursos, es por esto que se presenta una tabla la cual, nos expone los cursos en donde los alumnos pueden integrarse, según los diferentes diagnósticos presentes en el decreto 170, los que pueden recibir los apoyos educativos requeridos para cursar el nivel o grado correspondiente, en el sistema educativo chileno (Ver Tabla 5).

Tabla 5 *Curso en donde se presenta el diagnóstico según decreto 170*

Diagnóstico	Curso
Discapacidad Auditiva	Todos
Discapacidad Visual	Todos
Discapacidad Intelectual	Todos
Autismo	Todos
Disfasia	Todos
Discapacidad múltiple y Sordoceguera	Todos
Trastorno de déficit atencional	Desde 1° Básico (a partir de los 6 años)
Trastorno específico del Lenguaje	Desde Pre kínder a 4° Básico
Trastorno específico del aprendizaje	Una vez concluido al menos un año lectivo de escolaridad básica, independientemente de que sea promovido o no.
Rango límite en pruebas de medición del Coeficiente Intelectual, con limitaciones significativas en la conducta adaptativa o Funcionamiento intelectual límite.	Desde 1° Básico, a partir de los 6 años de edad cronológica.

Fuente: Programa de Integración Escolar PIE Ley de Inclusión 20.845. Manual de apoyo a la Inclusión Escolar en el marco de la Reforma Educacional.

En definitiva, se puede observar al revisar la trayectoria de evolución de la Educación Especial en Chile, que esta se funda a mediados del Siglo XX, a través de

iniciativas de estructuración institucional y consolidación de un trabajo específico y la creación de una carrera docente específica, constituida por diferentes formas y procesos de atención específicos. Así, es posible identificar en el desarrollo de la educación especial en Chile cuatro fases: (1) el primero correspondiente a los años 1852-1989 que da inicio y solidifica la educación especial; (2) el segundo entre los años 1990-2004 referido a la emergencia y consolidación de una orientación teórica inclusiva; (3) la tercera etapa entre 2005-2010 conocido como “contradicción”; y (4) finalmente, desde el año 2011 a la fecha: denominado como “estancamiento” (R. García & López, 2019), por otro lado, teniendo una visión más internacional de la educación especial, estos períodos se pueden clasificar en los siguientes: exclusión, segregación, integración e inclusión. (Ainscow et al., 2019; Done & Andrews, 2019; Echeita & Verdugo, 2010; G. García & Demichelis, 2017).

Según lo visto en este subcapítulo, podemos concluir que dentro de los diferentes diagnósticos que puede presentar el estudiantado, ellos cuentan con el apoyo necesario durante todos los niveles educativos, mientras que, en el caso del Trastorno específico del Lenguaje, que según la normativa está presente solo hasta 4° año básico (Programa de Integración Escolar PIE Ley de Inclusión 20.845) y luego de cursar este nivel al estudiantado se les asigna otro diagnóstico. Por lo que, dentro los primeros niveles educativos, como primero básico es TEL el cual se encuentra con mayor predominancia, por otro lado, de manera general los trastornos que mayormente se reiteran en las NEET es el Trastorno de Déficit Atencional y en las NEEP es la Discapacidad Intelectual.

1.2. Conceptualizaciones de necesidades educativas especiales

En este subcapítulo, se presentan las definiciones disponibles en la literatura, y en especial en nuestro contexto nacional respecto de cómo se define las necesidades educativas especiales y cómo se categorizan.

Respecto del contexto internacional, la literatura analizada en la investigación describe cómo el término "necesidad" hizo posible vincular las características de los niños con los apoyos que se requerían para el aprendizaje y la educación del niño. El término marcó una forma diferente de pensar sobre las dificultades o deficiencias de un niño. Ya no se trataba de caracterizar las dificultades en términos generales, lo que se ha llamado déficit, ahora se trataba de pensar en niños individuales en términos de la provisión requerida que les permite progresar con su aprendizaje. El término NEE entró en uso en un contexto político que era anti-etiquetas y anti-categorías médicas. Así, los supuestos asociados con el concepto de NEE abordaron muchos de los problemas y que actualmente se continúan enfrentando en el área educativa. Las NEE reemplazó los términos de déficit o dificultad que llegaron a ser vistos como conceptos desvalorizadores y estigmatizadores. Identificar la NEE de un estudiante se trata de su funcionamiento y necesidades individuales, no simplemente encajarlos en una categoría general, a menudo una discapacidad o categoría de diagnóstico de trastorno. Tales categorías tendían a ignorar variaciones de funcionamiento en diferentes niños que se dice que tienen una determinada categoría, como, por ejemplo, la dislexia. Las NEE también se asociaron con la idea de un continuo de diferencia sin una división clara entre necesidades típicas y necesidades

atípicas. La evaluación de NEE, por lo tanto, buscan alcanzar la integralidad, teniendo en cuenta las demás características personales de un niño/a, sus fortalezas y dificultades que el diagnóstico de déficit puede pasar por alto (Norwich, 2016). Así también en Latinoamérica, la literatura da cuenta que se busca una conceptualización que avance cada vez en mira hacia la inclusión para atender a la diversidad (Meléndez-Rodríguez, 2019).

Respecto del contexto nacional, se observa cómo también ha ido evolucionando el concepto. La reflexión del marco comprensivo del saber pedagógico y epistémico en la Educación Especial han sido abordadas desde las construcciones que confronta el cambio de paradigma hacia una Educación Inclusiva, que desde el siglo XX se vuelve indispensable en la sabiduría pedagógica de la educación en Latinoamérica. Sin duda, la Educación Especial ha experimentado una expansión y especialización, que se ha fortalecido avanzando en conjunto a un marco en el cual predomina lo educativo, accediendo sólidamente una mejora en las condiciones del desarrollo de la enseñanza y el aprendizaje del estudiantado con NEE, igualmente los diversos alumnos que son parte del sistema educativo (Vásquez-Burgos et al., 2020).

En Chile, desde principios del siglo XXI, se vienen transformando las leyes sobre educación, buscando un modelo más inclusivo. Se han implementado nuevas leyes y programas introducidos, abordando las directrices de la UNESCO (UNESCO 2004). Estas han pasado desde el año 2005 con la ley que exige la inclusión del estudiantado con NEE en las escuelas regulares, también la ley de 2007 para tener una subvención para el estudiantado con necesidades educativas especiales, siguiendo luego con la ley de 2009 que proporciona la definición de "necesidades educativas especiales". Así se pasó al

establecimiento del "Programa de integración escolar" (PIE), cuyo decreto que creó este programa (Decreto N ° 170 aprobado en 2009) establece que el estudiantado que parece presentar dificultades de aprendizaje se les diagnostica por un médico especialista y, dependiendo de su diagnóstico, pueden pasar a formar parte del PIE (Palacios et al., 2019).

Según el decreto 170,2009 se puede definir las necesidades educativas especiales como:

Necesidades educativas especiales: alumno/a que precisa ayuda y recursos adicionales, ya sean humanos, materiales o pedagógicos, para conducir su proceso de desarrollo y aprendizaje, y contribuir al logro de los fines de la educación.

Necesidades educativas especiales de carácter permanente: son aquellas barreras para aprender y participar que determinados estudiantes experimentan durante toda su escolaridad como consecuencia de una discapacidad diagnosticada por un profesional competente y que demandan al sistema educacional la provisión de apoyos y recursos extraordinarios para asegurar el aprendizaje escolar.

Necesidades educativas especiales de carácter transitorio: son aquellas no permanentes que requieren los alumnos en algún momento de su vida escolar a consecuencia de un trastorno o discapacidad diagnosticada por un profesional competente y que necesitan de ayudas y apoyos extraordinarios para acceder o progresar en el Currículum por un determinado periodo de su escolarización.

El decreto 83,2015 conceptualiza las necesidades educativas especiales como:

Necesidades educativas especiales: implica una transición en la comprensión de las dificultades de aprendizaje, desde un modelo centrado en el déficit hacia un enfoque propiamente educativo, situando la mirada no sólo en las características individuales de los estudiantes, sino más bien en el carácter interactivo de las dificultades de aprendizaje. Se entenderá por alumno o alumna que presenta Necesidades Educativas Especiales a aquél que precisa ayudas y recursos adicionales, ya sea humanos, materiales o pedagógicos, para conducir su proceso de desarrollo y aprendizaje, y contribuir al logro de los fines de la educación (LGE art. 23).

Necesidades educativas especiales de carácter permanente: Son aquellas barreras para aprender y participar, diagnosticadas por profesionales competentes, que determinados estudiantes experimentan durante toda su escolaridad y que demandan al sistema educacional la provisión de apoyos y recursos adicionales o extraordinarios para asegurar su aprendizaje escolar. Por lo general, las NEE de carácter permanente se presentan asociadas a discapacidad visual, auditiva, disfasia, trastorno autista, discapacidad intelectual y discapacidad múltiple.

Necesidades educativas especiales de carácter transitorio: Son dificultades de aprendizaje que experimentan los estudiantes en algún momento de su vida escolar, diagnosticada por profesionales competentes, que demandan al sistema educacional, por una parte, la provisión de apoyos y recursos adicionales o extraordinarios por un determinado período de su escolarización, para asegurar el aprendizaje y la participación de estos en el proceso educativo, y por otra, el desarrollo de capacidades en el profesorado

para dar respuestas educativas de calidad a los diferentes estilos de aprendizaje, ritmos, capacidades e intereses que presentan los estudiantes. Las NEE de carácter transitorio pueden presentarse asociadas a dificultades de aprendizaje, Trastornos Específicos del Lenguaje (TEL), Déficit Atencional y Coeficiente Intelectual Limítrofe.

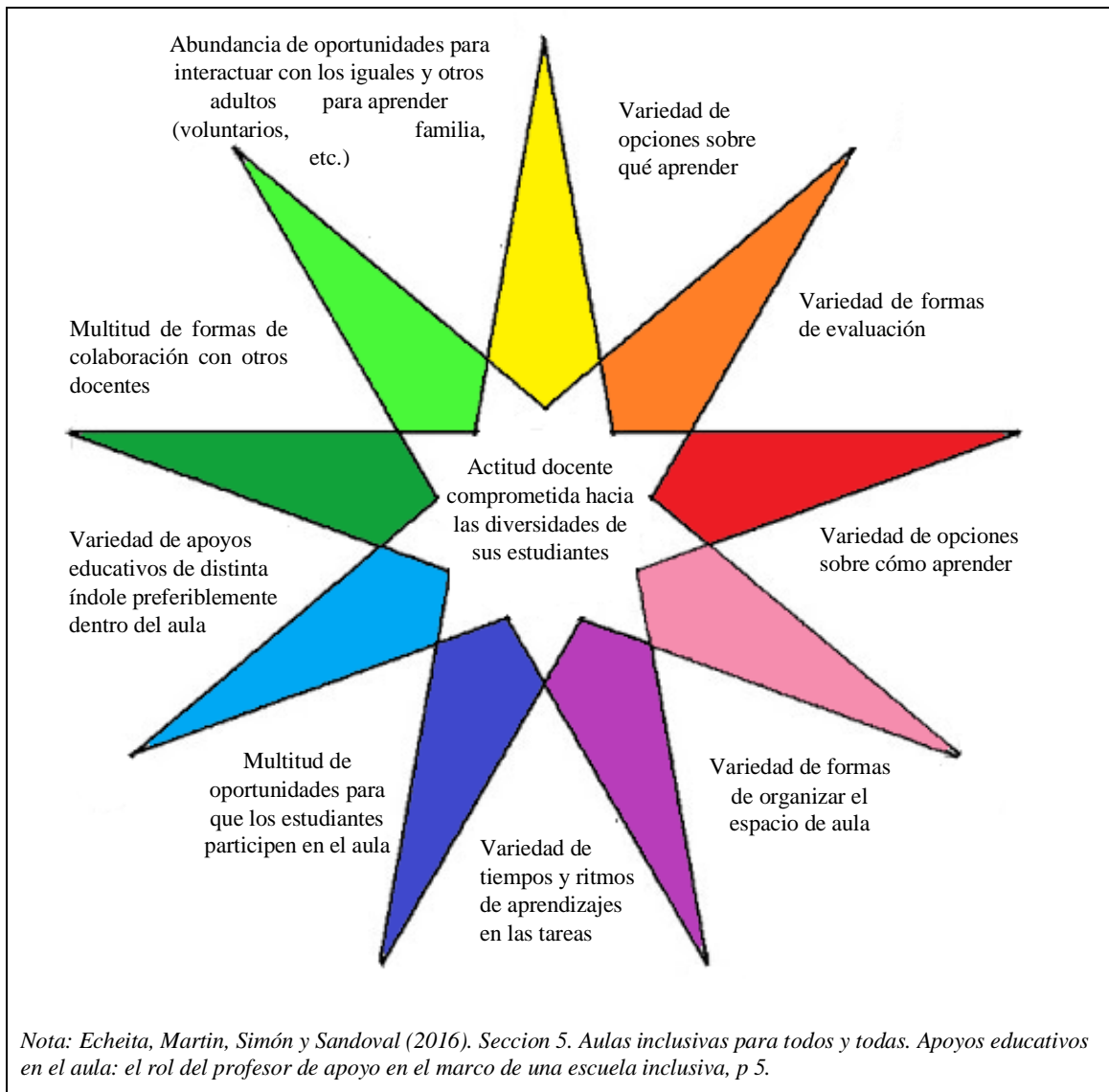
1.3. Las NEE del estudiantado y los desafíos de los profesores en las aulas

En este subcapítulo, se pretende dar un marco breve de reflexión de los diferentes desafíos que enfrentan los profesores en escuelas de nivel primario y secundario para facilitar al estudiantado condiciones que permitan responder a la diversidad de todo el alumnado dentro del aula.

Sin duda, los profesores deben considerar varios aspectos y elementos al momento de planificar y estructurar la clase, para asegurar un ambiente propicio para un aprendizaje inclusivo (Rappoport & Echeita, 2018). Son variadas las fuentes de recomendaciones disponibles en la literatura teórica y empírica, que a partir de diferentes experiencias han logrado delimitar recomendaciones claves para que tengan en cuenta los profesores.

En la Figura 3 se pueden observar nueve actitudes docentes que dan cuenta de su compromiso hacia las diversidades del estudiantado.

Figura 3 Actitudes de los docentes comprometidos hacia las diversidades de sus estudiantes

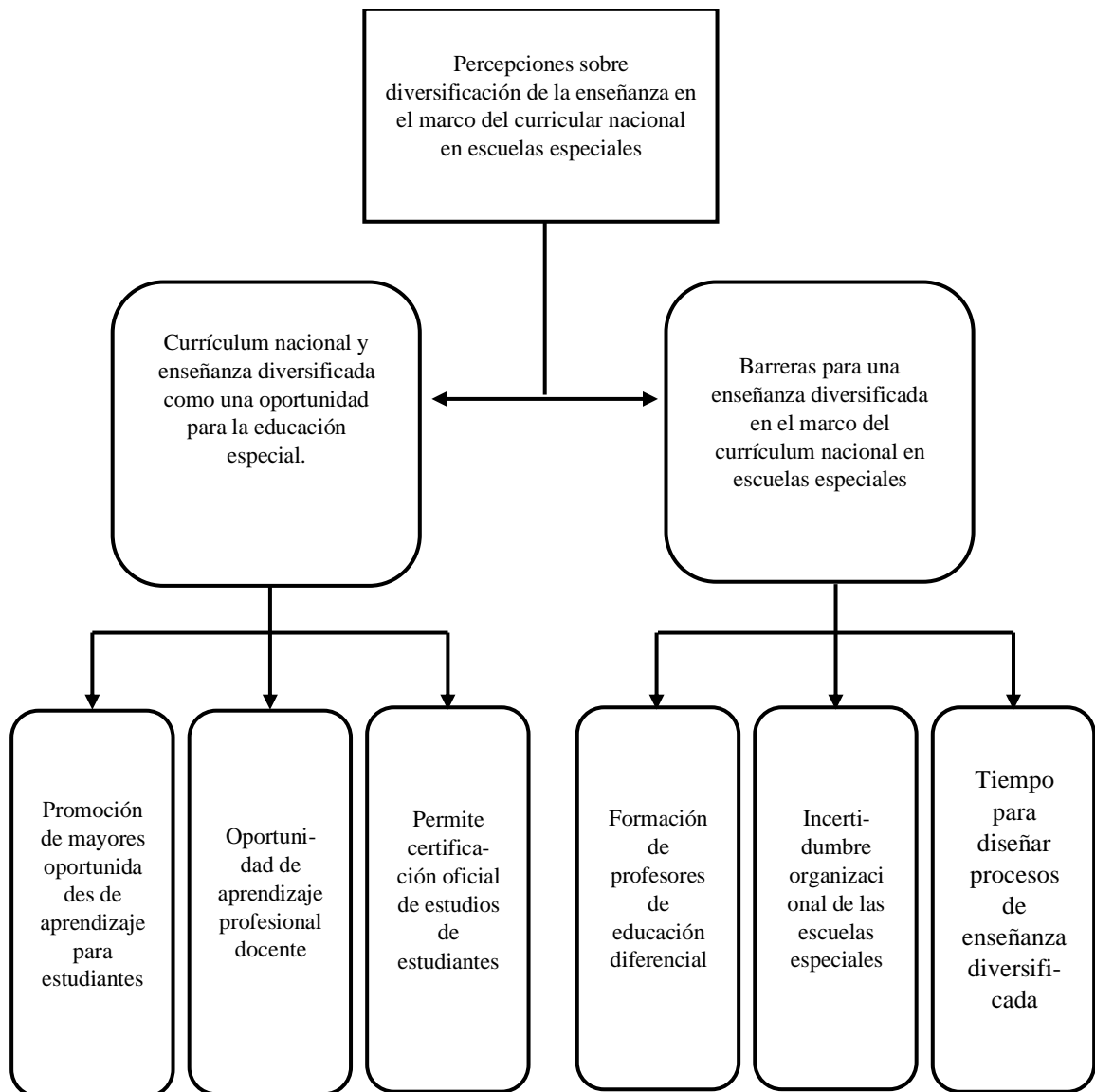


Fuente: López, A. (2018).

Otras investigaciones, también han descrito otros elementos importantes en el caso del profesorado. Específicamente, un estudio da cuenta de las apreciaciones del profesorado de aula y equipos multidisciplinario para la diversificación de la educación

en el marco del currículum nacional Chileno de escuelas especiales de acuerdo a las orientaciones del Decreto exento N°83/2015 (San Martín et al., 2017) (Ver Figura 4).

Figura 4 Percepciones sobre diversificación de la enseñanza en el marco del currículum nacional en escuelas especiales



Fuente: (San Martín et al., 2017)

En definitiva, en esta sección se ha buscado reflexionar sobre la importancia de lograr comunidades escolares inclusivas en los establecimientos con prácticas de fácil acceso para el alumnado. Se requiere que la educación inclusiva tenga una comprensión sistémica incluyendo las políticas escolares y educativas, para implementar acciones que sin importar el nivel educativo e incluyendo los ecosistemas que interactúan dentro del sistema escolar. Entender la educación inclusiva como un trabajo que facilite dar respuesta a las diversas necesidades que presentar todo el estudiantado, por medio de una interacción aún más activa en los aprendizajes, actividades del ambiente social, también disminuir la exclusión tanto dentro como fuera del sistema educacional. Lo mencionado involucra un desafío para muchos, pero sin duda, los profesores son piezas centrales en esta gran labor de modificaciones de los contenidos, enfoques, estructuras y estrategias (Sandoval et al., 2019), donde también las tecnologías de la información y comunicación (TIC) pueden jugar una gran labor en superar barreras para el desarrollo de estos desafíos.

1.4. Tecnologías de la información y comunicación en procesos de enseñanza y aprendizaje

En este subcapítulo, se muestra la relevancia de las TIC en el desarrollo de enseñanza y aprendizaje del estudiantado del siglo XXI.

Actualmente por el avance de las nuevas tecnologías, estas se han vuelto indispensables en la vida cotidiana, tanto en el estudiantado como del profesorado, es por ello por lo que es necesario incorporarlas en los procesos de enseñanza aprendizaje en los establecimientos, utilizándolas como una herramienta importante que requiere de un cambio en la interacción de profesor y alumnos en este proceso.

Las TIC son necesarias de implementar actualmente en las aulas para permitir avanzar en el desarrollo de habilidades del siglo XXI a los alumnos. Aunque estas habilidades no son nuevas en la sociedad moderna tienen una mayor importancia, dado que son los tipos de habilidades necesarias para tener éxito en la adaptación al lugar de trabajo moderno y las TIC son un medio potencial para su desarrollo (Willis et al., 2019).

Un estudio que revisó diferentes resultados empíricos de investigaciones (Dibaba & Babu, 2017), enumeró varios de los diversos beneficios y contribuciones de los recursos tecnológicos en contextos educativos, entre estos se encuentra: el incremento y aceleración de la formación de profesores, la mejora de los niveles de logro del estudiantado, ayuda a contrarrestar factores adversos del estudiantado como la escasez de material didáctico, reduce las tasas de deserción haciendo que el aprendizaje sea interesante y estimulante, supera obstáculos geográficos de la distancia a recorrer para llegar a centros educativos, brinda una oportunidad a los profesores para transformar sus prácticas con contenido

educativo mejorado y más métodos eficaces de enseñanza y aprendizaje, mejora el proceso de aprendizaje mediante la provisión de materiales educativos más interactivos que aumentan la motivación del estudiantado y facilita la adquisición de habilidades básica, el uso de varios dispositivos multimedia ofrecen entornos de aprendizaje más desafiantes y atractivos para el alumnado de todas las edades.

