



GREEN4VIP
www.green4vip.eu



Cofinanciado por
la Unión Europea



EDUCACIÓN MEDIOAMBIENTAL Y ENFOQUE STEAM PARA ALUMNOS/AS CON DISCAPACIDAD VISUAL EN LA EDUCACIÓN INFANTIL.

Guía para Maestros/as de Educación Infantil

Varios autores

Environmental education and STEAM approach
for Visually Impaired Pupils in kindergartens
(GREEN4VIP)-
Project N° 2022-1-IT-02-ka220-sch-000086906



**EDUCACIÓN MEDIOAMBIENTAL Y ENFOQUE STEAM PARA ALUMNOS/AS CON DISCAPACIDAD VISUAL EN LA EDUCACIÓN INFANTIL (GREEN4VIP):
GUÍA PARA MAESTROS/AS DE EDUCACIÓN INFANTIL**

Project n° 2022-1-IT-02-KA220-SCH-000086906

Autores: Vanessa Cascio (Co&So), Maria Teresa Caldo (Unione Italiana Ciechi Ed Ipovedenti Sez. Ter Di Firenze), Sarantis Chelmis (1st Primary School Of Rafina), Nastja Cotič, Nataša Dolenc Orbanić, Karmen Drlić, Mateja Maljevac (Univerza Na Primorskem Universita Del Litorale), Anna Lemaczyk (Polski Związek Niewidomych) y Elvira Sánchez-Igual (AMEI-WAECE).



Copyright 2024 c Los materiales pueden utilizarse de acuerdo con la:
Creative Commons License Non-Commercial Share Alike



Imágenes: Freepik

La publicación está disponible en formato electrónico en <https://www.green4vip.eu/>



**Cofinanciado por
la Unión Europea**

Descargo de responsabilidad: Financiado por la Unión Europea. Las opiniones y puntos de vista expresados solo comprometen a su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o los de la Agencia Ejecutiva Europea de Educación y Cultura (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser considerados responsables de ellos.



Indice

1 Introducción	5
2 Marco teórico	8
2.1 Educación ambiental y STEAM	8
2.2 Educación inclusiva.....	9
3 Metodología de la investigación.....	12
3.1 Encuesta cualitativa - Investigación documental.....	12
3.2 Encuesta cuantitativa	12
3.2.1 Instrumentos y procedimientos.....	12
3.2.2 Ejemplo.....	12
4 Resultados y análisis.....	151
4.1 Resultados de la investigación documental.....	15
4.1.1 Educación inclusiva en el país socio.....	15
4.1.2 Pedagogía digital para el aprendizaje on-line y el uso de herramientas digitales para personas con discapacidad visual (VIP)	26
4.2 Resultados del cuestionario.....	29
5 Conclusiones y recomendaciones para el desarrollo de TTC y Toolbox.....	44
6 Referencias.....	53

Tabla de abreviaturas y acrónimos más usados:

STEAM: Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas por sus siglas en inglés *Science, Technology, Engineering, the Arts and Mathematics*.

VIP: niños/alumnos con discapacidad visual por sus siglas en inglés *Visually Impaired Pupils*.

TTC: por sus siglas en inglés *Teacher Training Curriculum*

Toolbox: Caja de herramientas o recursos para usar en el aula



1 Introducción



Green4VIP es un proyecto Erasmus+ en el que participan instituciones de Italia, Grecia, Polonia, España y Eslovenia. El objetivo principal del proyecto Green4VIP es desarrollar materiales de formación innovadores para que los maestros de educación infantil puedan llevar al aula la educación medioambiental (basada en el enfoque STEAM), tanto en clase y como de manera on-line, con niños de 3 a 5 años, centrándose en los alumnos con discapacidad visual (*Visually Impaired Pupils*). La importancia de la educación infantil impartida por personal bien formado y con los recursos necesarios es crucial para los niños con discapacidad visual que se enfrentan a dificultades en su inclusión dentro de las clases ordinarias, porque los docentes que trabajan en esta etapa educativa no saben cómo proporcionarles los contenidos y herramientas adecuados, que deberían utilizar para

transmitir dichos contenidos de forma apropiada.