Otro estudio (Lanuza et al., 2018) expone que la utilización de las TIC otorga ventajas para el proceso de enseñanza aprendizaje, tales como el ser un atractivo para el estudiantado por sus múltiples recursos, permiten tener un mayor contacto entre profesores y alumnado, permite un fácil acceso a variada información y el análisis a través de las simulaciones, también alienta al profesorado a incorporarse en estas nuevas tecnologías para utilizarlas en el desarrollo de sus asignaturas.

Los estudios empíricos en las diversas asignaturas escolares han mostrado que el uso de TIC provee de beneficios en los resultados de aprendizaje del alumnado. Por ejemplo, en el aprendizaje de segunda lengua (Sabiri, 2020), en la asignatura de matemática (Kyriakides et al., 2016) y en educación física (Calabuig-Moreno et al., 2020), entre muchos otros estudios que dan cuenta del impulso en los aprendizajes e inmensos beneficios de la integración de las tecnologías al contexto educativo (Laronde et al., 2017).

La literatura recomienda analizar los diferentes recursos tecnológicos disponibles para seleccionar el más acorde según un determinado propósito

pedagógico, mientras se realiza la planificación de las clases, el profesional de la educación el cual tiene una diversidad de herramientas tecnológicas que le permitirán mejorar las intervenciones que realice, debe analizar el contexto de acuerdo a las características que presenten el estudiantado, evaluar que TIC será la más adecuada para el alumnado de su aula (Serrano & Casanova, 2018; Trejo, 2019)

En definitiva, se evidencia que las TIC fomentan la accesibilidad y calidad de los planes pedagógicos en los respectivos niveles, y su impacto es primordial especialmente en las escuelas primarias y secundarias. Estas también aportan de manera significativa y beneficiosa al apoyo a las NEE, estimulando y motivando al estudiantado de forma individualizada adaptándose a sus características, creando así ambientes mucho más propicios para el aprendizaje y más acordes al siglo XXI.

1.5. Recursos tecnológicos en procesos de enseñanza y aprendizaje en estudiantes con NEE

Este subcapítulo se focaliza en mostrar la relevancia que tiene las TIC no sólo en el contexto educativo en general, sino en los procesos de enseñanza y aprendizaje de estudiantes con NEE.

Actualmente, vivimos en una época muy tecnológica y la educación no puede estar exenta de esto, ya que las TIC favorecen significativamente los logros, distintos desempeños y aprendizajes del estudiantado con NEE, mostrando que estas estimulan la productividad, que se puede ver reflejada en el tiempo de trabajo del alumando el cual es más rápido y mejor. El uso de TIC es una motivación para los alumnos, realizando tareas que del modo tradicional no se pueden desarrollar, por ejemplo: juegos, PowerPoint (PPT) interactivos, vídeos, entre otros (Pegalajar, 2017).

Las TIC son instrumentos medianamente nuevos, los cuales nos ofrecen una infinidad de recursos didácticos para poder realizar clases innovadoras, con estímulos más llamativos para el estudiantado con NEE y consiguiendo un aprendizaje más efectivo, facilitan una metodología que permite al alumnado vivenciar un proceso de enseñanza valioso, esto gracias a las tareas y forma de presentación de contenidos más acordes a sus intereses y estímulos diarios, lo que los hace mucho más atractivo y personalizado para ellos en los distintos niveles educativos (Riga et al., 2020).

En muchos casos estas tecnologías actúan como un instrumento relevante a la hora de acceder al currículo para los alumnos diagnosticados con alguna NEE ya que posibilitan la comunicación o su integración social. La diversidad de estas herramientas y el interés que produce en los alumnos fomentan la motivación en las actividades curriculares. Existen aplicaciones y programas educativos diversos, para

diferentes niveles de aprendizaje, áreas de aprendizaje y acceso al aprendizaje (Istemic & Bagon, 2014).

Por esto, al momento de planificación los aprendizajes, se debe considerar las características del estudiantado con NEE, brindándoles los apoyos requeridos, utilizando las herramientas que los incentiven a desarrollar sus habilidades, aquí las TIC facilitan ampliamente esta tarea, permitiendo avanzar al logro de los objetivos de aprendizajes correspondientes al curriculum educacional. La importancia de la utilización de las TIC tiene que ver con situar estos recursos tecnológicos como instrumento pedagógico equiparador de oportunidades (Lozano, 2012).

La evidencia empírica da cuenta que las TIC permiten hacer frente a situaciones de aprendizaje e inclusión social, revelando un potencial que permite demostrar al estudiantado con NEE sus competencias y habilidades. Cuando las TIC son utilizadas adecuadamente y personalizadas para el alumnado, mejoran en múltiples áreas, como por ejemplo, la memorización, niveles de atención, la comprensión, la atención, el procesamiento de información, aumentan la iniciativa y constancia para realizar tareas, potencian la adquisición del aprendizaje a través de actividades lúdicas y originales (Istemic & Bagon, 2014).

Las TIC sin duda alguna son herramientas que nos brindan un fácil acceso al aprendizaje, superando las limitaciones y derribando las barreras al aprendizaje con diferentes accesos a la información, cumpliendo los objetivos de aprendizaje respecto al currículo, adaptándose a las singularidades de los alumnos, ya que el estudiantado con NEE requieren un apoyo específico según su diagnóstico o en

ciertos casos, un acceso diferente a la información lo cual se puede responder a través de las TIC, facilitando el desarrollo cognitivo, mejorando la autoestima, motivando a través de distintas actividades (Herederero & Oliva, 2014).

La relevancia de las TIC en la educación, y más aún en el estudiantado con NEE ha sido demostrado en reporte de estudios como metaanálisis que han revisado un gran número de estudios que son consistentes en señalar que se logran efectos favorables en aprendizajes del estudiantado con NEE a través del apoyo de recursos tecnológicos. Aunque, también se enfatiza la necesidad de continuar investigando sobre las TIC dirigidas a dar una solución a las dificultades que se generan en el aula al momento del aprendizaje y así garantizar un verdadero establecimiento inclusivo (Orozco et al., 2017).

1.6. Revisiones sistemáticas previas sobre el uso de tecnologías de la información y comunicación en procesos de enseñanza y aprendizaje en estudiantes con NEE

En este subcapítulo se propuso analizar las revisiones sistemáticas previas existentes en el área temática de las TIC y las NEE en estudiantes o contextos escolares.

Es importante poder contar con revisiones sistemáticas de la literatura que reúnan los diferentes estudios que se han desarrollado en torno a una temática

específica. Las ventajas de este tipo de revisiones teóricas es que ponen a disposición a los investigadores de una panorámica global y a la vez específica de lo que se está realizando en una determinada línea de investigación. Así, los investigadores pueden acceder a un resumen de toda esta información que se ha ido realizando en un período de tiempo específico.

Por lo anterior, se revisaron los estudios teóricos con metodología de revisión sistemática de la literatura en el área de las TIC y las NEE en contextos escolares. Se lograron identificar 8 estudios. Estas investigaciones se revisaron y analizaron en 4 aspectos principales: (1) objetivos establecidos, (2) bases de datos consultadas, (3) periodo de búsqueda, (4) palabras claves. Cada uno de estos aspectos son relevantes para dar cuenta de qué se ha revisado sobre el tema y además orientar siguientes revisiones teóricas que complementen o avance en nuevos objetivos, indaguen otras bases de datos y por supuesto, se actualice el periodo de búsqueda a lo más reciente.

Al observar la Tabla 6, se puede evidenciar la falta de revisiones sistemáticas de la literatura en las bases de datos Web of Science y Scopus, relacionadas a la productividad en el área del uso de TIC en estudiantado con NEE que tenga por objetivo centrarse en aspectos específicos de la revisión de estudios empíricos, con periodos de búsqueda y publicación más actuales.

Tabla 6 *Revisiones sistemáticas previas en la temática de investigación*

	Referencia	Objetivos	Bases de datos consultadas	Periodo de búsqueda	Palabras claves
1	(Loderer et al., 2018)	Facilitar el avance hacia una perspectiva más unificada de los fundamentos emocionales del aprendizaje no sólo con la tecnología, pero aprendiendo más en general.	PsycINFO y ERIC	2017 a 2018	Emociones, afecto, aprendizaje basado en la tecnología, la teoría de los valores de control, metaanálisis.
2	(Nicolson et al., 2012)	Revisar sistemáticamente la literatura sobre los efectos de la tecnología de asistencia (TA) en los cuidadores de la familia de los niños con discapacidades físicas.	MEDLINE, CINAHL Plus, Pub Med, and PsychInfo	2011 a 2012	AT, cuidador, parálisis cerebral, discapacidad física, calidad de vida.
3	(Perelmutter et al., 2017)	Conocer si las intervenciones de TA son efectivas para los adolescentes y adultos con LD en secundaria y postsecundaria.	PubMed, Google Scholar, ERIC	2015 a 2017	Discapacidades de aprendizaje, discapacidad de asistencia, tecnología, universitaria.
A 4	(Cheng & Lai, 2019)	Uso de las tecnologías móviles en lugar de ofrecer una visión global de las repercusiones que tiene el uso de esas tecnologías con diferentes estrategias y objetivos educativos en el rendimiento y las percepciones de los alumnos en la educación especial.	Web of Science	2008 al 2017	Educación especial, aprendizaje asistido por tecnología, entorno de aprendizaje interactivo, revisión de la literatura, análisis de tendencias.
5	(Sauer et al., 2010)	Revisar y describir sistemáticamente los efectos del uso de TA en los resultados de empleo de los individuos con EC, evaluar las tendencias de las intervenciones actuales de TA y la fuerza de los resultados para determinar las futuras implicaciones en la formación profesional y proporcionar recomendaciones para las prácticas de TA y la investigación futura.	ERIC, CINHAL, PUBLICADO, Web of Scienc	No declara	Discapacidad cognitiva, TA, empleo.
6	(Cinquin et al., 2019)	Identificar un conjunto de estudios pertinentes en la esfera de los sistemas de aprendizaje electrónico en línea accesibles para las personas con discapacidad cognitiva y proporcionar un análisis de los resultados de esos estudios.	Scopus, Educación Recursos Centro de Información (ERIC), ScienceDirect, ACM, IEEE Xplore, SpringerLink, EBSCOhost, Taylor & Francis y Wiley Online Library	2017 a 2019	Online, e-learning, MOOC, juego serio, problemas de aprendizaje, deficiencia intelectual, retraso mental, enfermedad psiquiátrica, trastornos emocionales, trastornos del espectro autista, déficit de atención.
7	(Stauter et al., 2019)	Informar sobre la TA utilizada con los estudiantes con discapacidades físicas para el objetivo educativo del desarrollo de la lectura y los resultados posteriores.	google Académico, CINAHL, ERIC, Ovid	No declara	Alfabetización, contenido, área del plan de estudios,

Continuación Tabla 6

			Medline y ScienceDirect.	escuela primaria, edad, grado, discapacidades múltiples, excepcionalidad, revisión de la literatura, metodologías, tecnología asistencial, perspectivas tecnológicas, comunicación aumentativa y alternativa.	
8	(Van Den Heuvel et al., 2016)	Conocer los objetivos, las opciones de control y la disponibilidad comercial de la tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) y los robots para apoyar el juego (especialmente el juego por el juego) en niños con discapacidades físicas graves.	CINAHL, PubMed, ERIC, IEEE y Google Académico	2014 a 2015	Niño, niña, preescolar, trastornos de las habilidades motoras, lesión cerebral crónica, disrafismo espinal, parálisis cerebral, enfermedades musculares, artritis reumatoide juvenil, robótica, Inteligencia artificial, tecnología asistencial, interfaz de ordenador de usuario', terapia, asistida por ordenador, ordenador, sistemas informáticos y videojuegos.

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1. Formulación

Actualmente existen diferentes establecimientos que dan respuesta a las necesidades educativas especiales presentes en el estudiantado que asiste a estas escuelas, entre los cuales podemos encontrar establecimientos regulares que incorporan un programa de integración escolar atendiendo a variadas necesidades educativas siendo la más frecuentes la de carácter transitorio en este tipo de establecimiento. También hay establecimientos especiales en los que se trabajan con la mayoría de las necesidades educativas permanentes.

Por otro lado, tenemos las tecnologías de la información y comunicación, recursos tecnológicos con los cuales se pueden realizar apoyos significativos al estudiantado respondiendo a las necesidades presentes en el alumnado considerando las características personales e individuales que presentan, ayudando a estos en la motivación, la memoria, el acceso a la información, la atención a través de estos recursos tecnológicos. Pudiendo realizar un trabajo mucho más personalizado, favoreciendo de manera positiva a los escolares y por parte del profesorado se realiza un trabajo de la mano con la innovación.

Con respecto a los recursos tecnológicos, año tras año se realizan investigaciones en las que se analiza los temas planteados anteriormente. En ellas se habla de cómo es que el uso de las TIC puede favorecer o no, al estudiantado con NEE en el proceso de enseñanza aprendizaje, muchas de ellas están plasmadas en esta investigación, las cuales

en un gran porcentaje declaran el impacto positivo que tienen estos tipos de recursos en los alumnos.

Existen, además, revisiones sistemáticas previas, las que analizaron los recursos tecnológicos utilizados en el ámbito educativo de los alumnos con necesidades educativas especiales. Estas investigaciones no abarcaban todas las necesidades educativas, más bien se centraban en alguna en particular. Estas investigaciones si bien se realizan en el estudiantado con NEE, tenían un enfoque general de la educación.

En cuanto a estas revisiones sistemáticas, muchas de ellas tenían un enfoque específico de las necesidades educativas, centrándose en solo una necesidad y de igual manera en un solo recurso tecnológico. Muchas de ellas carecían de información que facilitaría la comprensión global del artículo, con respecto a las características de los centros educacionales, al igual que, del estudiantado participante de estos artículos, ya que la información era más bien superficial.

De acuerdo con lo anterior, algunas de las sugerencias que podrían implementar las revisiones sistemáticas en el futuro, es añadir información que ayude al lector en la comprensión global de la efectividad al trabajar con recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje en estudiantado con necesidades educativas especiales, añadiendo información más precisa y certera de acuerdo al contexto de las NEE estudiadas, proporcionando información tal como la muestra que analizaron, el tipo de establecimiento o cual es el contexto educativo estudiado, poner referencias en cuanto a la edad de los participantes, especificar cuál fue la variable considerada en la

investigación, describir el impacto que vivieron el estudiantado al exponerse al recurso y también explicitar la efectividad de este, como también tener en cuenta las necesidades poco frecuentes, ya que este alumnado igualmente requiere apoyos proporcionados por las TIC.

2.2. Pregunta de investigación

1. ¿Qué características tienen los participantes de estudios que han utilizado tecnologías en procesos de enseñanza y aprendizaje en estudiantes de primaria y secundaria con Necesidades Educativas Especiales?
2. ¿Qué características tienen las intervenciones de estudios que han utilizado tecnologías en procesos de enseñanza y aprendizaje en estudiantes de primaria y secundaria con Necesidades Educativas Especiales?

2.3. Objetivos

2.3.1. Objetivo General

Analizar investigaciones empíricas cuantitativas que han desarrollado intervenciones usando recursos tecnológicos en procesos de enseñanza y aprendizaje en estudiantes de primaria y secundaria con Necesidades Educativas Especiales.

2.3.2. Objetivos Específicos

1. Describir características de los participantes de estudios que han utilizado tecnologías en procesos de enseñanza y aprendizaje en estudiantes de primaria y secundaria con Necesidades Educativas Especiales respecto de: (a) país o nacionalidad, (b) edad; (c) grado; (d) cantidad de participantes, (e) el tipo de NEE, (f) tipo de establecimiento que participa.
2. Caracterizar las intervenciones respecto de: (a) implementación, (b) variables que busca mejorar; (c) lugar de la implementación;(d) nombre del recurso tecnológico utilizado; (e) instrumento para la medición de la efectividad de la intervención; (f) efectividad.

CAPÍTULO III. MÉTODO

3.1. Diseño

Diseño teórico con metodología de revisión sistemática de la literatura (Moher et al., 2015; Sánchez-Meca & Botella, 2010)

3.2. Muestra

La muestra de este estudio corresponde a 30 investigaciones empíricas cuantitativas sobre intervenciones que han usado diversos tipos de recursos tecnológicos utilizados en procesos de enseñanza y aprendizaje en estudiantes de primaria y secundaria con Necesidades Educativas Especiales.

3.3. Variables

3.3.1. Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

a) Definición conceptual:

“Desde esta perspectiva, algunos autores han planteado una profundización sobre la concepción que se tiene de las TIC respecto a la incorporación en los procesos educativos,

las cuales pueden darse desde tres ópticas, las TIC propiamente, las tecnologías para el aprendizaje y conocimiento (TAP) y las tecnologías para el empoderamiento y la participación (TEP)” (Cabero, 2015). “Entendiendo que poseen características y propósitos diversos; sin embargo, es posible hacer una aproximación conceptual desde un punto de vista educativo, afirmando que son un conjunto de herramientas y recursos que estimulan y contribuyen a la interacción dinámica entre individuos facilitando así el aprendizaje y la divulgación de los saberes” (Vasović y Milašinović, 2014).

b) Definición operativa:

Tabla 7 *Definición operativa Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)*

Español	Inglés
Recursos tecnológicos, tecnología, tic, tecnologías, interactivo, app, moodle, juego, video, virtual, gamificación, inteligencia artificial, digital, plataformas, teléfono, móvil, smartphone, web, internet, realidad virtual, realidad aumentada, realidad inmersiva, software, dispositivo, laptop, computador, Tablet, ipad, notebook, aprendizaje mixto, online, aprendizaje electrónico, móvil, android, servidor, tecnología de asistencia.	Technological resources, technology, ict, technologies, interactive, app, moodle, game, video, virtual, gamification, artificial intelligence, digital, platforms, phone, mobile, smartphone, web, internet, virtual reality, increased reality, immersive reality, software, device, laptop, Tablet, ipad, notebook, b-learning, onlinem-learning, android, server, assistive technology.

Fuente: Elaboración propia

3.3.2. Necesidades Educativas Especiales:

a) Definición conceptual:

“El concepto NEE implica una transición en la comprensión de las dificultades de aprendizaje, desde un modelo centrado en el déficit hacia un enfoque propiamente

educativo, situando la mirada no sólo en las características individuales de los estudiantes, sino más bien en el carácter interactivo de las dificultades de aprendizaje. Se entenderá por alumno o alumna que presenta Necesidades Educativas Especiales a aquél que precisa ayudas y recursos adicionales, ya sea humanos, materiales o pedagógicos, para conducir su proceso de desarrollo y aprendizaje, y contribuir al logro de los fines de la educación” (LGE art. 23).

b) Definición operativa:

Tabla 8 *Definición operativa Necesidades Educativas Especiales*

Español	Inglés
Educación especial, necesidades educativas especiales, nee, educación inclusiva, integración escolar, discapacidad, problemas de aprendizaje, necesidades permanentes, necesidades transitorias, discapacidad auditiva, discapacidad visual, discapacidad intelectual, disfasia severa, trastorno del espectro autista, deficiencia mental severa, discapacidad múltiple , dificultades de aprendizaje, dificultades de aprendizaje, trastorno de déficit atencional sin hiperactividad, trastorno de déficit atencional con hiperactividad, trastorno específico del aprendizaje, trastorno específico del lenguaje, coeficiente intelectual en rango limítrofe.	Special education, special educational, needs, sen, inclusive education, school integration, disability, learning disabilities, ongoing needs, transitional requirements, hearing impairment, vision impairment, mental disability, severe dysphasia, autism spectrum disorder, severe mental disability, multiple disabilities, learning disabilities, learning difficulties, attention deficit disorder without hyperactivity, attention deficit hyperactivity disorder, specific learning disorder, specific language disorder, iq in borderline range.

Fuente: Elaboración Propia

3.3.3. Educación primaria:

a) Definición Conceptual:

“La enseñanza básica es el nivel educacional que procura fundamentalmente el desarrollo de la personalidad del alumno y su capacitación para su vinculación e integración activa a su medio social, a través del aprendizaje de los contenidos mínimos obligatorios que se determinen en conformidad a la presente ley y que le permiten continuar el proceso educativo formal”. “La educación básica es el nivel educacional que se orienta hacia la formación integral de los alumnos, en sus dimensiones física, afectiva, cognitiva, social, cultural, moral y espiritual, desarrollando sus capacidades de acuerdo a los conocimientos, habilidades y actitudes definidos en las bases curriculares que se determinen en conformidad a esta ley, y que les permiten continuar el proceso educativo formal.” (LGE, 2007).

“CINE 1 o educación primaria, generalmente están diseñados para proporcionar a los estudiantes habilidades fundamentales en lectura, escritura y matemáticas, es decir, alfabetización y aritmética y establecer una base sólida para aprender y comprender áreas centrales de conocimiento, desarrollo personal y social, en preparación para la educación secundaria inferior. Se centra en el aprendizaje en un nivel básico de complejidad con poca, si alguna, especialización.”

“La edad suele ser el único requisito de entrada en este nivel. La edad de entrada habitual o legal no suele ser inferior a 5 años ni superior a 7 años. Este nivel generalmente dura seis años, aunque su duración puede variar entre cuatro y siete años. La educación primaria generalmente dura hasta los 10 a 12 años” (UNESCO, 2013).

b) Definición operativa:

Tabla 9 *Definición operativa Educación Primaria*

Español	Inglés
Educación, educación básica, educación primaria, escuela primaria, educación elemental, primer ciclo, segundo ciclo, primaria, secundaria, estudiantes, escolares, niños, niño, niña, estudios, escuela, alumno, alumna, alumnos/escolares.	Education, basic education, primary education, primary school, elementary education, first course, second course, primary, secondary, students, scholar, children, boy, girl, studies, school, schoolboy, schoolgirl, schoolchild.

Fuente: Elaboración propia

3.3.4. Educación secundaria

a) Definición conceptual:

“La Educación Media es el nivel educacional que atiende a la población escolar que haya finalizado el nivel de educación básica y tiene por finalidad procurar que cada alumno expanda y profundice su formación general y desarrolle los conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan ejercer una ciudadanía activa e integrarse a la sociedad” (LGE, 2007).

b) Definición operativa:

Tabla 10 *Definición operativa Educación Secundaria*

Español	Inglés
Educación, escuela, estudiante, escolar, adolescente, secundaria, educación media.	Education, school, student, scholar, adolescent, secondary, high school.

Fuente: Elaboración propia

3.4. Procedimientos

Las revisiones sistemáticas implican dos procesos. El primero permite la identificación de la muestra de estudios que se analizarán y está representado por 5 fases. El segundo proceso implica el método para el análisis de la información de los estudios que fueron incluidos.

3.4.1. Proceso 1. Identificación de la muestra de estudios

Fase 1. Identificación: Se realizó una búsqueda en las bases de datos Web of Science y Scopus. La fecha de búsqueda fue el 28 de mayo de 2020. Las palabras claves usadas se vincularon a cuatro constructos centrales: (1) Necesidades Educativas Especiales, (2) Tecnologías de la Información y la Comunicación (3) Educación primaria (4) Educación secundaria. Específicamente se buscaron sinónimos correspondientes a estos constructos, los cuales permitieron generar una sintaxis específica que es el resultado de las palabras claves y la aplicación de los filtros de búsqueda disponibles en cada una de las bases de datos (Ver Tabla 11).

Tabla 11 *Sintaxis de búsqueda*

Iteración	WOS	Scopus
1	Resultados: 103	Resultados: 68
	<p>developmental or area studies or behavioral sciences or multidisciplinary sciences or audiology speech language pathology or music or engineering electrical electronic or neurosciences or communication or computer science cybernetics or computer science artificial intelligence or psychology or instruments instrumentation or psychiatry or engineering biomedical or engineering multidisciplinary or psychology educational or computer science interdisciplinary applications or ergonomics or psychology experimental or education scientific disciplines or robotics or humanities multidisciplinary or social sciences interdisciplinary or linguistics or language linguistics or psychology multidisciplinary) and tipos de documentos: (article) and idiomas: (english or spanish or portuguese) período de tiempo: todos los años. índices: sci-expanded, ssci, a&hci, bkci-s, bkci-ssh, esci.</p>	<p>title ("technological resources" or "technology" or "ict" or "technologies" or "assistive technology") and title ("special education" or "special educational needs" or "sen" or "inclusive education" or "school integration" or "disability" or "learning disabilities" or "ongoing needs" or "transitional requirements") and title-abs-key ("education" or "school" "student" or "scholar" or "children" or "adolescent")) and (limit-to (pubyear , 2020) or limit-to (pubyear , 2019) or limit-to (pubyear , 2018) or limit-to (pubyear , 2017) or limit-to (pubyear , 2016)) and (limit-to (subjarea , "soci") or limit-to (subjarea , "comp") or limit-to (subjarea , "engi") or limit-to (subjarea , "psyc")) and (limit-to (doctype , "ar")) and (limit-to (language , "english") or limit-to (language , "spanish"))</p>
2	Resultados: 233	Resultados: 108
	<p>(de colección principal de web of science) buscó: título: (“interactive” or “app” or “moodle” or “game” or “video” or “virtual” or “gamification” or “artificial intelligence” or “web” or “internet” or “virtual reality” or “increased reality” or “immersive reality” or “ict” or “b-learning” or “online” or “m-learning” or “android” or “server”) and título: ("special education" or "special educational needs" or "sen" or "inclusive education" or "school integration" or "disability" or "learning disabilities" "ongoing needs" or "transitional requirements" or "hearing impairment" or "vision impairment" or "mental disability" or "severe dysphasia" or "autism spectrum" or "disorder severe mental disability" or "multiple disabilities" or "learning disabilities" or "learning difficulties" or "attention deficit" or "disorder without hyperactivity" or "attention deficit hyperactivity disorder" or "specific learning disorder" or "specific language disorder" or "iq in borderline range") and tema: ("education" or "school" "student" or "scholar" or "children" or "adolescent") refinado por: años de publicación: (2020 or 2019 or 2018 or 2017 or 2016) and tipos de documentos: (article) and categorías de web of science: (education special or education scientific disciplines or rehabilitation or neurosciences or engineering multidisciplinary or education educational research or computer science cybernetics or ergonomics or psychology developmental or computer science information systems or family studies or psychiatry or computer science software engineering or genetics heredity or psychology experimental or linguistics or psychology multidisciplinary or social sciences interdisciplinary or materials science multidisciplinary or computer science interdisciplinary applications or psychology or computer science hardware architecture</p>	<p>(title ("game" or "virtual" or "gamification" or "online") and title ("special education" or "special educational needs" or "sen" or "inclusive education" or "school integration" or "disability" or "learning disabilities" or "ongoing needs" or "transitional requirements") and title-abs-key ("education" or "school" or "student" or "scholar" or "children" or "adolescent")) and doctype (ar) and pubyear > 2015 and pubyear < 2021 and (limit-to (subjarea , "soci") or limit-to (subjarea , "psyc") or limit-to (subjarea , "comp") or limit-to (subjarea , "engi") or limit-to (subjarea , "neur")) and (limit-to (language , "english") or limit-to (language , "spanish") or limit-to (language , "portuguese"))</p>

Continuación Tabla 11

<p>3</p>	<p>or engineering electrical electronic or psychology social or behavioral sciences or multidisciplinary sciences or audiology 3speech language pathology or psychology applied or communication or telecommunications or robotics or psychology educational or social issues or computer science artificial intelligence or sociology) and idiomas: (english or spanish or portuguese) período de tiempo: todos los años. índices: sci-expanded, ssci, a&hci, bkci-s, bkci-ssh, esci.</p> <p style="text-align: center;">Resultados: 81</p> <p>(de colección principal de web of science) buscó: título: (“digital platforms” or “phone” or “mobile” or “smartphone” or “software device” or “laptop” or “computer” or “tablet” or “ipad” or “notebook”) and título: ("special education" or "special educational needs" or "sen" or "inclusive education" or "school integration" or "disability" or "learning disabilities" "ongoing needs" or "transitional requirements" or "hearing impairment" or "vision impairment" or "mental disability" or "severe dysphasia" or "autism spectrum" or "disorder severe mental disability" or "multiple disabilities" or "learning disabilities" or "learning difficulties" or "attention deficit" or "disorder without hyperactivity" or "attention deficit hyperactivity disorder" or "specific learning disorder" or "specific language disorder" or "iq in borderline range") and tema: ("education" or "school" "student" or "scholar" or "children" or "adolescent") refinado por: años de publicación: (2020 or 2019 or 2018 or 2017 or 2016) and categorías de web of science: (education special or psychology experimental or rehabilitation or audiology speech language pathology or psychiatry or behavioral sciences or education educational research or computer science software engineering or psychology developmental or engineering multidisciplinary or communication or computer science cybernetics or computer science interdisciplinary applications or computer science hardware architecture or psychology or multidisciplinary sciences or computer science information systems or neurosciences or computer science theory methods) and tipos de documentos: (article) and idiomas: (english or spanish) período de tiempo: todos los años. índices: sci-expanded, ssci, a&hci, bkci-s, bkci-ssh, esci.</p>	<p style="text-align: center;">Resultados: 77</p> <p>(title ("digital platforms" or "phone" or "mobile" or "smartphone" or "software device" or "laptop" or "computer" or "tablet" or "ipad" or "notebook") and title ("special education" or "special educational needs" or "sen" or "inclusive education" or "school integration" or "disability" or "learning disabilities" or "ongoing needs" or "transitional requirements") and title-abs-key ("education" or "school" or "student" or "scholar" or "children" or "adolescent")) and doctype (ar) and pubyear > 2015 and pubyear < 2021 and (limit-to (subjarea , "soci") or limit-to (subjarea , "comp") or limit-to (subjarea , "psyc") or limit-to (subjarea , "engi") or limit-to (subjarea , "neur"))</p>
<p>Total</p>	<p style="text-align: center;">417 estudios identificados en la base WOS</p>	<p style="text-align: center;">253 estudios identificados en la base Scopus</p>
<p>Total</p>	<p style="text-align: center;">670 estudios</p>	

Fuente: Elaboración propia

Fase 2 de duplicados: Los registros identificados en las bases de datos se revisaron para descartar aquellos que se encontraban repetidos. Esto sucede puesto que, se hicieron iteraciones en las bases consultadas (Wos y Scopus) y, además, algunas revistas también están indexadas en ambas bases de datos, por tanto, aparecen los registros de un estudio repetido.

Fase 3 de cribado: Una vez que se identificaron los registros únicos de cada estudio, se analizaron los títulos y los resúmenes de cada registro. El propósito de esta etapa es eliminar aquellos registros que con la información disponible en el título y en el resumen, nos permiten tomar la decisión de descargar el estudio para la fase siguiente y viceversa, elegir aquellos que sí corresponden permanecer para pasar a la fase siguiente. Para esto se siguió un protocolo aplicado por 5 revisores. Consistió en presentar a los revisores el objetivo de la presente revisión sistemática y palabras que orientación el descarte o elección del estudio (Ver Tabla 12).

Tabla 12 *Protocolo usado por los revisores en la elección de estudios según la lectura del título y resumen.*

	Palabras de inclusión	Palabras de eliminación
1	La muestra son escolares de primaria o secundaria	La muestra no son estudiantes de primaria o secundaria, son adultos, universitarios, o preescolares o trabajadores, o profesores
2	Contexto escolar	Contexto clínico, laboral, otro contexto distinto al educativo etc..
3	Incluye algún componente tecnológico	No incluye nada de tecnologías
4	Incluye alguna NEE	Se centra en niños con desarrollo típico y no en niños con NEE
5	Estudios empíricos	Estudios teóricos o revisiones
6	Enfoque es cuantitativo	Estudio cualitativo

Fuente: Elaboración propia

Fase 4 de selección: Los estudios que pasaron la revisión de título y de resumen por parte de los revisores, se les aplicó un último filtro de selección. Este consistió en la aplicación de criterios de inclusión y de exclusión, lo que se pueden observar en la Tabla 13 (Ver tabla 13).

Tabla 13 *Criterios de selección y exclusión en el proceso de lectura completa del estudio (PDF completo)*

Selección		Eliminación	
1	Estudios empíricos	1	Estudios teóricos, revisiones sistemáticas, meta-análisis
2	Enfoque es cuantitativo y mixtos	2	Estudio cualitativo
3	La muestra son escolares de primaria o secundaria	3	La muestra no son estudiantes de primaria o secundaria, es decir, son adultos, preescolares, trabajadores, profesores, universitarios, apoderados
4	Contexto escolar	4	Contexto clínico, laboral, otro contexto distinto al educativo etc.
5	Incluye alguna NEE	5	Se centra en niños con desarrollo típico y no en niños con NEE
6	Incluye algún componente tecnológico	6	No incluye nada de tecnologías

Fuente: Elaboración propia

Fase 5 de sesgo: Para dar cuenta de la calidad y rigurosidad del proceso que aseguró minimizar el sesgo del proceso de selección de los estudios se consideraron 2 mecanismos: (a) todo el proceso fue revisado por un revisor independiente, (b) se presentan en los anexos la razón del criterio de exclusión usado para descartar la inclusión de este estudio en la presente revisión sistemática (Ver Tabla 29).

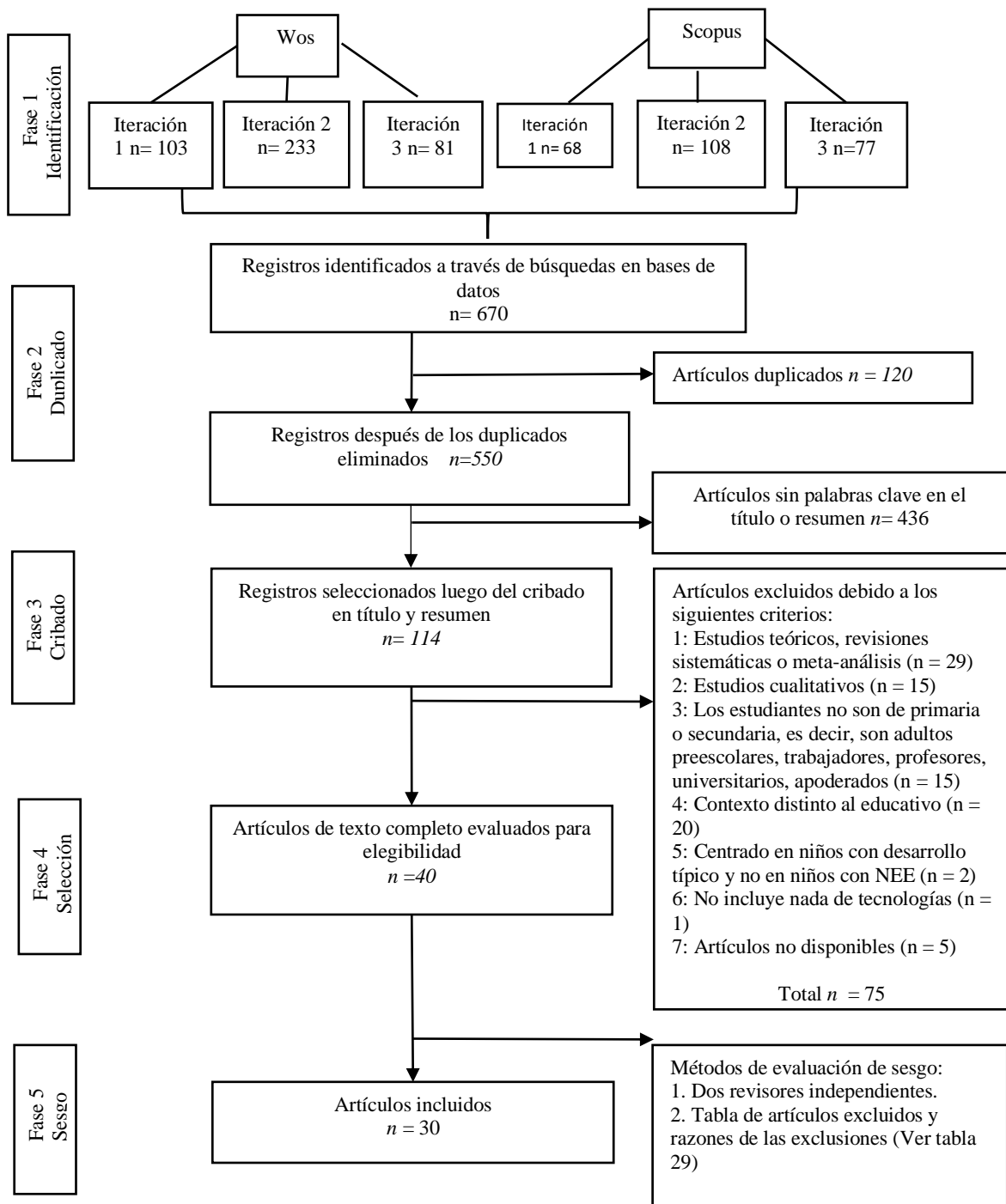


Figura 5 *Flujograma de proceso completo identificación estudios*

Fuente: Elaboración propia

3.4.2. Proceso 2. Extracción de la información de los estudios

Este proceso consistió en definir un protocolo para la extracción de la información de los estudios que fueron seleccionados e incluidos en la presente investigación, de tal forma de asegurar que se siguió rigurosamente un mecanismo para extraer de forma objetiva y homóloga la información de cada uno de los estudios. El protocolo daba cuenta a los analizadores de los estudios, es decir a las personas que fueron responsables de extraer la información que en este caso corresponde a las autoras de este trabajo, los criterios a emplear para identificar la información que debía ser extraída de cada artículo. La Tabla 14 describe cada uno de los criterios.

Tabla 14 *Descripción de los criterios de extracción de información de los estudios*

Objetivo que responde	Criterio	Descripción
Objetivo N°1 Describir las características sociodemográficas de los participantes	País	Nacionalidad de los participantes. En el caso que incluya más de un país se pondrá multicultural, pero entre paréntesis se indicarán aquellos países.
	Numero de muestra	Se registra el número de participantes del estudio analizado.
	Edad	Edad promedio de los participantes que participaron en casa estudio analizado.
	Tipo de NEE	Corresponde a la necesidad educativa especial que presentan los estudiantes que participaron en estos estudios.
	Tipo de establecimiento	Identificar si se trata de una escuela regular o especial. En caso de que esta información no esté disponible, se indicará con la frase "No se declara".
Objetivo N°2 Describir las características de intervención	Grado o curso	Identificar el grado en que se encuentran los participantes, si este no se precisa, se indicara con la frase "no se declara".
	Implementación	Número de sesiones en las cuales se ejecutaron las intervenciones.
	Variable Trabajada	Corresponden a las variables psicoeducativas que los autores influyeron en el estudio (por ejemplo: rendimiento académico, comprensión lectora, desempeño, compromiso escolar, participación, ansiedad, estrés, bienestar, autorregulación).
	Lugar de implementación	Corresponde a la ubicación en la cual se realizó la intervención para el estudio.
	Nombre del recurso	Se describe el nombre de la tecnología, en qué consiste (si es una plataforma, una aplicación, software, hardware u otro recurso).

Continuación Tabla 14

Medición/ Instrumento	Herramienta con la cual se evaluó los resultados de los participantes en las intervenciones realizadas con los diferentes recursos tecnológicos.
Efectividad	Variabes que los autores registran en sus resultados su lograron ser efectivas luego de las intervenciones.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15 *Matriz de extracción de la información de los estudios incluidos en esta revisión sistemática*

Objetivo 1. Caracterizar a los participantes						Objetivo 2. Describir las intervenciones					
Participantes						Intervención					
ID	Cita	País/ muestra / edad	Tipo de NEE	Tipo de estableci miento (regular o especial) / grado o curso	Implementaci ón	Variable trabajada	Lugar de implementaci ón	Nombre del Recurso	Medición/Instrumen to	Efectivi dad	
1	(Alm tlaq & Martel la, 2018)	Estados Unidos/ N = 3/ Edad: 8 a 10 años.	Trastorno del espectro autista.	Escuela regular. Grado: Primero a tercero.	32 sesiones de 15 minutos (2- 3 sesiones por semana). Aplicación de intervención fue realizada por investigadores	Habilidades Sociales.	Se aplica en horario de recreo.	Aplicación de “The Kid in Story”.	Se evaluó observando diferentes acciones como la orientación corporal, sonrisa, mirar a la persona, decir un cumplido, comunicación con el compañero.	Si	
2	(Alzra yer et al., 2019)	Estados Unidos/ N = 3/ Edad: 7 a 10 años.	Trastorno del espectro autista.	Escuela regular. Grado: no se declara.	6 meses, 3-4 sesiones por semana, cada sesión de 20- 25 minutos. Aplicado por investigador.	Habilidades de comunicación social de varios pasos.	Sala aislada, clase grabada en video. Aplicado por el investigador.	Aplicación de Proloquo2Go.	La grabación de eventos se usó para medir las variables dependientes para cada participante con observador independiente.	Si	
3	(Bakk er et al., 2016)	Países Bajos/ N= 81/ Edad: 9 años.	Dificultades del aprendizaje y discapaci dad intelectual.	Escuela regular. Grado: segundo grado.	Dos periodos de 10 semanas, en cada periodo se aplicaron 8 minijuegos diferentes.	Capacidad de razonamiento multiplicativo (multiplicaci ón y división).	Clase de matemáticas. Aplicado por profesor de matemáticas.	Juegos matemáticos online.	Las pruebas de capacidad multiplicativa Mult1 y Mult2 y una prueba estandarizada de conocimiento declarativo (automaticidad).	Parcial	

Continuación Tabla 15

4	(Beckman et al., 2019)	Estados Unidos/ N=2/ Edad: 10 y 11 años.	Trastorno del espectro autista, trastorno del lenguaje.	Escuela regular. Grado: Quinto y sexto.	No se declara.	Comportamiento en la tarea, se definió como sentarse en su asiento, hacer contacto visual con el maestro y rendimiento académico.	Aula autónoma de educación especial. Aplicado por el Profesor.	Aplicación Connect.	I- Video, interobservador, precisión en productos permanentes.	Si.
5	(Bouck et al., 2017)	Estados Unidos/ N=3/ Edad: 13 y 14 años.	Dificultades del aprendizaje, discapacidad intelectual y discapacidad auditiva.	Escuela regular. Grado: sexto a octavo.	15 semanas, 1-2 sesiones por semana de 10 a 15 minutos.	El porcentaje se resolvió correctamente en los problemas de fracciones de equivalencia.	En el pasillo, que estaba justo fuera del aula de educación especial. Aplicado por el investigador.	Hojas de aprendizaje y aplicación virtual Fraction Tiles.	Medición, acuerdo y interobservador.	Si.
6	(Bouck et al., 2020)	Estados Unidos/ N= 4 Edad: 12 a 14 años.	Discapacidad intelectual y trastorno del espectro autista.	Escuela regular. Grado: sexto y séptimo.	5 sesiones mínimo donde debían responder 5 sondas mínimo (hoja con 5 ejercicios).	Precisión de los estudiantes para resolver la suma de problemas de enteros.	En el aula, en mesa aparte o en el pasillo. Aplicado por el investigador.	Aplicación Brainiaccamp numérica virtual y sondas con ejercicios (HOJAS).	Los investigadores representaron la precisión, como un porcentaje de los problemas respondidos correctamente de los cinco posibles problemas para cada sonda.	Si.
7	(Bouck et al., 2019)	Estados Unidos/ N=4/ Edad: 12 a 14 años.	Discapacidad intelectual grave.	Escuela regular. Grado: sexto y séptimo.	Mínimo 3 sesiones hasta 5 sesiones.	La precisión de los estudiantes para resolver los problemas de multiplicación o división.	Dentro de la sala mientras se realiza la clase (investigador-estudiante). Aplicado por el investigador.	La aplicación utilizada en un iPad y hojas de aprendizaje con problemas de multiplicación o división.	Porcentaje de respuestas correctas de los cinco problemas de la práctica independiente para cada hoja de aprendizaje o sonda.	Si.
8		Estados Unidos N= 2/ Edad: 12	Discapacidad intelectual,	Escuela regular.	Mínimo nueve sesiones.	Suma, resta, multiplicación y valor posicional.	En el pasillo fuera de la sala durante la clase de matemáticas	Hojas de aprendizaje (con problemas) y la aplicación de 10	Porcentaje de respuestas correctas en las hojas de aprendizaje.	Si.