El proyecto aborda sus principales prioridades de la siguiente manera:

1. Apoyar el desarrollo profesional inicial y continuado del personal que participa en la organización, dirección y prestación de servicios de educación y atención a la primera infancia, proporcionándoles las competencias sobre estrategias pedagógicas adecuadas para educar a los niños y niñas con algún tipo de discapacidad visual;
2. Mejorar la concienciación de los maestros y maestras de educación infantil sobre temas medioambientales y contribuir a posibilitar cambios de comportamiento en cuanto a preferencias individuales, hábitos de consumo y estilo de vida;
3. Proporcionar competencias a los maestros y maestras de infantil para poner en marcha talleres medioambientales basados en el enfoque STEAM y cómo adaptarlos a las necesidades de los niños con discapacidad visual;
4. Promover la concienciación de todos los niños, incluidos los que presentan algún tipo de discapacidad visual (y sus familias), sobre cuestiones medioambientales;



5. Actualizar los conocimientos de los y las docentes en el uso de herramientas digitales, incluidas las tecnologías accesibles y de apoyo;
6. Aumentar la calidad del trabajo de las organizaciones asociadas a largo plazo, así como su capacidad y profesionalidad para trabajar a escala de la Unión Europea.

Los resultados del proyecto Green4VIP son multidimensionales y extienden su impacto a nivel local, regional y europeo. En concreto, los resultados esperados serán los siguientes:

- Directrices GREEN4VIP para maestros y maestras de educación infantil, basadas en un estudio llevado a cabo en los países socios para conocer las necesidades formativas que presentan a la hora de trabajar en el aula con niños y niñas que tienen algún tipo de discapacidad visual. Estas directrices serán una guía práctica para docentes sobre cómo implementar procesos de aprendizaje y enseñanza con niños y niñas VIP (niños con discapacidad visual por sus siglas en inglés *Visual Impaired Pupils*);
- GREEN4VIP *Teacher Training Curriculum* (TTC), destinado a proporcionar competencias a los maestros y maestras sobre cuestiones medioambientales, tecnologías digitales de apoyo y aprendizaje en línea, y sobre cómo adaptar el enfoque STEAM a las personas con discapacidad visual;
- GREEN4VIP *Inclusive Toolbox for VIP*, una herramienta práctica para implementar talleres medioambientales inclusivos basados en STEAM en clase y en línea, describiendo paso a paso cómo llevar a cabo las actividades. Este recurso se complementará con tutoriales de vídeo con audiodescripción para ofrecer un componente accesible y fácil de transferir.

Otros resultados secundarios son: la mejora de las competencias de los docentes, la concienciación de los niños y niñas en cuestiones medioambientales, el uso y la adaptación del enfoque interdisciplinar STEAM durante la realización de talleres medioambientales atendiendo las necesidades de los niños VIP y el desarrollo de materiales accesibles y fácilmente transferibles a otras organizaciones de la UE.

Además, Green4VIP organizará un curso de formación transnacional en España y cursos de formación locales en cada país socio del proyecto.





2 Marco teórico

2.1 Educación Ambiental y STEAM

En una sociedad en rápida evolución y cambio, que se enfrenta a numerosos retos medioambientales, sanitarios y económicos, la importancia de la ciencia, la tecnología y la alfabetización medioambiental es cada vez mayor. La educación es clave para desarrollar una conciencia medioambiental, actitudes, valores, conocimientos y habilidades que preparen a los niños y niñas para los retos de la sociedad moderna y un comportamiento responsable hacia el medio ambiente (Aminrad et al., 2013; Ardoin et al., 2020). La primera infancia es crucial para el desarrollo de las alfabetizaciones mencionadas, ya que representa un periodo crítico para el desarrollo holístico del niño (Türkoğlu, 2019). Diversos estudios (Cohen & Horm-Wingerd, 1993; Meier & Sisk-Hilton, 2017; Ardoin et al., 2020) que investigan los efectos de la educación ambiental en el periodo preescolar han constatado que los niños tienen una mejor conciencia y conocimiento ambiental y actitudes más positivas hacia el entorno natural. Los maestros que trabajan en la etapa de la educación infantil tienen una influencia importante en las percepciones de los niños sobre la ciencia y la tecnología y desempeñan un papel muy relevante en la identificación y transformación de ideas o estereotipos preconcebidos (Yalcin & Yalcin, 2017; Lwo et al., 2017), todo ello teniendo en cuenta las necesidades de desarrollo, los intereses y las capacidades de los niños (Boca & Saraçlı, 2019; Türkoğlu, 2019).

Se puede utilizar un enfoque STEAM para mejorar la ciencia, la tecnología y la alfabetización ambiental. El enfoque STEAM es una extensión de STEM, que es un enfoque interdisciplinario para el aprendizaje que integra ciencia (*Science*), tecnología (*Technology*), ingeniería (*Engineering*) y matemáticas (*Math*), por lo que el aprendizaje sobre conceptos en cada área se deriva de situaciones de la vida real (Tsupros, Kohler y Hallinen, 2009). El enfoque STEAM también incluye las Artes (*Arts*) como una oportunidad para desarrollar la creatividad y la innovación, ya que el arte es subjetivo y, por lo tanto, un contrapeso a la ciencia objetiva. Este enfoque anima a los niños a explorar, debatir, resolver problemas, desarrollar habilidades prácticas y el pensamiento crítico, y a trabajar en colaboración con sus compañeros. Además, estimula la imaginación y desarrolla el pensamiento creativo y las habilidades (Keane y Keane, 2016; Herro y Quigley, 2016; Bequette y Bequette, 2012; Glass y Wilson, 2016; Syahmani et al., 2021). Los niños participan más activamente en el proceso de aprendizaje, están más motivados y muestran más interés en estas áreas (Henriksen, 2014).



2.2 Educación Inclusiva

Según la UNESCO, la inclusión es una oportunidad para enriquecer a la sociedad a través de la participación activa en la vida familiar, educativa, laboral y social. Esta idea es contraria a las prácticas sociales e institucionales que persiguen el supuesto de que hay individuos sanos y capaces y, en consecuencia, perciben las necesidades especiales como un estado de desventaja. Esto contribuye a la marginación de las personas con discapacidad y a su exclusión del sistema educativo y de la sociedad en general.

Las necesidades especiales pueden entenderse de dos maneras: como discapacidades resultantes de limitaciones sensoriales, físicas, cognitivas y mentales en el funcionamiento de un individuo, o como discapacidades resultantes de **limitaciones en la sociedad y en el entorno social de un individuo, que restringen significativamente su inclusión**. Así pues, la inclusión se dirige a todas las personas en riesgo de exclusión por diferentes motivos. Puesto que ya es bien sabido que tanto la escuela infantil como el colegio pueden reproducir desigualdades sociales, la inclusión debe entenderse necesariamente como un paradigma pedagógico-social, un principio que guía nuestras acciones a lo largo de toda la vida. Su propósito fundamental es, pues (1) garantizar un acceso más amplio a programas educativos de calidad (Declaración de Salamanca, 1994), (2) responder a las diferentes necesidades de los niños de forma individualizada (Peček y Lesar, 2006), y (3) aumentar



las oportunidades para que los niños participen activamente y alcancen el éxito en diferentes áreas de desarrollo (vir, 2009). **Independientemente de las necesidades específicas del niño, todos los niños tienen derecho a participar activamente en el proceso educativo y a aprender y adquirir conocimientos.** En este sentido, los contenidos STEAM de calidad también deben ser accesibles para los VIP.

Los niños con discapacidad visual necesitan un apoyo profesional adicional que debe ser cuidadosamente planificado, especialmente para que el niño sea capaz de superar sus propios déficits en las áreas identificadas como puntos débiles, y adaptar tanto el ambiente como el currículo para niños con discapacidad visual haciendo uso de la tecnología de apoyo, la eficacia sensorial, el acceso compensatorio, la orientación y movilidad, la interacción social, las actividades de ocio y tiempo libre, la autodeterminación y la orientación profesional.







3 Metodología empleada

De acuerdo con nuestros objetivos, planificamos una encuesta cualitativa mediante un estudio documental y una encuesta cuantitativa mediante el uso de un cuestionario on-line.

3.1 Estudio cualitativo - Investigación documental

La investigación cualitativa se llevó a cabo en cada país socio en la primavera de 2023. Incluía las siguientes preguntas abiertas:

- *Describe la forma de inclusión en el sistema educativo de su país.*
- *Describe la educación de VIP en su país.*
- *Describe si la pedagogía digital está incluida en el plan de estudios en la etapa de la educación infantil de su país y de qué manera. ¿Los docentes se forman de manera online?*

3.2 Estudio cuantitativo

3.2.1 Instrumentos y procedimientos

Se utilizó un instrumento de recogida de datos on-line (Google Forms) y lo cumplimentaron profesionales de la educación infantil de los países participantes en marzo de 2023. El cuestionario era anónimo y se tardaba entre 10 y 15 minutos en rellenarlo.