Continuación Tabla 15

	(Bouck et al., 2018)	y 13 años.	leve o moderado.	Grado: séptimo y octavo.			Aplicado por el investigador.	bloques de Brainingcamp.		
9	(Caron et al., 2018)	Estados Unidos/ N=5/ Edad: 5 y 21 años.	Trastorno del espectro autista.	Escuela regular. Grado: no se declara.	3-4 sesiones por semana de 15 minutos aproximadamente, en un periodo de 35 a 39 semanas.	Instrucción de palabras a primera vista.	Aula escolar. Aplicado por el investigador.	Tecnología AAC y software T2L.	Sesiones grabadas y porcentaje de respuestas correctas.	Si.
10	(Chai et al., 2016)	Estados Unidos / N= 3/ Edad: 6 a 7 años.	Dificultades del aprendizaje.	Escuela regular. Grado: primero y segundo.	Tres sesiones de intervención de 6 ensayos de 4 a 5 días a la semana.	Habilidades de conciencia fonológica en los jóvenes aprendices de inglés.	No declara. Aplicado por el investigador.	Aplicación "Touch Sound" desarrollada por un investigador para enseñar a los niños pequeños a identificar receptivamente los fonemas iniciales.	Porcentaje de identificación correcta medido en pruebas.	Si.
11	(Chebli et al., 2017)	Canadá/ N=5/ Edad: 4,5,7,8, 10 y 11 años.	Trastorno del espectro autista.	Escuela especial. Grado: no se declara.	Cada niño participó en cuatro u ocho sesiones por día, 3 días por semana, durante un período de 15 a 30 min.	Enseñanza de conceptos de una palabra.	En el establecimiento. Aplicado por el investigador.	Aplicación OpenSource Discrete Trial Instructor.	Medición de respuestas correctas, una respuesta correcta se definió como el niño tocando la imagen u objeto correspondiente al concepto nombrado.	Parcial.
12	(Chebli et al., 2019)	Canadá/ N= 7/ Edad: 5 a 9 años.	Trastorno del espectro autista.	Escuela especial. Grado: no se declara.	Cada niño participó en 6–12 sesiones por día, 3 días por semana durante un período de 15–30 min. En total los niños participaron entre 160 y 200 sesiones.	La identificación receptiva de conceptos de una palabra en niños con trastornos del espectro autista.	Sala de conferencias o en una sala privada dentro de la escuela. Aplicado por el investigador.	OpenSource Discrete Trial Instructor app en tablet.	Medimos la respuesta de los niños durante las sesiones de referencia, instrucción, generalización y mantenimiento. Se definió una respuesta correcta cuando el niño tocaba la imagen u objeto correspondiente al	Parcial.

Continuación Tabla 15

								concepto nombrado.		
13	(Colli ns et al., 2019)	Estados Unidos/ N= 3/ Edad: 16 a 21 años.	Trastorno del espectro autista y discapacidad intelectual.	Escuela regular. Grado: decimo y doceavo.	Las sesiones de base para cada estudiante tuvieron lugar durante un mínimo de cinco sesiones o hasta que los datos fueran estables.	Comprensión auditiva basada en texto.	Se realizo en una sala de conferencias, y también en el aula común, utilizando similares materiales en ambos grupos. Aplicado por los investigadores.	iPad usando la aplicación GoTalk Now y laptop con pantalla táctil y power point.	Midieron dos variables dependientes como el impacto en las respuestas correctas a las preguntas de comprensión y la generalización intermodal a los turnos de comunicación utilizando esa información.	Si.
14	(El Zein et al., 2016)	Multicultural (Caucásico e hispánico) N=3/ Edad: entre 9 y 12 años.	Trastorno del especto autista.	Escuela regular. Grado: cuarto a sexto.	16 sesiones de 35 minutos durante 4 semanas.	Comprensión de lectura y el comportamiento de rechazo de tareas.	Todas las sesiones se llevaron a cabo en un laboratorio de tecnología de asistencia (AT). Aplicado por el investigador.	iPads con las aplicaciones Space Voyage.	Acuerdo inter-observador.	Si.
15	(Evmenova et al., 2017)	Multicultural (Caucásico e hispánico) N= 4/ Edad: 16,19 y 20 años.	Discapacidad intelectual, Discapacidad intelectual severa y Trastorno del espectro autista.	Escuela regular. Grado: noveno a doceavo.	15 sesiones.	La comprensión del contenido académico de no ficción por parte de los estudiantes con identificación significativa.	En el aula. Aplicado por el profesor e investigador.	Computador innovador con un programa de subtítulos adaptados a través de video interactivo.	La variable dependiente examinada incluyó el número de preguntas objetivas respondidas correctamente.	No se declara.
16	(Fabio et al., 2019)	Italia/ N=19/ Edad: entre 7 y 13 años.	Trastorno por déficit de atención e hiperactividad.	Escuela regular. Grado: no se declara.	No se declara.	Inteligencia dinámica, atención y rendimiento.	Sala de la escuela. Aplicado por el investigador.	El test dinámico computarizado es una aplicación Web, desarrollada usando HTML5, CSS, Javascript y Python.	Porcentaje de respuestas correctas.	Si.

Continuación Tabla 15

17	(Goo et al., 2020)	Estados Unidos/ N=3/ Edad: 7, 8 y 10 años.	Trastorno del espectro autista, dificultades en el aprendizaje y discapacidad intelectual.	Escuela regular. Grado: segundo, cuarto y quinto.	Las sesiones de base ocurrieron tres o cuatro veces a la semana, y cada sesión duró aproximadamente 10 minutos.	Segmentación fonética.	Sala de evaluación en la escuela. Aplicado por el investigador.	IPad de Apple y dos aplicaciones para iPad (es decir, MS PointPointt y Voice Recordert) para crear los materiales.	Puntajes DIBELS PSF y puntajes del participante en la sonda (prueba) de 10 palabras.	Si.
18	(Grun et al., 2018)	Suecia/ N= 49/ Edad: 8 a 16 años.	Trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad.	Escuela regular. Grado: Tercero a noveno.	3 sesiones entre 10 y 15 minutos.	Comprensión de lectura y tasa de lectura.	En el establecimiento. Aplicado por el investigador.	Computador con el software TTS (texto a audio) fue utilizado TorTalk en computador con audífonos.	Para medir la comprensión lectora de cada texto se operacionalizó como respuestas correctas porcentuales a las preguntas que siguieron a los párrafos.	Parcial.
19	(Gunderson et al., 2017)	Estados Unidos/ N= 72 Edad: 5 a 14 años.	Discapacidad intelectual.	Escuela regular. Grado: Kindergarten a octavo.	No se declara.	Adquisición y mantenimiento de conocimiento, actitudes y creencias de los estudiantes sobre el uso del iPad como herramienta de aprendizaje.	En el establecimiento. Aplicado por los profesores.	IPads con variadas aplicaciones como: Notabilit, iBooks y Dropbox para capacitación e instrucción.	Las evaluaciones constaron de seis preguntas que evaluaron la profundidad del conocimiento relacionado con los primeros cuatro dominios cognitivos de la taxonomía de Bloom.	Si.
20	(Hu & Han, 2019)	China/ N= 3/ Edad: 6 y 7 años.	Trastorno del espectro autista.	Escuela regular. Grado: Primero.	Entre 11 y 15 sesiones de 10-15 minutos por sesión.	Habilidades de comparación de muestras y la participación de los estudiantes con TEA en la	Sala de capacitación individual en una escuela primaria uno a uno. Aplicado por el investigador.	Computadora portátil para PC y un controlador Leap Motion (realidad virtual).	Porcentaje de respuestas correctas y porcentaje de compromiso de la tarea durante las sesiones de intervención. Acuerdo interobservador.	Si.

Continuación Tabla 15

						tarea.				
21	(Jimenez & Alamer, 2018)	Estados Unidos/ N= 3/ Edad: entre 17 y 20 años.	Discapacidad intelectual grave.	Escuela regular. Grado: undécimo y duodécimo.	44 sesiones de 10-15 minutos.	Habilidades de accesibilidad del iPad.	Aula de la escuela, en una mesa auxiliar separada. Aplicado por el profesor.	IPad con imágenes de alto interés, aplicaciones y manipuladores virtuales para actividades matemáticas.	Se apuntaron cuatro habilidades como variable dependiente: extraer, pellizcar, tocar dos veces y arrastrar.	Si.
22	(Jimenez & Besaw, 2020)	Estados Unidos/ N=2/ Edad: 8 años y 9 años.	Trastorno del espectro autista.	Escuela regular. Grado: no se declara.	Sesiones de 30 minutos durante la clase de matemáticas.	La adquisición temprana de habilidades numéricas y la participación de los estudiantes.	Dentro del aula de los estudiantes o en una mesa ubicada en el pasillo fuera del aula de los estudiantes. Aplicado por el profesor.	Uso de manipuladores virtuales y organizadores gráficos virtuales a través de una aplicación de iPad, dentro del currículo de numeración temprana.	El número de respuestas correctas de destrezas iniciales de aritmética, el número de ensayos involucrados en manipuladores matemáticos. Acuerdo interobservador.	Si.
23	(Kang & Chang, 2019)	Taiwán/ N=4/ Edad: 10 a 12 años.	Discapacidades del aprendizaje.	Escuela especial. Grado: Cuarto a sexto.	9 sesiones en 9 semanas.	Número de pasos de tareas organizadas para el lavado de manos que se completaron de forma independiente.	En el aula de educación especial. Aplicado por los profesores.	Kinect V2 rastrea el esqueleto humano al proporcionar datos de posición de referencia anatómica tridimensional (3D) en tiempo real para que el usuario controle el movimiento del modelo en el videojuego.	A través de un teléfono móvil para grabar a los niños durante el lavado de manos. Los videos fueron manejados y procesados cuidadosamente por dos maestros de educación especial, sirvieron como evaluadores en el estudio los cuales recopilaron datos sobre el número de pasos realizados correctamente.	Si.

Continuación Tabla 15

24	(Kroesch et al., 2020)	Estados Unidos/ N=2/ Edad: 18 años.	Trastorno del espectro autista y discapacidad intelectual.	Escuela regular. Grado: no se declara.	Sesiones de 10 minutos por lo menos 15 sesiones.	Habilidades de los estudiantes para secuenciar siete imágenes de los tres temas en un iPad®.	Fuera del aula después de clase común. Aplicado profesor y/o investigador.	IPad® del aula e instalar la aplicación Advanced Making Sequences.	Acuerdo interobservador utilizando una hoja de recopilación de datos y videos recopilados de cada sesión, el investigador graficó el porcentaje de respuestas correctas para ambas variables dependientes.	Si.
25	(Moreno & Murillo, 2018)	Colombia/ N= 69/ Edad: 16 años.	Discapacidad auditiva, discapacidad visual, dificultades específicas en el aprendizaje y discapacidad intelectual.	Escuela especial. Grado: decimo y onceavo.	En un periodo de siete semanas se realizaron dos horas por semana.	Aprendizaje de química.	Realizado dentro del aula.	Plataforma Erudito para crear Juego multijugador online MMOG por sus siglas en inglés de <i>Massive Multiplayer Online Game</i> .	La calificación obtenida se expresó como un valor numérico discreto entre 0 y 5 con una cifra decimal y se calculó a partir del número de respuestas correctas considerando una ponderación homogénea.	Si.
26	(Pitchford et al., 2018)	Malawi y Reino Unido/ N=33 Edad: 9 a 13 años.	Dificultades del aprendizaje.	Escuela especial. Grado: no se declara.	No declara.	Habilidades matemáticas básicas.	Las sesiones tuvieron lugar dentro de un "Centro de aprendizaje" ubicado dentro de la escuela. Aplicado por el profesor e investigador.	Mini Ipads tabletas con pantalla táctil para ofrecer una serie de aplicaciones interactivas que enseñan habilidades iniciales de aritmética.	El tiempo dedicado a la tarea y el número de temas aprobados (certificados otorgados) en cada sesión se registran cada alumno cuando utilizan la tecnología.	Parcial.
27	(Rivera et al., 2018)	Estados Unidos/ N=3/ Edad: 6 y 8 años.	Discapacidad intelectual.	Escuela regular. Grado: no se declara.	Las sesiones de instrucción y las sondas de vocabulario	Adquisición de vocabulario de ciencias	Aula de educación especial.	Para la intervención se utilizaron iPads y la aplicación iBooks Author se usó para	El porcentaje de respuestas correctas en las pruebas de vocabulario y la	Si.

Continuación Tabla 15

					duraron de 10 a 12 minutos y se llevaron a cabo diariamente durante 2 a 3 semanas por la mañana.	expresivo oral, habilidades de alfabetización digital.	Aplicado por el profesor e investigador.	crear MSS (historia multimedia multicomponente compartida).	evaluación de alfabetización digital. Acuerdo interobservador.	
28	(Serret et al., 2017)	Francia / N=30/ Edad: 6 a 11 años.	Trastorno del espectro autista.	Escuela especial. Grado: no se declara.	4 horas semanales (2.5 en escuela, 1.5 en casa) por 23 semanas promedio.	Habilidades de alfabetización.	Sala tranquila de escuela y en el hogar. Aplicado por profesores (escuela) y padres entrenados (casa).	Computador con Juego SEMA-TIC, su diseño permite a los niños descubrir el juego utilizando una estrategia de prueba y error.	Pruebas de lectura validadas, la prueba de lectura Alouette.	Si.
29	(Shin & Bryant, 2017)	Estados Unidos/ N=3/ Edad: 13 y 15 años.	Discapacidades de aprendizaje de las matemáticas.	Escuela especial. Grado: sexto a octavo.	Duración: 13 semanas, 2 sesiones por semana de 20 minutos.	Mejora de la resolución de problemas de fracciones.	Sala de conferencias de la escuela. Aplicado por el investigador.	Una computadora portátil basada en Windows con Internet wifi de la escuela para acceder al programa CAI.	Resolución de problemas verbales correctos con fracciones y multiplicación (el porcentaje de palabras correctas para resolver problemas con fracciones y multiplicaciones).	Parcial.
30	(Xin et al., 2020)	Estados Unidos/ N=3/ Edad: 8, 9 y 11 años.	Dificultades del aprendizaje.	Escuela regular. Grado: Tercero y cuarto.	1 semestre de lunes a jueves 30 minutos.	El razonamiento multiplicativo y la resolución de problemas.	Laboratorio de computación.	El tutor en el ordenador PGBM-COMPS usando un portátil.	Criterio de razonamiento multiplicativo desarrollada por un investigador de 10 ítems. Prueba de resolución de problemas de palabras multiplicativas (MWPS).	Si.

3.5. Análisis de datos

Para los análisis de datos se utiliza estadística descriptiva.

3.6. Consideraciones éticas

Como la muestra de este estudio no involucra seres humanos, sino sólo estudios publicados en bases de datos, no se diseñaron consentimientos informados o cartas de autorizaciones. Sin embargo, aquellos estudios que no estaban disponibles de forma gratuita, se les escribió a los autores pidiendo directamente el envío del artículo indicándoles el objetivo de este estudio.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados de esta revisión sistemática en coherencia con los objetivos establecidos. De esta forma, a continuación, se presentan 12 subapartados referidos a los resultados de: (1) país de los participantes, (2) tamaño de la muestra considerada en los estudios, (3) edades de los participantes, (4) tipo de NEE, (5) tipo de establecimiento educativo, (6) grado o curso, (7) sesiones de las intervenciones, (8) variables trabajadas, (9) lugar de implementación, (10) nombre del recurso TIC, (11) instrumento de medida, (12) resultado de efectividad.

4.1 Resultados país de los participantes

De los 30 estudios incluidos en esta investigación, la nacionalidad más frecuente de los participantes fue de Estados Unidos (Ver Tabla 16). Los países también se agruparon por continente, mostrando que, Norte América es la región del mundo que más ha realizado estudios. A su vez, se evidencia sólo una investigación en contexto latinoamericano.

Tabla 16 *País y continente de los participantes*

País	ID	n	%	Continente	N	%
EE. UU.	1,2, 4, 5,6,7,8,9,10, 13, 17, 19, 21, 22, 24, 27, 29, 30	18	60%	Norte América	20	67%
Canadá	11, 12	2	6,6%	Europa	4	13,3%
Países Bajos	3	1	3,3%			
Francia	28	1	3,3%			
Italia	16	1	3,3%			
Suecia	18	1	3,3%	Asia	2	6,6%
China	20	1	3,3%			
Taiwán	23	1	3,3%			
Colombia	25	1	3,3%	América del Sur	1	3,3%
Multicultural	14, 15, 26	3	10 %	Multicultural	3	10%
	Total	30	100%		30	100%

Fuente: Elaboración propia

4.2 Resultados del tamaño de la muestra considerada en los estudios

De acuerdo con los tamaños muestrales identificados en los estudios, estos se agruparon en rangos de cada 10. Considerando el máximo de tamaño muestral se constituyeron 9 rangos de edades, siendo el rango más frecuente de tamaños muestrales entre 1 y 10 participantes. Además, se agruparon estos rangos en dos categorías de hasta 50 y más de 50 participantes, siendo la primera de forma importante más frecuente que la segunda representando el 90% de los estudios (Ver Tabla 17).

Tabla 17 *Tamaño muestral de los estudios*

N	ID	N	%	Categoría (rango de tamaños muestrales)	N	%
1 -10	1,2,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15, 17, 20,21,22,23,24, 27, 29,30	23	77%			
11-20	16,	1	3,3%	Hasta 50	27	90%
21-30	28	1	3,3%			
31-40	26	1	3,3%			
41- 50	18	1	3,3%			
51-60	-					
61-70	25	1	3,3%	Ente 50 y 90	3	10%
71-80	19	1	3,3%			
81-90	3	1	3,3%			
	Total	30	100%		30	100%

Fuente: Elaboración propia

4.3 Resultados sobre las edades de los participantes

Para la presentación de los resultados referidos a las edades de los participantes de los estudios, se consideró la clasificación de Piaget disponible en la literatura (Linares,

2008). Esta presenta una clasificación de 4 categorías: (1) sensoriomotora que va desde el nacimiento a los 2 años; (2) preoperacional de los 2 a los 7 años; (3) operaciones concretas de los 7 a los 11 años; (4) finalmente las operaciones formales de los 11 años en adelante.

Tabla 18 *Etapas de la teoría del desarrollo cognoscitivo de Piaget*

Etapas	Edad	Característica
Sensoriomotora El niño activo	Del nacimiento a los 2 años	Los niños aprenden la conducta propositiva, el pensamiento orientado a medios y fines, la permanencia de los objetos.
Preoperacional El niño intuitivo	De los 2 a los 7 años	El niño puede usar símbolos y palabras para pensar. Solución intuitiva de los problemas, pero el pensamiento está limitado por la rigidez, la centralización y el egocentrismo.
Operaciones concretas El niño práctico	De 7 a 11 años	El niño aprende las operaciones lógicas de seriación, clasificación y de conservación. El pensamiento está ligado a los fenómenos y objetos del mundo real.
Operaciones formales El niño reflexivo	De 11 a 12 años y en adelante	El niño aprende sistemas abstractos del pensamiento que le permiten usar la lógica proposicional, el razonamiento científico y el razonamiento proporcional.

Fuente: Linares (2008)

Así, considerando esta clasificación, se identificó que el estudiantado en la etapa de operaciones formales de los 11 años en adelante, fue la edad más frecuente representando el 33,3% de los estudios (Ver Tabla 19).

Tabla 19 *Edades de los participantes*

Edad	ID	n	%
Preoperacional (2 a 7 años)	10,20	2	6,7%
Operacional concreta (7 a los 11 años)	1,2,3,4,17,22,30	7	23,3%
Operaciones formales (de los 11 en adelante)	5,6, 7,8,13,15,21,24,25,29	10	33,3%
Más de una categoría	9, 11,12,14, 16,18,19,23,26,27,28	11	37%
	Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia

4.4 Resultados sobre el Tipo de NEE

Conforme con la presentación de los resultados, se expone que las necesidades educativas especiales que posee el estudiantado evaluado en los estudios se clasificaron según diagnósticos establecidos en el decreto 170. En cuanto a las 7 necesidades educativas investigadas, el trastorno del espectro autista fue la más frecuente con un 35%, mientras que la discapacidad intelectual y trastorno específico del lenguaje se presentaron en solo 1 estudio cada uno.

Clasificando según el criterio del decreto 170 se observa que un 72% pertenece a las necesidades educativas permanentes y un 28% corresponde a las necesidades educativas transitorias (Ver Tabla 20).

Tabla 20 *Tipo de necesidad educativa especial*

Necesidad Educativa	ID	N	%	Categoría	N	%
Discapacidad auditiva	5,25	2	4,7%	Necesidades educativas permanentes	31	72%
Discapacidad visual	25	1	2,3%			
Discapacidad intelectual	3,5,6,7,8,13,15,17,19,21,24,25,27	13	30%			
Trastorno del espectro autista	1,2,4,6,9,11,12,13,14,15,17,20,22,24,28	15	35%			
Trastornos específicos del aprendizaje	3,5,10,17,23,25,26,29,30	9	21%	Necesidades educativas transitorias	12	28%
Trastornos específicos del lenguaje	4	1	2,3%			
Déficit atencional con y sin hiperactividad	16,18	2	4,7%			
Total		43	100%		43	100%

Fuente: Elaboración propia

4.5 Resultados sobre el Tipo de establecimiento

De los 30 estudios incluidos en la investigación, el tipo de establecimiento se clasificó por establecimiento regular con integración y establecimiento especial (Ver Tabla 21), siendo el primero el de mayor frecuencia con un 77% y el segundo se presenta con 23,3%.

Tabla 21 *Tipo de establecimiento*

Tipo establecimiento	ID	N	%
Regular con integración	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,13,14,15,16,17, 18,19,20,21,22,24,27,30	23	77%
Especial	11,12,23,25,26,28,29,	7	23,3%
Ambos (regular y especial)	-	-	-
No menciona	-	-	-
	Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia

4.6 Resultados sobre el grado o curso

Para la presentación del resultado de los grados de los participantes, se consideró el sistema educativo estadounidense como referencia de clasificación (ver <https://bit.ly/31qWRyQ>). Este sistema educativo presenta una clasificación de 4 niveles, kindergarten, elementary school (1°,2°,3°,4° y 5°), middle school (6°,7° y 8°) y high school (9°,10°,11° y 12°), de los cuales el que se presentó con mayor frecuencia fueron aquellos estudios que no mencionaban un grado en específico del estudiantado con un 33,3%, por el contrario el menos frecuente fue high school con un 13,3%. Los grados de los participantes, también se clasificaron en una segunda categoría, esta fue primaria y

secundaria y se observa que en primaria es el nivel que se realizaron más estudios (Ver Tabla 22).

Tabla 22 *Grado de participantes*

Grado	ID	n	%	Categoría (Primaria/secundaria)	n	%
Kindergarten	-	-	-		6	20%
Elementary school (1°,2°,3°,4°,5°)	1,3,10,17,20,30	6	20%	Primaria		
Middle school (6°,7°,8°)	5,6,7,8,29	5	17%			
High school (9°,10°,11°,12°)	13,15,21,25	4	13,3%	Secundaria	14	47%
Más de una categoría	4,14,18,19,23	5	17%			
No menciona	2,9,11,12,16,22,24, 26,27,28	10	33,3%	No menciona	10	33,3%
Total		30	100%		30	100%

Fuente: Elaboración propia

4.7 Resultados de sesiones de intervención

Acorde al número de sesiones de intervención realizadas, se agruparon por rangos de 10, sin embargo, el primer rango de 10 se dividió en 2, ya que el rango de 5 es el más predominante (Ver Tabla 23). De acuerdo con esto el rango de 1 a 5 sesiones fue el más reiterado con un 23,3%, por el contrario, el rango de 21 a 30 sesiones fue el menos frecuente en los estudios con un 3,3%.

Tabla 23 *Sesiones de las intervenciones*

Numero de sesiones (categorías)	ID	n	%
1 a 5 sesiones	4,6,7,10,13,17,18	7	23,3%
6 a 10 sesiones	8,23,25	3	10%
11 a 20 sesiones	11,14,15,20,24,27	6	20%
21 a 30 sesiones	5	1	3,3%
Más de 30 sesiones	1,2,9,12,21	5	17%
No menciona	3,16,19,22,26	5	17%
Total		30	100%

Fuente: Elaboración propia

4.8 Resultados de variable trabajada

De los 30 estudios analizados, se identificaron en total 31 variables diferentes en las intervenciones, con una frecuencia total de 44 lo que corresponde a un 100% de aparición de las variables. Las variables fueron agrupadas en 4 categorías: (a) habilidades cognitivas, (b) habilidades comportamentales, (c) habilidades sociales y (d) desempeño. De estas, la más frecuente incluida en las intervenciones fueron las habilidades cognitivas con un 77.3% de representatividad en los estudios (Ver Tabla 24).

Tabla 24 Variables incluidas en las intervenciones

Variable	ID	n	%	Categoría	
Capacidad de razonamiento multiplicativo	3,30	2	4,5%	Habilidades Cognitiva N= 34(77.3%)	
Resolver la suma de problemas de enteros	6,8	2	4,5%		
Resolver los problemas de multiplicación o división	7,8	2	4,5%		
Resolver valor posicional	8	1	2,3%		
Instrucción de palabras a primera vista	9	1	2,3%		
Habilidades de conciencia fonológica	10,17	2	4,5%		
Resolver problemas de fracciones	5,29	2	4,5%		
Identificación de conceptos de una palabra	11,12	2	4,5%		
Comprensión auditiva	13	1	2,3%		
Comprensión de lectura	14,18	2	4,5%		
La comprensión del contenido académico	15	1	2,3%		
Inteligencia dinámica	16	1	2,3%		
Atención	16	1	2,3%		
Tasa de lectura	18	1	2,3%		
Adquisición de conocimiento	19	1	2,3%		
Mantención de conocimiento	19	1	2,3%		
Habilidades de comparación	20	1	2,3%		
Habilidades de accesibilidad del iPad	19,21	2	4,5%		
Adquisición de habilidades numéricas	22	1	2,3%		
Seguir instrucciones	23	1	2,3%		
Habilidades para secuenciar	24	1	2,3%		
Adquirir conocimientos de química	25	1	2,3%		
Habilidades matemáticas básicas	26	1	2,3%		
Adquisición de vocabulario	27	1	2,3%		
Habilidades de alfabetización	28	1	2,3%		
Resolución de problemas matemáticos.	30	1	2,3%		
Comportamiento en la tarea	4,14,1	3	6,8%		Habilidades Comportamiento

Continuación Tabla 24				n= 5 (11,36%)
Participación en la tarea	20,22	2	4,5%	
Habilidades Sociales	1,2	2	4,5%	Habilidades Social n=2 (4.5%)
Rendimiento académico	4,16	2	4,5%	Desempeño
Finalización de trabajo	19	1	2,3%	n= 3 (6.8%)
Total		44	100%	

Fuente: Elaboración propia

4.9 Resultados de lugar de implementación

Respecto al lugar de implementación de las intervenciones donde comúnmente se realizaron estas, se puede concluir que en otro lugar del establecimiento fue el que más se reiteró, presentando un 40% de frecuencia (Ver Tabla 25), seguido de aula regular con un 20%. Por ello se realizó una segunda categoría, en la cual fuera de la sala regular es donde se realizaban mayormente la implementación de las intervenciones con un 63,3%, mientras que dentro de la sala regular un 20% y finalmente más de una categoría con 10%.

Tabla 25 *Lugar de implementación de las intervenciones*

Lugar de implementación	ID	n	%	Categoría	n	%
Aula regular	3,7,9,15,16, 25	6	20%	Dentro de la sala regular	6	20%
Laboratorio	14,30	2	6,7%			
Aula de recursos	4,20,21,23,27	5	17%	Fuera de la sala regular	19	63,3%
Otro lugar del establecimiento	2,5,8,11,12,13,17,18, 19,24,26,29	12	40%			
Más de una categoría	6,22,28	3	10%	Más de una categoría	3	10%
No menciona	1,10	2	6,7%	No menciona	2	6,7%
Total		30	100%		30	100%

Fuente: Elaboración propia

4.10 Resultados de nombre del recurso

Respecto del nombre del recurso tecnológico usado en las intervenciones se identificaron 34 distintos, y se agruparon en dos categorías referidas al software y hardware. De estas, la más frecuente fue la de software con un 67% de frecuencia en los estudios, específicamente correspondientes a aplicaciones móviles (Ver Tabla 26).

Tabla 26 Nombre del recurso tecnológico usado en los estudios

Nombre del recurso tecnológicos	ID	n	%	Categoría	n	%
Aplicación “The Kid in Story”	1	1	1,7%			
Aplicación Proloquo2Go	2	1	1,7%			
Juegos matemáticos online	3	1	1,7%			
Aplicación I-Connect	4	1	1,7%			
Hojas de aprendizaje	5,6,7,8	4	6,9%			
Aplicación Brainingcamp	5,6,7,8	4	6,9%			
Tecnología AAC y	9	1	1,7%			
Software T2L	9	1	1,7%			
Aplicación “Touch Sound”	10	1	1,7%			
OpenSource Discrete Trial	11,12	2	3,4%			
“GoTalk Now”	13	1	1,7%			
PowerPoint	13,17	2	3,4%			
Space Voyage	14	1	1,7%			
Discovery Education Streaming	15	1	1,7%	Software	39	67%
ACTIV 1.0	15	1	1,7%			
Test dinámico computarizado	16	1	1,7%			
Voice Recordert	17	1	1,7%			
TorTalk	18	1	1,7%			
N2y (2013)	19	1	1,7%			
Notability (Ginger Labs, 2013),	19	1	1,7%			
Dropbox Inc., (2013)	19	1	1,7%			
Leap Motion (realidad virtual)	20	1	1,7%			
Paquete de componentes múltiples	22	1	1,7%			
Kinect V2 (Yang et al., 2015).	23	1	1,7%			
Advanced Making Sequences	24	1	1,7%			
Erudito	25	1	1,7%			
MMOG (Massive Multiplayer Online Game)	25	1	1,7%			
Juego SEMA-TIC	28	1	1,7%			
Programa CAI	29	1	1,7%			
iBooks	19,27	2	3,4%			
Ipad	7,10,13,14 ,17,19,21 22,24,26,2	11	19%	Hardware	19	33%
Tablet	7 12	1	1,7%			

Continuación Tabla 26

Computador portátil	13,20,29,3 0	4	6,9%			
Computador	15,18,28	3	5,2%			
No menciona	-	-	-	No menciona	-	-
Total		58	100%		58	100%

Fuente: Elaboración propia

4.11 Resultados de Medición/Instrumento

En el caso de los instrumentos utilizados para medir la efectividad de las intervenciones, se identificaron 13 tipos, los cuales se agruparon en cuatro categorías correspondiente a instrumentos de observación, recopilación de datos, pruebas de conocimiento, e instrumentos evaluativos. De estos, este último fue el más frecuente con un 37% (Ver Tabla 27).

Tabla 27 Nombre del instrumento usado para medir la efectividad de las intervenciones

Nombre del instrumento	ID	n	%	Categoría	n	%
Observación	1	1	2,6%	Observación	5	13%
Acuerdo interobservador	5,14,22,27	4	10,5%			
Recopilación de datos	1,24	2	5,2%	Recopilación de datos	8	21%
Registro de datos	26	1	2,6%			
Grabación de vídeo	2,4,9,23,24	5	13,2%			
Prueba estandarizada de conocimiento declarativo	3	1	2,6%	Prueba de conocimiento	8	21%
Prueba de capacidad multiplicativa	3,30	2	5,2%			
Respuestas correctas	15,22,25,27	4	10,5%			
Pruebas de lectura	28	1	2,6%			
Medición porcentual	6,7,8,9,10,11,16,18,20,24,29	11	29%	Instrumentos evaluativos (de comportamiento u acción)	14	37%
Puntaje del participante en DIBELS PSF	17	1	2,6%			
Lista de verificación	19	1	2,6%			
Escala de evaluación	25	1	2,6%			
No menciona	12,13,21	3	7,9%	No menciona	3	8%
Total		38	100%		38	100%

Fuente: Elaboración propia

4.12 Resultados de Efectividad

Para presentar los resultados de la efectividad del uso de recursos tecnológicos en procesos de enseñanza aprendizaje, de los 30 estudios analizados se concluye que hubo un 77% de efectividad en el trabajo realizado con los recursos tecnológicos y por otro lado un 20% presentó una efectividad parcial (Ver Tabla 28).

Tabla 28 *Efectividad de las intervenciones desarrolladas*

Efectividad	ID	n	%
Si	1,2,4,5,6,7,8,9,10, 13,14,16,17, 19,20,21,22,23,24,25, 27,28, 30	23	77%
No	-	-	-
Parcial	3,11,12,18, 26, 29	6	20%
No especifica	15	1	3,3%
	Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN

En esta investigación se analizaron 30 estudios en los cuales se utilizaron diferentes recursos tecnológicos en el ámbito enseñanza aprendizaje en el estudiantado con necesidades educativas especiales. Así mismo, se analizaron 10 artículos para la investigación previa y se examinaron diferentes resultados los cuales fueron país, número de muestra, edad, necesidad educativa, grado, establecimientos, número de sesiones de implementación, variables, lugar en el cual se implementó, recurso tecnológico utilizado, medición/instrumento y por último la efectividad del recurso.

6.1. Discusión respecto de los resultados del país de los participantes

Esta investigación encontró en sus resultados, que la nacionalidad de los participantes que más se reiteraba era la estadounidense al igual que en las revisiones sistemáticas previas (Stauter et al., 2019), en esta revisión sistemática los estudios que fueron investigados indican que sus participantes son de Estados Unidos. Lo que es coherente con lo mencionado anteriormente. Por otro lado, con estos resultados se ve reflejado que en Latinoamérica no existe una variedad de estudios que aborden esta problemática, puesto que de los estudios analizados solo 1 de los 30 artículos incluidos pertenece a Latinoamérica el cual es corresponde a Colombia, por el contrario, de Chile no se halló ningún estudio, por lo que exhibe su nula investigación en cuanto a las TIC en la educación y procesos de enseñanza aprendizaje de esta.

6.2 Discusión respecto de los resultados del tamaño de la muestra considerada en los estudios

En esta investigación según los tamaños muestrales identificados en el estudio, los cuales se agruparon en rangos de diez, divididos en 9 categorías, con mínimo de 1-10 participantes y un máximo de 81-90 estudiantes, siendo la primera categoría mencionada la que tuvo mayor frecuencia, por el contrario, en las revisiones sistemáticas previas se observó que la mayoría estaba en rangos superiores a este (Stauter et al., 2019). Los rangos establecidos según las muestras de las investigaciones limitan los resultados de los estudios, ya que estos son muy pequeños en relación a la cantidad del estudiantado que se encuentran en un nivel educativo, excluyendo a muchos participantes los cuales podrían entregar y sumar información pudiendo así generar estudios más completos y además reflejando aún más con resultados reales a la población en general.

6.3 Discusión respecto de los resultados sobre las edades de los participantes

En esta investigación los participantes de los diferentes estudios analizados están agrupados según la clasificación de Piaget la cual presenta una clasificación de 4 categorías: (1) sensoriomotora que va desde el nacimiento a los 2 años; (2) preoperacional de los 2 a los 7 años; (3) operaciones concretas de los 7 a los 11 años; (4) finalmente las

operaciones formales de los 11 años en adelante, ya que nuestro estudio fue centrado en estudiantes de primaria y secundaria, a diferencia de las revisiones sistemáticas previas ya que estas no se centraban precisamente en este estudiantado, sino que incluían también a estudiantado universitario (Perelmutter et al., 2017). En varios de los estudios se hacía la diferencia entre la edad mental y edad cronológica puesto que algunos estudiantes, debido a la NEE que presentaban, era más pertinente clasificarlos según su edad mental para así poder generar resultados que se asemejen más a la realidad.

6.4 Discusión respecto de los resultados sobre el tipo de NEE

Esta revisión sistemática no se centró en una NEE específica, sino más bien este criterio se dejó abierto y se revisaron todos aquellos estudios que incluían alumnos con NEE, lo que permitió identificar diversas de estas, tales fueron: Discapacidad auditiva, discapacidad visual, discapacidad intelectual, trastorno del espectro autista, disfasia, discapacidad del desarrollo, discapacidades múltiples, déficit atencional con y sin hiperactividad, trastornos específicos del lenguaje, trastornos específicos del aprendizaje. Al contrario de las revisiones sistemáticas previas, las cuales en su mayoría eran enfocadas en solo una necesidad, excluyendo todas las demás. Por ejemplo centradas sólo en dificultad cognitiva (Cinquin et al., 2019), en discapacidad física (Nicolson et al., 2012) o en dificultades del aprendizaje (Perelmutter et al., 2017). Se puede realizar un contraste

respecto a los resultados de investigaciones en Chile, como se vio anteriormente el tipo de NEE más común en el aula en Chile es el caso de las NEEP es la Discapacidad Intelectual mientras que en las NEET es el Trastorno de Déficit Atencional. Además, en escuela regular, que fue el establecimiento que más se reiteró, conviven diariamente variadas NEE ya sean permanente o transitorias, por lo que hacer un estudio exclusivamente de una NEE excluye lo que se vive diariamente en los colegios.

6.5 Discusión respecto de los resultados sobre el tipo de establecimiento

En los artículos analizados en esta revisión sistemática se observaron dos tipos de establecimientos los cuales fueron, establecimiento regular con integración y establecimiento especial. La escuela de tipo regular fue la cual se presentó con mayor prevalencia en los estudios, esto es porque en la gran mayoría de estos existen los Programas de Integración Escolar, más conocido como PIE en Chile. Mientras que en las revisiones sistemáticas previas no se especificaba si se realizaron estos estudios en un algún tipo de establecimiento educacional, sino que, tenían un enfoque más general. Es decir, este aspecto no había sido reportado previamente. Sin embargo, aun en el siglo XXI existe una segregación en los establecimientos educativos al dividir estos en regular o especial lo que nos demuestra que aún falta desarrollar este ámbito para lograr una

verdadera inclusión donde se puedan integrar todas las NEE en un aula, ya sean transitorias o permanentes.

6.6 Discusión respecto de los resultados sobre el grado o curso

En el presente estudio se consideró como referencia el sistema educativo estadounidense, lo cual se decidió ya que la mayoría de los artículos analizados en este estudio son de dicha nacionalidad, por esto la clasificación de los niveles educacionales fue: kindergarten, elementary school, middle school y high school, que a la vez se dividió en dos categorías, primaria y secundaria. Se excluyó al estudiantado perteneciente a otros niveles educacionales como preescolar y educación superior, sin embargo, en las revisiones sistemáticas previas no había limitaciones de edad al momento de considerar el grado educacional, como por ejemplo en Cinquin et al., 2019 . Se decidió trabajar con estos niveles, primaria y secundaria ya que, en Chile los Profesores Diferenciales, pueden trabajar de manera transversal en estos niveles. Es importante destacar que una gran parte de estos estudios revisados no mencionaba el grado correspondiente a la muestra de investigación, lo cual no permite ver el grado en que cursan los participantes, lo que dificulta generar un resultado más cercano a lo que se observa en el aula.

6.7 Discusión respecto de los resultados de sesiones de intervención

De los artículos estudiados en esta investigación se analizaron los resultados con respecto al número de sesiones de las intervenciones en las que se utilizaron las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje donde la variable que más se repitió fue en el rango de número de sesiones del 1 al 5, por otro lado, en las revisiones sistemáticas previas al tener una vista más general de los estudios no especificaron el número de sesiones ni el desarrollo de las intervenciones. Esto es importante, especialmente para quienes requieren replicar estudios o desarrollar intervenciones, ya que si hacemos la comparación con las intervenciones en los establecimientos educacionales, donde el estudiantado realiza sesiones de intervención semana a semana durante todo el año escolar y así llegar a lograr los objetivos propuestos, se puede concluir que con una cantidad de 5 sesiones no es posible llegar a un resultado apropiado que refleje la efectividad del desarrollo de las intervenciones realizadas con recursos tecnológicos.

6.8 Discusión respecto de los resultados de las variables trabajadas

Con respecto a los resultados de intervención, las variables trabajadas en esta revisión sistemática están todas relacionadas al ámbito educativo, variables que junto a los recursos tecnológicos son un apoyo para los alumnos en el proceso de enseñanza

aprendizaje. Sin embargo, las variables en las revisiones sistemáticas previas, no todas están relacionadas al ámbito educativo, sino que, algunas de estas variables tienen relación con las TIC en apoyo al trabajo que realizan personas con necesidades educativas especiales (Sauer et al., 2010). Además, también hubieron estudios que tomaron en cuenta variables como la lectura, escritura, matemáticas, habilidades de visión y audición, habilidades de posicionamiento-sentado y movimiento, habilidades sociales y habilidades informáticas (Erdem, 2017). Además podemos observar que una gran número de los participantes presentan como diagnóstico TEA, quienes cuyas habilidades tanto sociales y comunicativas se encuentran descendidas, y dentro de las variables analizadas en este estudio las más reiteradas fueron las habilidades cognitivas, mientras que las habilidades sociales y de comportamiento solo se presentan en un 5% sumando ambas, a partir de esto se puede inferir que las habilidades sociales, emocionales y comunicativas se dejan en segundo plano priorizando lo cognitivo, siendo estas igualmente importantes, por lo que estas habilidades se deberían tener en mayor consideración al momento de intervenir.

6.9 Discusión respecto a los resultados del lugar de implementación

En relación al lugar de intervención, en los artículos analizados para esta revisión sistemática, tiene relación con los establecimientos educacionales, lugares como

laboratorio, aula de recursos u otro lugar del establecimiento, estos indicadores fueron divididos en dos categorías, estas fueron dentro de la sala regular y fuera de la sala regular, sin embargo en las revisiones sistemáticas previas no especificaron el lugar de implementación de intervenciones sino que, mencionaban de forma general que estas se realizaban en los establecimientos de igual forma no se mencionaban, ya que la mayoría de ellas eran en contexto no educativo. Es importante que dentro del aula se utilicen estos recursos para fortalecer y motivar el proceso de enseñanza aprendizaje, sin embargo, lo observado en este estudio denotó que solo un 20% de estas intervenciones se realizaron dentro del aula, al contrario, gran parte de estas se realizaron fuera del aula, pero dentro del establecimiento. Llevando esto al contexto actual (Covid-19) nos encontraríamos frente a una interrogante, ¿estos recursos funcionarían en el proceso de enseñanza aprendizaje a distancia?, ya que, según estos artículos, que solo fueron realizados en estos dos ambientes no nos entregarían mayor información de acuerdo a la efectividad que podrían tener fuera del establecimiento como en el hogar, lugar en el cual actualmente todos el estudiantado está cursando el año escolar.

6.10. Discusión respecto a los resultados del nombre del recurso

En esta revisión sistemática también se consideraron los recursos tecnológicos con los cuales se apoyaba al estudiantado en el proceso de enseñanza aprendizaje, se utilizaron

variadas aplicaciones según la finalidad a desarrollar de acuerdo con la variable trabajada, estas aplicaciones fueron utilizadas en recursos tecnológicos como; iPad, tablet, computador portátil y computadores. Todos estos recursos tecnológicos mencionados se agruparon en dos categorías las cuales fueron Software y Hardware, la primera hace referencia a todos los programas y aplicaciones existentes que se utilizan a través del computador, mientras que la segunda alude a lo tangible de los recursos tecnológicos. Aunque esto se menciona en revisiones sistemáticas previas, por ejemplo que se utilizaban recursos como la computadora y PowerPoint (Erdem, 2017). Reiterando, en Estados Unidos, que el país que más se repitió, se observa que tienen acceso a mucha más tecnologías, por el contrario, llevándolo al contexto chileno, en donde a pesar de que muchos del estudiantado ahora cuenta con acceso a algunos recursos como computador o celular, todavía hay varios de ellos que no cuentan con estos, incluso los establecimientos carecen de recursos tecnológicos, es por esto que se impulsan programas para ofrecer ayuda al estudiantado para que puedan tener un mayor acceso a tecnologías como es el programa “Yo elijo mi PC” que está en funcionamiento desde el año 2009 en Chile, el cual consta de entregarle computadores al alumnado más vulnerable del país pero es solo para aquellos que cumplen ciertos requisitos y además este beneficio es solo para aquellos que cursen séptimo básico (Ayuda Mineduc, 2019), excluyendo a un gran número de estudiantado que no cumplen estas condiciones, impidiendo así un óptimo desarrollo del aprendizaje para todos el alumnado, creando una barrera. Actualmente con la presencia del Covid muchos de ellos están sin acceso a las clases, ya que no cuentan con aparatos tecnológicos y muchos menos con conexión óptima de internet, demostrando la falta de

compromiso al no actualizar el sistema educativo acorde a las nuevas tecnologías existentes en el siglo XXI.

6.11 Discusión respecto a los resultados de medición/instrumento

Respecto a los resultados de medición o instrumento, se puede observar que se utilizaron diversos tipos de medición en los estudios, sin embargo, el cual se repitió más fue la medición porcentual con un 29% de frecuencia, seguido de la grabación de video con un 13%. Por otro lado, se pudo observar diversos instrumentos para medir la eficacia de las TIC, todas ellas se clasificaron en 4 categorías: observación, recopilación de datos, pruebas y otros instrumentos de evaluación. Si bien en las revisiones sistemáticas previas no se observó una mención clara sobre la medición o instrumentos utilizados en los estudios que analizaron, podemos ver en (Stauter et al., 2019) que se utilizó el examen como instrumento para evaluar las variables.

6.12 Discusión respecto a los resultados de efectividad

De acuerdo a la efectividad estudiada en los artículos para el desarrollo de esta investigación, podemos observar que la mayoría estos expresan la efectividad de manera positiva en la implementación de los recursos tecnológicos como apoyo a los alumnos que presentar NEE en el proceso de enseñanza aprendizaje, del mismo modo en las revisiones sistemáticas previas también indican resultados sobre el efecto beneficioso que tienen las TIC en el apoyo de las personas que presentan necesidades especiales. Ahora bien, con estos resultados se demuestra fehacientemente que las TIC utilizadas para apoyar al estudiantado sea cual sea el contexto y continente en donde se apliquen, son efectivas sin hacer distinción en la habilidad trabajada, reiterando lo que describimos anteriormente, esta efectividad se puede ver alterada al no estar reflejada verazmente lo que se vive en las aulas, ya sea con un número de participantes reducido o una cantidad de intervenciones muy mínimas.

A partir de los diferentes resultados que se analizaron para realizar las discusiones, se llegó a la conclusión de que falta información para tener resultados más específicos en la investigación, a través de datos más fidedignos, para acercarse a la realidad de lo que sucede en Chile y Latinoamérica. Puesto que los resultados revisados durante la investigación están enfocados en un sistema educativo distinto al nuestro y a lo que se vive en el aula.

CAPÍTULO V. CONCLUSIÓN

En este capítulo se presentan las conclusiones a partir de lo analizado en los diferentes estudios con los cuales se generó esta revisión sistemática y considerando los objetivos propuestos en esta investigación.

5.1. Conclusión

De acuerdo con el objetivo general se analizaron diversas investigaciones empíricas cuantitativas, en la cuales se desarrollaron diversas intervenciones utilizando las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el estudiantado de los niveles educativos primaria y secundaria con diagnóstico de NEE.

En cuanto al primer objetivo específico, los participantes de los estudios analizados diagnosticados con NEE eran de diferentes países, de los cuales la nacionalidad más reiterada era estadounidense, por otro lado, se logró observar que en Sudamérica existe poca investigación con respecto a este tema, tal estudiantado presentaba un rango de edad de 6 a los 21 años, los que están en este último rango de edad es el alumnado diagnosticados con alguna NEE de tipo permanente, quienes cursaban desde el grado kindergarten hasta high school. Cada estudio presentó un diferente número de muestra, desde 3 hasta 86 implicados, lo cual no es del todo favorable ya que en el contexto educativo actual en los establecimientos existe una amplia matrícula de alumnos con necesidades educativas especiales, ya sea transitorias o permanentes lo que interfiere en representar resultados fidedignos en los estudios, si bien sabemos que los participantes presentaban necesidades educativas especiales se debe mencionar que estas fueron

variadas en cada uno del estudiantado siendo el Trastorno del Espectro Autista el diagnóstico que más se logró observar en esta revisión sistemática, seguido de Discapacidad Intelectual. Este alumnado podía cursar sus estudios en establecimientos regulares o especiales.

Con respecto a la implementación de estas intervenciones eran en un rango de aproximadamente 5 a 30 o más sesiones, las cuales intentaban apoyar en el desarrollo de habilidades cognitivas, sociales, de comportamiento y desempeño, sin embargo pese a que el diagnóstico que más se reiteraba era el Trastorno del Espectro Autista el cual necesita mayor apoyo en desarrollar habilidades sociales y emocionales, estas variables eran las que menos se estudiaban en estas investigaciones. Cuyas sesiones fueron implementadas dentro de los establecimientos, tanto dentro del aula regular como fuera de esta, utilizando una gran diversidad de recursos tecnológicos, al igual que una amplia variedad de instrumentos de medición, los cuales ayudaban a evaluar la eficacia y efectividad de estos instrumentos.

CAPÍTULO VI. REFERENCIAS

- Ainscow, M., Slee, R., & Best, M. (2019). Editorial: the Salamanca Statement: 25 years on. *International Journal of Inclusive Education*, 23(7–8), 671–676. <https://doi.org/10.1080/13603116.2019.1622800>
- Almenara, J., & Ortiz, R. (2019). TIC para la inclusión: una mirada desde Latinoamérica. *Aula Abierta*, 48(2), 139–146. <https://doi.org/10.17811/rifie.48.2.2019.139-146>
- Almutlaq, H., & Martella, R. (2018). Teaching elementary-aged students with autism spectrum disorder to give compliments using a social story delivered through an iPad application. *International Journal of Special Education*, 33(2), 482–492.
- Alzrayer, N., Banda, D., & Koul, R. (2019). The effects of systematic instruction in teaching multistep social-communication skills to children with autism spectrum disorder using an iPad. *Developmental Neurorehabilitation*, 22(6), 415–429. <https://doi.org/10.1080/17518423.2019.1604578>
- Aznar-Díaz, I., Romero-Rodríguez, J., & Rodríguez-García, A. (2018). La tecnología móvil de Realidad Virtual en educación technology in education: a review of the state of scientific literature in Spain. *Edmetic, Revista de Educación Mediática y TIC*, 7(1), 256–274. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i1.10139>
- Bakker, M., Heuvel-Panhuizen, M., & Robitzsch, A. (2016). Effects of mathematics computer games on special education students' multiplicative reasoning ability. *British Journal of Educational Technology*, 47(4), 633–648. <https://doi.org/10.1111/bjet.12249>

- Beckman, A., Mason, B., Wills, H., Garrison-Kane, L., & Huffman, J. (2019). Improving behavioral and academic outcomes for students with autism spectrum disorder: Testing an app-based self-monitoring intervention. *Education and Treatment of Children, 42*(2), 225–244. <https://doi.org/10.1353/etc.2019.0011>
- Blanco, P., Howard, S., Salas, N. y San Martin, C. (2017). *Acceso al Currículum Nacional para Todos: Oportunidades y Desafíos de los Procesos de Diversificación de la Enseñanza en Escuelas Diferenciales Chilenas*. Recuperado en agosto de 2020 de <https://bit.ly/2EZ3VvK>
- Bouck, E., Bassette, L., Shurr, J., Park, J., Kerr, J., & Whorley, A. (2017). Teaching equivalent fractions to secondary students with disabilities via the virtual–representational–abstract instructional sequence. *Journal of Special Education Technology, 32*(4), 220–231. <https://doi.org/10.1177/0162643417727291>
- Bouck, E., Long, H., & Park, J. (2020). Using a virtual number line and corrective feedback to teach addition of integers to Middle School students with developmental disabilities. *Journal of Developmental and Physical Disabilities, 1*–18. <https://doi.org/10.1007/s10882-020-09735-z>
- Bouck, E., Park, J., & Shurr, J. (2019). Using the virtual-representational instructional sequence to support the acquisition and maintenance of mathematics for students with intellectual disability. *International Journal of Developmental Disabilities, 0*(0), 1–12. <https://doi.org/10.1080/20473869.2019.1640999>
- Bouck, E., Park, J., Shurr, J., Bassette, L., & Whorley, A. (2018). Using the virtual–

representational–abstract approach to support students with intellectual disability in mathematics. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 33(4), 237–248. <https://doi.org/10.1177/1088357618755696>

Blanco, P., Howard, S., Salas, N. y San Martín, C. (2017). *Acceso al Currículum Nacional para Todos: Oportunidades y Desafíos de los Procesos de Diversificación de la Enseñanza en Escuelas Diferenciales Chilenas*. Recuperado en agosto de 2020 de <https://bit.ly/2EZ3VvK>

Cabero, A. Reflexiones Educativas sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), *Tecnología, Ciencia y Educación*, 1, 19-27 (2015)

Calabuig-Moreno, F., González-Serrano, M., Fombona, J., & García-Tascón, M. (2020). The emergence of technology in physical education: A general bibliometric analysis with a focus on virtual and augmented reality. *Sustainability*, 12(7), 1–23. <https://doi.org/10.3390/su12072728>

Caron, J., Light, J., Holyfield, C., & McNaughton, D. (2018). Effects of dynamic text in an AAC app on sight word reading for individuals with autism spectrum disorder. *Augmentative and Alternative Communication*, 34(2), 143–154. <https://doi.org/10.1080/07434618.2018.1457715>

Carroll, J., Bradley, L., Crawford, H., Hannant, P., Johnson, H., & Thompson, A. (2017). *SEN support: A rapid evidence assessment* (Issue July). https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/628630/DfE_SEN_Support_REA_Report.pdf

- Castro, S., Guzmán, B., & Casado, D. (2007). Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Laurus*, 13(23), 213-234.
- Chai, Z., Ayres, K., & Vail, C. (2016). Using an iPad App to improve phonological awareness skills in young english-language learners with disabilities. *Journal of Special Education Technology*, 31(1), 14–25. <https://doi.org/10.1177/0162643416633332>
- Chebli, S., Lanovaz, M., & Dufour, M. (2017). Generalization following tablet-based instruction in children with autism spectrum disorders. *Journal of Special Education Technology*, 32(2), 70–79. <https://doi.org/10.1177/0162643416681499>
- Chebli, S., Lanovaz, M., & Dufour, M. (2019). Comparison of tablet-delivered and instructor-delivered teaching on receptive identification in children with autism spectrum disorders. *Journal of Special Education Technology*, 34(1), 55–67. <https://doi.org/10.1177/0162643418781300>
- Cheng, S., & Lai, C. (2019). Facilitating learning for students with special needs: a review of technology-supported special education studies. *Journal of Computers in Education*, 7(2), 131–153. <https://doi.org/10.1007/s40692-019-00150-8>
- Cinquin, P., Guitton, P., & Sauz on, H. (2019). Online e-learning and cognitive disabilities: A systematic review. *Computers and Education*, 130(12), 152–167. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.12.004>
- Collins, B., Browder, D., Haughney, K., Allison, C., & Fallon, K. (2019). The Effects of a

Computer-Aided listening comprehension intervention on the generalized communication of students with autism spectrum disorder and intellectual disability. *Journal of Special Education Technology*, 34(4), 269–283.
<https://doi.org/10.1177/0162643419832976>

Constitución de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2011). Clasificación Internacional Normalizada de la Educación CINE 2011. Recuperado en agosto 2020 de <https://bit.ly/2R5svgM>

De Brock, E. (2020). Integrating real practical experience in ICT education. *Journal of Information Systems Education*, 12(3), 133–141.

Dibaba, W., & Babu, R. (2017). The role of effective integration of ict in education, especially in primary and secondary education of remote settings. *International Journal of Advanced Research in Computer Science*, 8(9), 10–13.

Done, E., & Andrews, M. (2019). How inclusion became exclusion: policy, teachers and inclusive education. *Journal of Education Policy*, 00(00), 1–18.
<https://doi.org/10.1080/02680939.2018.1552763>

Echeita, G., & Verdugo, M. (2010). La declaración de Salamanca sobre las Necesidades Educativas Especiales 10 años después. Valoración y prospectiva. In *Del INICIO*.

El Zein, F., Gevarter, C., Bryant, B., Son, S. H., Bryant, D., Kim, M., & Solis, M. (2016). A comparison between iPad-assisted and teacher-directed reading instruction for students with autism spectrum disorder (ASD). *Journal of Developmental and*

Physical Disabilities, 28(2), 195–215. <https://doi.org/10.1007/s10882-015-9458-9>

Erdem, R. (2017). Students with special educational needs and assistive technologies: A literature review. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 16(1), 128–146.

Evmenova, A., Graff, H., & Behrmann, M. (2017). Providing access to academic content for High-School students with significant intellectual disability through interactive videos. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 32(1), 18–30. <https://doi.org/10.1177/1088357615609307>

Fabio, R., Capri, T., Iannizzotto, G., Nucita, A., & Mohammadhasani, N. (2019). Interactive avatar boosts the performances of children with attention deficit hyperactivity disorder in dynamic measures of intelligence. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 22(9), 588–596. <https://doi.org/10.1089/cyber.2018.0711>

García, G., & Demichelis, R. (2017). Un modelo para la educación global y transformadora, incluyente de la infancia con discapacidad. *Revista Internacional Sobre Investigación En Educación Global y Para El Desarrollo*, 11(11), 89–106.

García, R., & López, V. (2019). Políticas de educación especial en Chile (2005 - 2015): Continuidades y cambios. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 25(1), 1–16. <https://doi.org/10.1590/s1413-65382519000100001>

García, S., Garrote, D., & Jiménez, S. (2016). Uso de las TIC en el Trastorno de Espectro Autista: aplicaciones Use of ICT in Autism Spectrum Disorder: APPS. *EDMETIC*,

Revista de Educación Mediática y TIC, 2(5), 134-157.

Godoy, M. P., Meza, M. L., & Salazar, A. (2004). Antecedentes históricos, presente y futuro de la Educación Especial en Chile.

Goo, M., Myers, D., Maurer, A., & Serwetz, R. (2020). Effects of using an iPad to teach early literacy skills to elementary students with intellectual disability. *Intellectual and Developmental Disabilities*, 58(1), 34–48. <https://doi.org/10.1352/1934-9556-58.1.34>

Granda Asencio, L. Y., Espinoza Freire, E. E., & Mayon Espinoza, S. E. (2019). Las TICs como herramientas didácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Conrado*, 15(66), 104-110.

Grunér, S., Östberg, P., & Hedenius, M. (2018). The compensatory effect of text-to-speech technology on reading comprehension and reading rate in swedish schoolchildren with reading disability: the moderating effect of inattention and hyperactivity symptoms differs by grade groups. *Journal of Special Education Technology*, 33(2), 98–110. <https://doi.org/10.1177/0162643417742898>

Gunderson, J., Higgins, K., Morgan, J., Tandy, R., & Brown, M. (2017). Cognitively accessible academic lessons for students with intellectual disabilities using the iPad. *Journal of Special Education Technology*, 32(4), 187–198. <https://doi.org/10.1177/0162643417715750>

Haldorai, A., Murugan, S., & Ramu, A. (2020). Evolution, challenges, and application of

- intelligent ICT education: An overview. *Computer Applications in Engineering Education*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.1002/cae.22217>
- Herederó, E., & Oliva, A. (2014). Experiencias y recursos con las tics para la atención al alumnado con necesidades educativas especiales. *Acta Scientiarum. Education*, 36(2), 279–286. <https://doi.org/10.4025/actascieduc.v36i2.22288>
- Hu, X., & Han, Z. (2019). Effects of gesture-based match-to-sample instruction via virtual reality technology for Chinese students with autism spectrum disorders. *International Journal of Developmental Disabilities*, 65(5), 327–336. <https://doi.org/10.1080/20473869.2019.1602350>
- Istenic, A., & Bagon, S. (2014). ICT-supported learning for inclusion of people with special needs: Review of seven educational technology journals, 1970-2011. *British Journal of Educational Technology*, 45(2), 202–230. <https://doi.org/10.1111/bjet.12086>
- Jimenez, B., & Alamer, K. (2018). Using graduated guidance to teach ipad accessibility skills to high school students with severe intellectual disabilities. *Journal of Special Education Technology*, 33(4), 237–246. <https://doi.org/10.1177/0162643418766293>
- Jimenez, B., & Besaw, J. (2020). Building early numeracy through virtual manipulatives for students with intellectual disability and autism. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 55(1), 28–44.
- Kang, Y., & Chang, Y. (2019). Using a motion-controlled game to teach four elementary school children with intellectual disabilities to improve hand hygiene. *Journal of*

Applied Research in Intellectual Disabilities, 32(4), 942–951.
<https://doi.org/10.1111/jar.12587>

Kroesch, A., Douglas, K., Jozwik, S., Uphold, N., & Chung, Y. (2020). Teaching american government content to students with developmental disabilities using technology and constant time delay. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 1–17.
<https://doi.org/10.1007/s10882-019-09726-9>

Kyriakides, A., Meletiou-Mavrotheris, M., & Prodromou, T. (2016). Mobile technologies in the service of students' learning of mathematics: the example of game application A.L.E.X. in the context of a primary school in Cyprus. *Mathematics Education Research Journal*, 28(1), 53–78. <https://doi.org/10.1007/s13394-015-0163-x>

Lanuza, F., Rizo, M., & Saavedra, L. (2018). Uso y aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, 7(25), 16–30.
<https://doi.org/10.5377/farem.v0i25.5667>

Laronde, G., MacLeod, K., Frost, L., & Waller, K. (2017). A Case Study Of The Integration Of Information And Communication Technology In A Northern Ontario First Nation Community High School: Challenges And Benefits. *Journal of International Education Research (JIER)*, 13(1), 27–34. <https://doi.org/10.19030/jier.v13i1.9963>

Linares, A. (2008). Desarrollo Cognitivo: Las Teorías de Piaget y Vygotsky. *Master En Paidopsiquiatría*, 1(1), 29.

Loderer, K., Pekrun, R., & Lester, J. (2018). Beyond cold technology: A systematic review

and meta-analysis on emotions in technology-based learning environments. *Learning and Instruction*, 1(1), 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.08.002>

López Vélez, A. L. (2018). La escuela inclusiva. El derecho a la equidad y la excelencia educativa.

Lozano, C. (2012). El futuro de las tecnologías digitales aplicadas al aprendizaje de personas con necesidades educativas especiales. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 1(32), 1–43. <https://doi.org/10.13140/2.1.1853.5041>

Mehan, H. (2014). The prevalence and use of the psychological-medical discourse in special education. *International Journal of Educational Research*, 63(1), 59–62. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2012.10.003>

Melendez-Rodríguez, Lady. (2019). Tendencias formativas en Educación Especial en Iberoamérica. *Revista Colombiana de Educación*, 1(79), 325–345. <https://doi.org/10.17227/rce.num79-10351>

Ministerio de Educación División de Educación General Unidad de Educación Especial. (agosto de 2005). *Política Nacional de Educación Especial Nuestro Compromiso con la Diversidad*. Recuperado en agosto de 2020 de <https://bit.ly/2EYSMuU>

Ministerio de Educación. (1998). *Decreto 01. Reglamenta capítulo II título IV de la Ley N°19.284 que establece normas para la integración social de personas con discapacidad*. Recuperado en agosto de 2020 de <https://bit.ly/3i8DO3F>

- Ministerio de Educación. (2009). *Decreto 170. Fija normas para determinar los alumnos con necesidades educativas especiales que serán beneficiarios de las subvenciones para educación especial*. Recuperado en agosto 2020 de <https://bit.ly/325nzyC>
- Ministerio de Educación. (2009). *Ley General de Educación. LGE*. Recuperado en agosto de 2020 de <http://bcn.cl/2fe30>
- Ministerio de Educación. (2015). *Decreto N° 82/2015. Aprueba criterios y orientaciones de adecuación curricular para estudiantes con necesidades educativas especiales de educación parvularia y educación básica*. Recuperado en agosto de 2020 de <https://bit.ly/334YTFL>
- Ministerio de Educación. (2016). *Programa de Integración Escolar PIE. Ley de Inclusión 20.845. Manual de apoyo a la Inclusión Escolar en el marco de la Reforma Educacional*. Recuperado en agosto de 2020 de <https://bit.ly/2DDZLsh>
- Ministerio de Educación. (2019). *Programa yo elijo mi PC*. Recuperado en septiembre de 2020 de <https://bit.ly/3IYYM7o>
- Ministerio de Planificación y Cooperación MIDEPLAN. (1994). *Establece normas para la plena integración social de personas con discapacidad*. Recuperado en agosto de 2020 de <http://bcn.cl/2k8da>
- Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., Shekelle, P., Stewart, L., & Group, P.-P. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic Reviews*, 4(1),

1–9. <https://doi.org/10.1186%402046-4053-4-1.pdf>

Moreno, J., & Murillo, W. (2018). Juego de carbonos: una estrategia didáctica para la enseñanza de la química orgánica propiciando la inclusión de estudiantes de educación secundaria con diversas discapacidades. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 24(4), 561–576. <https://doi.org/10.1590/s1413-65382418000500007>

Muñoz, K. (2017). *ACCIONES DE ADECUACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES, En estudiantes con Necesidades Educativas Especiales de la comuna de Concepción, y su coherencia con la normativa vigente.* (tesis de magister). Repositorio Digital UCSC. Recuperado en agosto de 2020 de <https://bit.ly/2DCxP88>

Navarrete, M. (2019). Inclusión del Siglo XXI: reflexiones sobre la Educación Inclusiva en Chile y Latinoamérica. *Polyphōnía. Revista De Educación Inclusiva*, 3(2), 153–185. <http://revista.celei.cl/index.php/PREI/index-153->

Nicolson, A., Moir, L., & Millsteed, J. (2012). Impact of assistive technology on family caregivers of children with physical disabilities: A systematic review. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 7(5), 345–349. <https://doi.org/10.3109/17483107.2012.667194>

Norwich, B. (2016). Conceptualizing special educational needs using a biopsychosocial model in England: The prospects and challenges of using the international classification of functioning framework. *Frontiers in Education*, 1(12), 1–12. <https://doi.org/10.3389/feduc.2016.00005>

- Orozco, G., Tejedor, F., & Calvo, M. (2017). Meta-Analysis in the effect of Educative Software on students with Special Educational Needs. *Revista de Investigacion Educativa*, 35(1), 35–52. <https://doi.org/10.6018/rie.35.1.240351>
- Palacios, R., Larrazabal, S., & Berwart, R. (2019). Educational policies and professional identities: the case of Chilean special educational needs (SEN) teachers under new regulations for SEN student inclusion in mainstream schools. *Ethnography and Education*, 0(0), 1–14. <https://doi.org/10.1080/17457823.2019.1700385>
- Pegalajar, M. (2017). El futuro docente ante el uso de las TIC para la educación inclusiva. *Digital Education Review*, 31(31), 131–149. <http://revistes.ub.edu/index.php/der/article/viewFile/16016/pdf%0Ahttp://greav.ub.edu/der/>
- Perelmutter, B., McGregor, K., & Gordon, K. (2017). Assistive technology interventions for adolescents and adults with learning disabilities: An evidence-based systematic review and meta-analysis. *Computers and Education*, 114(1), 139–163. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.06.005>
- Pitchford, N., Kamchedzera, E., Hubber, P., & Chigeda, A. (2018). Interactive apps promote learning of basic mathematics in children with special educational needs and disabilities. *Frontiers in Psychology*, 9(1), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00262>
- Ramos, L. (2013). Educación Especial y Educación Inclusiva en Chile: ¿en punto de estancamiento? *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 7(2), 37–46.

- Rappoport, S., & Echeita, G. (2018). El docente, los profesionales de apoyo y las prácticas de enseñanza: aspectos clave en la configuración de aulas inclusivas. *Perspectiva Educativa*, 57(3), 3–27. <https://doi.org/10.4151/07189729-vol.57-iss.3-art.740>
- Riga, A., Ioannidi, V., & Papayiannis, N. (2020). Students with special educational needs in greek Higher Education: ICTS as a vital tool for inclusion. *European Journal of Special Education Research*, 6(2), 51–66. <https://doi.org/10.46827/ejse.v6i2.3232>
- Rivera, C., Hudson, M., Weiss, S., Zambone, A., Rivera, C., Hudson, M., & Weiss, S. (2018). Using a multicomponent multimedia shared story intervention with an ipad to teach content using a multicomponent multimedia shared story intervention with an ipad to teach content picture vocabulary to students with intervention with an ipad to teach cont. *Education and Treatment of Children*, 40(3), 327–352.
- Sabiri, K. A. (2020). ICT in EFL teaching and learning: A systematic literature review. *Contemporary Educational Technology*, 11(2), 177–195. <https://doi.org/10.30935/cet.665350>
- San Martín, C., Salas, N., Howard, S., & Blanco, P. (2017). Acceso al Currículum Nacional para todos: Oportunidades y desafíos de los procesos de diversificación de la enseñanza en escuelas diferenciales chilenas. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 11(2), 181–198. www.rinace.net/rlei/
- Sánchez-Meca, J., & Botella, J. (2010). Revisiones sistemáticas y meta-análisis: herramientas para la práctica profesional. *Papeles Del Psicólogo*, 31(1), 7–17.

- Sandoval, M., Márquez, C., Simón, C., & Echeita, G. (2019). The professional performance of support teachers and their contribution to the development of inclusive education. *Publicaciones de La Facultad de Educacion y Humanidades Del Campus de Melilla*, 49(3), 251–266. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v49i2.v49i3.11412>
- Sauer, A., Parks, A., & Heyn, P. (2010). Assistive technology effects on the employment outcomes for people with cognitive disabilities: A systematic review. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 5(6), 377–391. <https://doi.org/10.3109/17483101003746360>
- Serrano, R., & Casanova, O. (2018). Recursos tecnológicos y educativos destinados al enfoque pedagógico Flipped Learning. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 16(1), 155–173. <https://doi.org/10.4995/redu.2018.8921>
- Serret, S., Hun, S., Thümmeler, S., Pierron, P., Santos, A., Bourgeois, J., & Askenazy, F. (2017). Teaching literacy skills to french minimally verbal school-aged children with autism spectrum disorders with the serious game SEMA-TIC: An exploratory study. *Frontiers in Psychology*, 8(7), 1–16. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01523>
- Shin, M., & Bryant, D. (2017). Improving the fraction word problem solving of students with mathematics learning disabilities: Interactive computer application. *Remedial and Special Education*, 38(2), 76–86. <https://doi.org/10.1177/0741932516669052>
- Stauter, D., Prehn, J., Peters, M., Jeffries, L., Sylvester, L., Wang, H., & Dionne, C. (2019). Assistive technology for literacy in students with physical disabilities: A

- systematic review. *Journal of Special Education Technology*, 34(4), 284–292.
<https://doi.org/10.1177/0162643419868259>
- Torres, A. (2013). Estudio de los proyectos de integración escolar de primer año de Educación Básica en establecimientos municipales y particulares subvencionados de la provincia de Valparaíso. *Perspectiva Educacional*, 52(1), 124–146.
<https://doi.org/10.4151/07189729-vol.52-iss.1-art.149>
- Torres, A. Secretaría Regional Ministerial de Educación de Valparaíso. (2013). *Estudio de los proyectos de integración escolar de primer año de Educación Básica en establecimientos municipales y particulares subvencionados de la provincia de Valparaíso*. Recuperado en agosto de 2020 de <https://bit.ly/3bDRBMY>
- Trejo, H. (2019). Recursos tecnológicos para la integración de la gamificación en el aula. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 13(2), 75–117. www.conlicencia.com;
- Van Den Heuvel, R., Lexis, M., Gelderblom, G., Jansens, R., & De Witte, L. (2016). Robots and ICT to support play in children with severe physical disabilities: A systematic review. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 11(2), 103–116. <https://doi.org/10.3109/17483107.2015.1079268>
- Vasović, N., y D. Milašinović, Modern Information and Communication Technologies in Higher Education, In 7 th International conference Higher Education in Function of Sustainable Development, Užice (2014)
- Vásquez-Burgos, K., Sobarzo-Ruiz, R., Mansilla-Sepúlveda, J., Leiva-Moreno, G., &

- Monteverde-Sánchez, A. (2020). El saber pedagógico y epistémico en educación especial y su reto migratorio hacia la educación inclusiva. *Propósitos y Representaciones*, 8(1), 491–500. <https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8nspe1.491>
- Willis, R., Lynch, D., Fradale, P., & Yeigh, T. (2019). Influences on purposeful implementation of ICT into the classroom: An exploratory study of K-12 teachers. *Education and Information Technologies*, 24(1), 63–77. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9760-0>
- Xin, Y., Park, J., Tzur, R., & Si, L. (2020). The impact of a conceptual model-based mathematics computer tutor on multiplicative reasoning and problem-solving of students with learning disabilities. *Journal of Mathematical Behavior*, 58(4), 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2020.100762>

CAPÍTULO VII. ANEXOS

7.1. Anexo 1. Estudios excluidos de la revisión y razón de exclusión

Tabla 29 Estudios excluidos y razón de eliminación

REFERENCIA	
Eliminados por criterio 1: Estudios teóricos, revisiones sistemáticas o meta-análisis	
1	Agran, M., Wojcik, A., Cain, I., Thoma, C., Achola, E., Austin, K. M., ... & Tamura, R. B. (2017). Education and Training in Autism and Developmental Disabilities: Does Inclusion End at 3: 00?. <i>Education and Training in Autism and Developmental Disabilities</i> , 52(1), 3-12.
2	Al-Jaleeli, Y. (2019). Design special school material for the students with visual disability using (The kurdish language first time with braille in the world) and barcode technology. <i>SCOPUS-2019-7-6-SID85075177343</i> .
3	Almeida, L. M., Silva, D. P. D., Theodório, D. P., Silva, W. W., Rodrigues, S. C. M., Scardovelli, T. A., ... & Bissaco, M. A. S. (2019). ALTRIRAS: A Computer Game for Training Children with Autism Spectrum Disorder in the Recognition of Basic Emotions. <i>International Journal of Computer Games Technology</i> , 2019.
4	Alzrayer, N. M., Banda, D. R., & Koul, R. (2017). Teaching children with autism spectrum disorder and other developmental disabilities to perform multistep requesting using an iPad. <i>Augmentative and Alternative Communication</i> , 33(2), 65-76.
5	Bouck, E. C., & Flanagan, S. M. (2016). Exploring assistive technology and post-school outcomes for students with severe disabilities. <i>Disability and Rehabilitation: Assistive Technology</i> , 11(8), 645-652
6	Boyle, J. R., & Kennedy, M. J. (2019). Innovations in Classroom Technology for Students with Disabilities. <i>Intervention in School and Clinic</i> , 55(2), 67-70
7	Bravou, V., & Drigas, A. S. (2019). A Contemporary View on Online and Web Tools for Students with Sensory & Learning Disabilities. <i>International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE)</i> , 15(12), 97-105
8	Bross, L. A., Zane, T. L., & Kellems, R. O. (2019). Customer service skill development for students with autism spectrum disorder using video modeling. <i>Career Development and Transition for Exceptional Individuals</i> , 42(4), 246-252.
9	Bulut, O., Lei, M., & Guo, Q. (2018). Item and testlet position effects in computer-based alternate assessments for students with disabilities. <i>International Journal of Research & Method in Education</i> , 41(2), 169-183.

Continuación Tabla 29

-
- 10 Cazzell, S., Skinner, C. H., Taylor, K., McCurdy, M., Ciancio, D., Cihak, D., ... & Moore, T. (2019). Comparing Computer-Based Sight-Word Interventions in Students with Intellectual Disability: Self-Determined Versus Fixed Response Intervals. *Journal of Behavioral Education*, 1-21.
- 11 Eom, H., Kim, K., Lee, S., Hong, Y. J., Heo, J., Kim, J. J., & Kim, E. (2019). Development of virtual reality continuous performance test utilizing social cues for children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 22(3), 198-204.
- 12 Guarnieri, R., Crocetta, T. B., Massetti, T., Barbosa, R. T. D. A., Antão, J. Y. F. D. L., Antunes, T. P. C., ... & Abreu, L. C. D. (2019). Test–Retest Reliability and Clinical Feasibility of a Motion-Controlled Game to Enhance the Literacy and Numeracy Skills of Young Individuals with Intellectual Disability. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 22(2), 111-121.
- 13 Holyfield, C., Light, J., Drager, K., McNaughton, D., & Gormley, J. (2018). Effect of AAC partner training using video on peers' interpretation of the behaviors of presymbolic middle-schoolers with multiple disabilities. *Augmentative and Alternative Communication*, 34(4), 301-310.
- 14 Jalil, R. A., Tasir, Z., & Salleh, S. M. (2017). RMATHs: Mobile Based Numeracy Learning Applications for Students with Learning Disabilities. *Advanced Science Letters*, 23(6), 5551-5555.
- 15 Jaramillo-Alcázar, A., Luján-Mora, S., & Salvador-Ullauri, L. (2018). Inclusive education: Mobile serious games for people with cognitive disabilities.
- 16 Jaramillo-Alcázar, A., Luján-Mora, S., & Salvador-Ullauri, L. (2018). Inclusive education: Mobile serious games for people with cognitive disabilities.
- 17 Karanfiller, T., Göksu, H., & Yurtkan, K. (2017). A Mobile Application Design for Students Who Need Special Education. *Education & Science/Eğitim ve Bilim*, 42(192).
- 18 Kinsella, B. G., Chow, S., & Kushki, A. (2017). Evaluating the usability of a wearable social skills training technology for children with autism spectrum disorder. *Frontiers in Robotics and AI*, 4, 31
- 19 Lo, Y. Y., Anderson, A. L., & Bunch-Crump, K. (2017). Building vocabulary of English learners with reading disabilities through computer-assisted morphology instruction. *Intervention in School and Clinic*, 52(3), 133-140.
- 20 Main, S., O'Rourke, J., Morris, J., & Dunjey, H. (2016). Focus on the journey, not the destination: Digital games and students with disability.

-
- 21 Satsangi, R., Bouck, E. C., Taber-Doughty, T., Bofferding, L., & Roberts, C. A. (2016). Comparing the effectiveness of virtual and concrete manipulatives to teach algebra to secondary students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 39(4), 240-253.
- 22 Satsangi, R., Hammer, R., & Hogan, C. D. (2018). Studying virtual manipulatives paired with explicit instruction to teach algebraic equations to students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 41(4), 227-242.
- 23 Satsangi, R., Hammer, R. y Evmenova, AS (2018). Enseñar ecuaciones de varios pasos con manipuladores virtuales a estudiantes de secundaria con discapacidades de aprendizaje. *Learning Disabilities Research & Practice*, 33 (2), 99-111.
- 24 Satsangi, R., Hammer, R., & Hogan, C. D. (2019). Video modeling and explicit instruction: A comparison of strategies for teaching mathematics to students with learning disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 34(1), 35-46.
- 25 Shin, M., Bryant, D. P., Bryant, B. R., McKenna, J. W., Hou, F., & Ok, M. W. (2017). Virtual manipulatives: Tools for teaching mathematics to students with learning disabilities. *Intervention in School and Clinic*, 52(3), 148-153.
- 26 Terrazas-Arellanes, F. E., Gallard M, A. J., Strycker, L. A., & Walden, E. D. (2018). Impact of interactive online units on learning science among students with learning disabilities and English learners. *International Journal of Science Education*, 40(5), 498-518.
- 27 Vodopivec, J. L., & Bagon, S. (2016). Motivation for using ICT and pupils with learning difficulties. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 11(10), 70-75.
- 28 Wu, T. F., Chen, C. M., Lo, H. S., Yeh, Y. M., & Chen, M. C. (2018). Factors Related to ICT Competencies for Students with Learning Disabilities. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(4), 76-88..
- 29 Yeari, M., Avramovich, A., & Schiff, R. (2017). Online inferential and textual processing by adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder during reading comprehension: evidence from a probing method. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 39(5), 485-501
-

Eliminados por criterio 2: Estudios cualitativos

- 30 Abidoğlu, Ü. P., Ertuğruloğlu, O., & Büyükeğilmez, N. (2017). Importance of computer-aided education for children with autism spectrum disorder (ASD). *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(8), 4957-4964.

-
- 31 Adam, T., & Tatnall, A. (2017). The value of using ICT in the education of school students with learning difficulties. *Education and Information Technologies*, 22(6), 2711-2726.
- Ahlgren-Delzell, L., Browder, D. M., Wood, L., Stanger, C., Preston, A. I., & Kemp-Inman, A. (2016).
- 32 Systematic instruction of phonics skills using an iPad for students with developmental disabilities who are AAC users. *The Journal of Special Education*, 50(2), 86-97.
- 33 ALVES, Adriana Gomes, & HOSTINS, Regina Célia Linhares. (2019). Conceptual Elaboration Through the Collaborative and Collective Creation of Digital Games in the Perspective of Inclusive Education. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 25(4), 709-728. Epub November 25, 2019
- 34 Alhuzimi, T. (2020). Efficacy of Video Modelling (VM) in Developing Social Skills in Children with Autism Spectrum Disorder (ASD) at School in Saudi Arabia. *International Journal of Disability, Development and Education*, 1-15.
- 35 Arpacık, Ö., Kurşun, E., & Göktaş, Y. (2018). Using interactive whiteboards as an assistive technology for students with intellectual disability. *Journal of Education and Future*, (14), 1-14.
- 36 Bağlama, B. (2019). Using technology for improving attitudes of students with intellectual disability towards mathematics. *Revista San Gregorio*, (36).
- 37 Constantin, A., Johnson, H., Smith, E., Lengyel, D., & Brosnan, M. (2017). Designing computer-based rewards with and for children with Autism Spectrum Disorder and/or Intellectual Disability. *Computers in Human Behavior*, 75, 404-414.
- 38 Holmqvist, E., Thunberg, G., & Peny Dahlstrand, M. (2018). Gaze-controlled communication technology for children with severe multiple disabilities: Parents and professionals' perception of gains, obstacles, and prerequisites. *Assistive Technology*, 30(4), 201-208.
- 39 Hughes, E. M., & Yakubova, G. (2016). Developing handheld video intervention for students with autism spectrum disorder. *Intervention in School and Clinic*, 52(2), 115-121.
- 40 Korozi, M., Leonidis, A., Ntoa, S., Arampatzis, D., Adami, I., Antona, M., & Stephanidis, C. (2018). Designing an augmented tabletop game for children with cognitive disabilities: The "Home game" case. *British Journal of Educational Technology*, 49(4), 701-716.
- 41 Lersilp, T., & Lersilp, S. (2019). Use of Information Technology for Communication and Learning in Secondary School Students with a Hearing Disability. *Education Sciences*, 9(1), 57
- 42 Mapanoo, E. D. C., J. M. (2017) *MAVIS: Special education virtual assistant*

43 Poobrasert, O., & Satsutthi, N. (2019). Computer Human Interaction in Kid Can Write: An Application for Students with Learning Disabilities. *International Journal of Information and Education Technology*, 9(12).

44 Sankardas, S. A., & Rajanahally, J. (2017). iPad: efficacy of electronic devices to help children with autism spectrum disorder to communicate in the classroom. *Support for Learning*, 32(2), 144-157.

**Eliminados por criterio 3: Los estudiantes no son de primaria o secundaria, es decir, son adultos
preescolares, trabajadores, profesores, universitarios, apoderados**

45 Abou El-Seoud, S., Alja'am, J., & Mwinyi, M. (2017). Design and Implementation of a Multimedia-based Technology Solution to Assist Children with Intellectual Disability to Learn. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 12(04), 141-152

46 Bangerter, A., Manyakov, N. V., Lewin, D., Boice, M., Skalkin, A., Jagannatha, S., ... & Leventhal, B. (2019). Caregiver Daily Reporting of Symptoms in Autism Spectrum Disorder: Observational Study Using Web and Mobile Apps. *JMIR mental health*, 6(3), e11365.

47 Bouck, E. C., Mathews, L. A., & Peltier, C. (2020). Virtual Manipulatives: A Tool to Support Access and Achievement With Middle School Students With Disabilities. *Journal of Special Education Technology*, 35(1), 51-59

48 Cabiell-Hernández, D., Pérez-Pérez, JR, Paule-Ruiz, M., y Fernández-Fernández, S. (2016). Intervención especializada utilizando dispositivos de tableta para déficit de comunicación en niños con trastornos del espectro autista. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 10 (2), 182-193

49 Campbell, L. (2017). You don't need eyes to see, you need vision: performative pedagogy, technology and teaching art to students with vision impairment. *Journal of pedagogic development*.

50 Cheek, A. E., Rock, M. L., & Jimenez, B. A. (2019). Online Module Plus eCoaching: The Effects on Special Education Teachers' Comprehension Instruction for Students with Significant Intellectual Disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 54(4), 343-357.

51 Cuji, B. (2017). Design of a computer application for the educational inclusion of students with visual disability. *Revista Publicando*, 4(10), 20-30.

- 52 Dahlstrom-Hakki, I., Alstad, Z., & Banerjee, M. (2020). Comparing synchronous and asynchronous online discussions for students with disabilities: the impact of social presence. *Computers & Education, 150*, 103842.
- Fitzgerald, E., Yap, H. K., Ashton, C., Moore, D. W., Furlonger, B., Anderson, A., ... & English, D. L. (2018).
53 Comparing the effectiveness of virtual reality and video modelling as an intervention strategy for individuals with autism spectrum disorder: Brief report. *Developmental neurorehabilitation, 21*(3), 197-201.
- Hillier, A., Greher, G., Queenan, A., Marshall, S., & Kopec, J. (2016). Music, technology and adolescents with
54 autism spectrum disorders: The effectiveness of the touch screen interface. *Music Education Research, 18*(3), 269-282.
- 55 Israel, M., Wang, S. y Marino, MT (2016). Un análisis multinivel de diversos alumnos que juegan videojuegos de ciencias biológicas: interacciones entre el contenido del juego, el estado de discapacidad de aprendizaje, la competencia lectora y el género. *Revista de Investigación en Enseñanza de las Ciencias, 53* (2), 324-345
- 56 Kim, M. K., McKenna, J. W., & Park, Y. (2017). The use of computer-assisted instruction to improve the reading comprehension of students with learning disabilities: An evaluation of the evidence base according to the what works clearinghouse standards. *Remedial and Special Education, 38*(4), 233-245.
- Muharib, R., Correa, V. I., Wood, C. L., & Haughney, K. L. (2019). Effects of functional communication
57 training using GoTalk Now™ iPad® application on challenging behavior of children with autism spectrum disorder. *Journal of Special Education Technology, 34*(2), 71-79.
- 58 Wiley, B., Cameron, D., Gulati, S., & Hogg, A. (2016). Exploring the use of tablets (iPads) with children and young adults with disabilities in Trinidad. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology, 11*(1), 32-37.
- 59 Zapf, S. A., Scherer, M. J., Baxter, M. F., & H. Rintala, D. (2016). Validating a measure to assess factors that affect assistive technology use by students with disabilities in elementary and secondary education. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology, 11*(1), 38-49.

Eliminados por criterio 4: Contexto distinto al educativo (clínico, laboral, etc).

- 60 Bangerter, A., Manyakov, N. V., Lewin, D., Boice, M., Skalkin, A., Jagannatha, S., ... & Leventhal, B. (2019). Caregiver daily reporting of symptoms in autism spectrum disorder: observational study using web and mobile apps. *JMIR mental health, 6*(3), e11365
- 61 De Luca, R., Leonardi, S., Portaro, S., Le Cause, M., De Domenico, C., Colucci, P. V., ... & Calabrò, R. S. (2019). Innovative use of virtual reality in autism spectrum disorder: A case-study. *Applied Neuropsychology: Child, 1*-11.
- 62 De Moraes, Í. A. P., Monteiro, C. B. D. M., Silva, T. D. D., Massetti, T., Crocetta, T. B., de Menezes, L. D. C., ... & Magalhães, F. H. (2020). Motor learning and transfer between real and virtual environments in young people with autism spectrum disorder: A prospective randomized cross over controlled trial. *Autism Research, 13*(2), 307-319.

Continuación Tabla 29

- 63 Demily, C., Rigard, C., Peyroux, E., Chesnoy-Servanin, G., Morel, A., & Franck, N. (2016). «Cognitus & Moi»: a computer-based cognitive remediation program for children with intellectual disability. *Frontiers in psychiatry*, 7, 10.
- 64 Drager, K. D., Light, J., Currall, J., Muttiah, N., Smith, V., Kreis, D., ... & Wiscount, J. (2019). AAC technologies with visual scene displays and “just in time” programming and symbolic communication turns expressed by students with severe disability. *Journal of intellectual & developmental disability*, 44(3), 321-336.
- 65 Harris, G. M., Little, S. G., & Akin-Little, A. (2017). Video self-modelling as an intervention for remediating dysgraphia in children with autism spectrum disorders. *Australian Journal of Learning Difficulties*, 22(2), 153-170
- 66 Kang, Y. S., & Chang, Y. J. (2020). Using an augmented reality game to teach three junior high school students with intellectual disabilities to improve ATM use. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 33(3), 409-419.
- 67 Kellems, R. O., Frandsen, K., Cardon, T. A., Knight, K., & Andersen, M. (2018). Effectiveness of static pictures vs. video prompting for teaching functional life skills to students with autism spectrum disorders. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 62(2), 129-139.
- 68 Kellems, R. O., & Edwards, S. (2016). Using video modeling and video prompting to teach core academic content to students with learning disabilities. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 60(3), 207-214.
- 69 Kim, S., & Kang, V. Y. (2020). iPad® Video Prompting to Teach Cooking Tasks to Korean American Adolescents With Autism Spectrum Disorder. *Career Development and Transition for Exceptional Individuals*, 2165143420908286.
- 70 Krалева, R. S. (2017). ChilDiBu—A mobile application for Bulgarian children with special educational needs. *Int. J. Adv. Sci. Eng. Inf. Technol*, 7(6), 2085-2091.
- 71 Kurnaz, E., & Yanardag, M. (2018). The Effectiveness of Video Self-Modeling in Teaching Active Video Game Skills to Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 30(4), 455-469.
- 72 Lamptey, D. L., Cagliostro, E., Srikanthan, D., Hong, S., Dief, S., & Lindsay, S. (2019). Assessing the Impact of an Adapted Robotics Programme on Interest in Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) among Children with Disabilities. *International Journal of Disability, Development and Education*, 1-16.
- 73 Lin, M. L., Chiang, M. S., Shih, C. H., & Li, M. F. (2018). Improving the occupational skills of students with intellectual disability by applying video prompting combined with dance pads. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 31(1), 114-119.
- 74 Martin, E., Cupeiro, C., Pizarro, L., Roldán-Álvarez, D., & Montero-de-Espinosa, G. (2019). “Today I Tell” A Comics and Story Creation App for People with Autism Spectrum Condition. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 35(8), 679-691.
- 75 Saadatzi, M. N., Pennington, R. C., Welch, K. C., & Graham, J. H. (2018). Small-group technology-assisted instruction: Virtual teacher and robot peer for individuals with autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 48(11), 3816-3830.
- 76 Senjam, S. S., Foster, A., Bascaran, C., Vashist, P., & Gupta, V. (2019). Assistive technology for students with visual disability in schools for the blind in Delhi. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 1-7.
- 77 Senjam, S. S., Foster, A., & Bascaran, C. (2020). Barriers to using assistive technology among students with visual disability in schools for the blind in Delhi, India. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 1-5.
- 78 Wuang, Y. P., Chiu, Y. H., Chen, Y. J., Chen, C. P., Wang, C. C., Huang, C. L., ... & Ho, W. H. (2018). Game-Based Auxiliary Training System for improving visual perceptual dysfunction in children with developmental disabilities: A proposed design and evaluation. *Computers & Education*, 124, 27-36.

Zhang, L., Fu, Q., Swanson, A., Weitlauf, A., Warren, Z. y Sarkar, N. (2018). Diseño y evaluación de un entorno virtual colaborativo (CoMove) para la intervención del trastorno del espectro autista. *Transacciones de ACM en informática accesible (TACCESS)*, 11 (2), 1-22.

Eliminados por criterio 5: Centrado en niños con desarrollo típico y no en niños con NEE

80 del Cerro Velázquez, F., & Morales Méndez, G. (2018). Augmented reality and mobile devices: A binominal methodological resource for inclusive education (SDG 4). An example in secondary education. *Sustainability*, 10(10), 3446

81 Nordström, T., Nilsson, S., Gustafson, S., & Svensson, I. (2019). Assistive technology applications for students with reading difficulties: special education teachers' experiences and perceptions. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 14(8), 798-808.

Eliminados por criterio 6: No incluye nada de tecnologías

82 Lorenzo, G., Lledó, A., Pomares, J., & Roig, R. (2016). Design and application of an immersive virtual reality system to enhance emotional skills for children with autism spectrum disorders. *Computers & Education*, 98, 192-205.

Eliminados por artículo no disponible

83 Cazzell, S., Skinner, C. H., Ciancio, D., Aspiranti, K., Watson, T., Taylor, K., ... & Skinner, A. (2017). Evaluating a computer flash-card sight-word recognition intervention with self-determined response intervals in elementary students with intellectual disability. *School Psychology Quarterly*, 32(3), 367.

84 Chang, C. J., & Wang, H. T. (2018). Applying Secondary-Tier Group-Based Video Modeling to Teach Children with Developmental Disabilities to Communicate Using iPad®. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 53(2), 209-221.

85 Irsyadi, Fatah. (2019). Interactive Educational Animal Identification Game for Primary Schoolchildren with Intellectual Disability. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*. 8. 3058-3064. 10.30534/ijatcse/2019/64862019.

86 Rana, N. B. (2015). *Effects of a Virtual Manipulative on Male African American Middle School Special Education Students' Knowledge in Social Studies*. Northcentral University.

87 Ronen, I., & Shonfeld, M. (2017). The contribution of online (web-based) courses as perceived by students with learning disabilities and "average" students. *International journal on E-learning*, 16(4), 395-416.

PAUTA PARA EVALUAR SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN

NOMBRE DEL EVALUADOR	Dr. Sergio Gatica Ferrero
TÍTULO DEL SEMINARIO EVALUADO:	TECNOLOGÍAS EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN ESCOLARES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA.
ESTUDIANTE (S) AUTOR (ES) DEL SEMINARIO	Francisca Alejandra Muñoz Bravo Denisse Roxana Ríos Vega Scarlett Macarena San Martín González Ignacia Andrea Raquel Tolosa Luna
CARRERA	Ped. en Educación Diferencial
PROFESOR GUÍA	Dra. Fabiola Sáez Delgado

Nota: Evalúe de 1.0 a 7.0 cada uno de los indicadores que se presentan esta pauta.

A. De La Formulación del Problema (25%)

INDICADORES
1. Construcción del objeto de estudio a partir de la presentación de antecedentes empíricos, contextuales y teóricos.
2. Supuestos o hipótesis de trabajo en correspondencia con el objeto de estudio.
3. Objetivos formulados con claridad y coherentes con el problema y el objeto de estudio.
4. Relevancia del problema de investigación en el contexto de las disciplinas pedagógicas.
5. Adecuada identificación y/o definición operacional de variables y/o categorías de análisis.
6. Fundamentación y justificación del problema basado en antecedentes bibliográficos y de trabajos de investigación relevantes en el campo de estudio.
Promedio

B. DEL MARCO TEÓRICO REFERENCIAL (20%)

INDICADORES	Nota
1. Pertinencia y relevancia de la bibliografía (si corresponde a las disciplinas pedagógicas, actualizadas).	6.0
2. Uso del lenguaje técnico coherente con la temática estudiada.	6.0
3. Calidad y precisión del marco teórico/ Conceptual.	5.5
Promedio	5.8

C. Del Diseño Metodológico del Problema (20%)

INDICADORES
1. Precisión del enfoque o modelo de investigación.
2. Presentación del método de investigación y su diseño.
3. Coherencia entre el enfoque investigativo, las fuentes de recogida de datos y el problema estudiado.

4. Precisión en la descripción de la población objetivo o de los participantes, su rol y función que cumplen en la investigación.
5. Precisión de las estrategias y técnicas de recogida de datos.
6 Descripción del procedimiento investigativo y/o escenarios donde se realiza la investigación.
7. Control de validez y confiabilidad y/o de credibilidad y consistencia interna de la información.
8 Consistencia entre unidad de análisis, fuentes y técnicas de análisis de la información.
Promedio

D. DEL CONTENIDO TEMÁTICO Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN (25%)

INDICADORES
1. Procesamiento, análisis e interpretación pertinentes de los resultados o hallazgos de investigación .
2. Presentación de los hallazgos o resultados de forma clara y sintética.
3. Discusión de los resultados de la investigación.
4. Conclusiones sustentadas en los resultados o hallazgos.
5. Explicitación de las proyecciones y de las limitaciones del estudio.
6. Congruencia entre conclusiones, discusión y sugerencias que se realiza a partir de los resultados o hallazgos de la investigación.
Promedio

E. DE LOS ASPECTOS FORMALES (10%)

INDICADORES
1. Títulos pertinentes y sintéticos .
2. Estructura organizada de los contenidos atendiendo al enfoque y método investigativo.
3. Correcto uso de ortografía.
4. Coherencia en la redacción.
5. Sistematización en la formulación de citas y referencias bibliográficas.
6. Uso del sistema de citas bibliográficas, de acuerdo a normas APA.
Promedio

2. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN

Aspectos	Ponderación	Nota	Puntaje porcentual
A. De la Formulación del problema	25%	6.3	1.575
B. Del Marco Teórico referencial	20%	5.8	1.160
C. Del Diseño Metodológico de la investigación	20%	7.0	1.400
D. Del Contenido Temático y los Resultados	25%	6.5	1.625

E. De los aspectos formales	10%	6.7	0.670
Nota promedio final			6.43

3. OBSERVACIONES O COMENTARIO DE SÍNTESIS.

Resuma su opinión global en un comentario, que a su juicio, revele los aspectos más sobresalientes, tanto en lo referido a las fortalezas, como a las debilidades de este Seminario de Investigación, o indique las modificaciones que a su juicio deben realizarse a este trabajo para proceder a su calificación final.

El tema abordado es de indudable actualidad y muy necesario.

Quizás deba analizarse con mayor cuidado los apartados de discusión y conclusiones, que fueron muy similares. En el mismo modo, la discusión tendió a reiterar información de los resultados.

Tal vez faltó un tanto de riesgo personal para cerrar las conclusiones.

Aprobada en Consejo de Facultad / abril de 2011

FIRMA PROF. EVALUADOR

Fecha: 21/10/2020



PAUTA PARA EVALUAR SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN

NOMBRE DEL EVALUADOR	Maite Otondo Briceño
TÍTULO DEL SEMINARIO EVALUADO:	TECNOLOGÍAS EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN ESCOLARES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA.
ESTUDIANTE (S) AUTOR (ES) DEL SEMINARIO	Francisca Alejandra Muñoz Bravo Denisse Roxana Ríos Vega Scarlett Macarena San Martín González Ignacia Andrea Raquel Tolosa Luna
CARRERA	Ped. en Educación Diferencial
PROFESOR GUÍA	Dra. Fabiola Sáez Delgado

Nota: Evalúe de 1.0 a 7.0 cada uno de los indicadores que se presentan esta pauta.

B. De La Formulación del Problema (25%)

INDICADORES
8. Construcción del objeto de estudio a partir de la presentación de antecedentes empíricos, contextuales y teóricos.
9. Supuestos o hipótesis de trabajo en correspondencia con el objeto de estudio.
10. Objetivos formulados con claridad y coherentes con el problema y el objeto de estudio.
11. Relevancia del problema de investigación en el contexto de las disciplinas pedagógicas.
12. Adecuada identificación y/o definición operacional de variables y/o categorías de análisis.
13. Fundamentación y justificación del problema basado en antecedentes bibliográficos y de trabajos de investigación relevantes en el campo de estudio.
Promedio

B. DEL MARCO TEÓRICO REFERENCIAL (20%)

INDICADORES	Nota
4. Pertinencia y relevancia de la bibliografía (si corresponde a las disciplinas pedagógicas, actualizadas).	6.0
5. Uso del lenguaje técnico coherente con la temática estudiada.	6.0
6. Calidad y precisión del marco teórico/ Conceptual.	5.0
Promedio	5.6

C. Del Diseño Metodológico del Problema (20%)

INDICADORES
5. Precisión del enfoque o modelo de investigación.

6.	Presentación del método de investigación y su diseño.
7.	Coherencia entre el enfoque investigativo, las fuentes de recogida de datos y el problema estudiado.
8.	Precisión en la descripción de la población objetivo o de los participantes, su rol y función que cumplen en investigación.
5.	Precisión de las estrategias y técnicas de recogida de datos.
7	Descripción del procedimiento investigativo y/o escenarios donde se realiza la investigación.
14.	Control de validez y confiabilidad y/o de credibilidad y consistencia interna de la información.
9	Consistencia entre unidad de análisis, fuentes y técnicas de análisis de la información.
Promedio	

D. DEL CONTENIDO TEMÁTICO Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN (25%)

INDICADORES	
7.	Procesamiento, análisis e interpretación pertinentes de los resultados o hallazgos de investigación.
8.	Presentación de los hallazgos o resultados de forma clara y sintética.
9.	Discusión de los resultados de la investigación.
10.	Conclusiones sustentadas en los resultados o hallazgos.
11.	Explicitación de las proyecciones y de las limitaciones del estudio.
12.	Congruencia entre conclusiones, discusión y sugerencias que se realiza a partir de los resultados o hallazgos investigación.
Promedio	

E. DE LOS ASPECTOS FORMALES (10%)

INDICADORES	
7.	Títulos pertinentes y sintéticos.
8.	Estructura organizada de los contenidos atendiendo al enfoque y método investigativo.
9.	Correcto uso de ortografía.
10.	Coherencia en la redacción.
11.	Sistematización en la formulación de citas y referencias bibliográficas.
12.	Uso del sistema de citas bibliográficas, de acuerdo a normas APA.
Promedio	

2. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN

Aspectos	Ponderación	Nota	Puntaje porcentual
A. De la Formulación del problema	25%	6.3	1.575
B. Del Marco Teórico referencial	20%	5.6	1.120

C. Del Diseño Metodológico de la investigación	20%	7.0	1.400
D. Del Contenido Temático y los Resultados	25%	6.5	1.625
E. De los aspectos formales	10%	6.36	0.636
Nota promedio final			6.356

3. OBSERVACIONES O COMENTARIO DE SÍNTESIS.

Resuma su opinión global en un comentario, que, a su juicio, revele los aspectos más sobresalientes, tanto en lo referido a las fortalezas, como a las debilidades de este Seminario de Investigación, o indique las modificaciones que a su juicio deben realizarse a este trabajo para proceder a su calificación final.

El tema abordado es interesante, pertinente, de indudable actualidad y muy necesario.

Sugiero una revisión minuciosa de errores de escritura, ortografía visual, puntuación, omisiones y sustituciones.

Revisar Marco Teórico y centrar la temática en el objeto de estudio, se abunda extensamente en el primer epígraf

Analizar con mayor cuidado y rigurosidad los apartados de discusión y conclusiones, invertir el lugar consignado. I resultados, luego se concluye. La discusión reitera información de los resultados.

Aprobada en Consejo de Facultad / abril de 2011



**FIRMA PROF.
EVALUADOR**

Fecha: 5/11/2020