El cuestionario se basó en el de Ravenscroft, Davisbo, Bilginc y Wazni (2019) sobre los factores que influyen en las opiniones de los docentes sobre la inclusión de niños con discapacidad visual y en un cuestionario relativo a las opiniones de los maestros sobre el enfoque STEAM (K4K, 2020). Este constaba de tres partes: la primera parte estaba formado por 5 preguntas demográficas (sexo, experiencia laboral, experiencia laboral con niños con discapacidad visual, nivel de estudios y cargo docente); la segunda parte estaba relacionada con la inclusión e incluía ítems sobre la comprensión de la discapacidad visual; la tercera parte constaba de ítems sobre el enfoque STEAM en relación con los niños con discapacidad visual. En la sección final, se añadieron preguntas sobre el uso de la tecnología digital en el aula. Las preguntas eran cerradas y abiertas; las cerradas se redactaron según la escala Likert de actitudes.

3.2.2 Muestra

En la investigación participaron 189 docentes que trabajan en la etapa de educación infantil de cinco países europeos: 34 de Grecia, 60 de Italia, 33 de Polonia, 32 de Eslovenia y 30 de España.

En todos los países, la muestra estaba compuesta por mujeres, sólo en Italia había un 26,6 % de varones.

La mayoría de los docentes participantes son licenciados, excepto en Polonia, donde la mayoría de los maestros de infantil tienen un máster (94,3 %). La mayoría de los participantes trabajan en centros públicos: Grecia 97,1 %; Italia 63,3 %; Polonia 80,0 %; Eslovenia 100 %; España 64,5 %.

Existen diferencias entre países en cuanto a la experiencia laboral en centros educativos. En Grecia y España predominaban los docentes con 16-25 años de experiencia, mientras que en Italia y Eslovenia eran más numerosos los maestros y educadores con 6-15 años de experiencia. En la muestra polaca, tenían una distribución uniforme en cuanto a experiencia (gráfico 1).

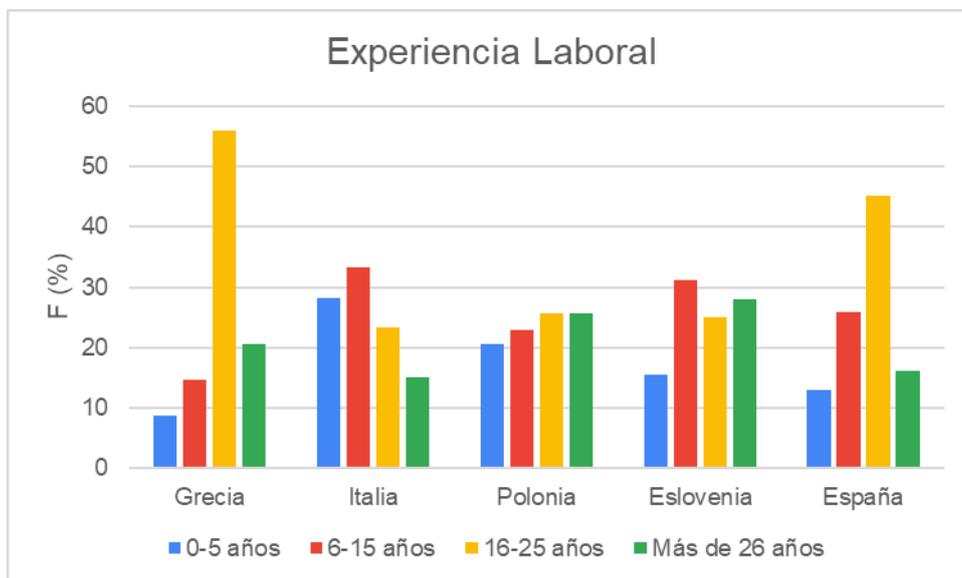


Gráfico 1: Experiencia laboral de los participantes en centros educativos, por países.

En todos los países, la mayoría de los maestros parecían no tener experiencia en la enseñanza de niños con discapacidad visual, excepto en España, donde la muestra estaba formada principalmente por docentes (58,1%) que tenían experiencia previa en la enseñanza de niños con discapacidad visual.

La mayoría de los maestros incluidos en el estudio se mostraron favorables a la inclusión, destacando en términos de afinidad a los colegas italianos ($M=4,9$) y españoles ($M=4,43$), mientras que los griegos ($M=2,42$) expresaron una menor apertura hacia la inclusión ($M=2,42$). Los docentes de Polonia ($M=3,6$) y Eslovenia ($M=3,6$) también se mostraron favorables a la inclusión.





4 Resultados y análisis

4.1 Resultados de la investigación documental

Presentamos los resultados internacionales que dieron lugar a las directrices Green4VIP.

4.1.1 Educación inclusiva en los países socios.

Educación inclusiva en Italia



En Italia, las leyes 517/1977 y 270/1982 establecen el derecho a la educación inclusiva en la enseñanza obligatoria para los alumnos con discapacidad. El artículo 12 de la ley 104/1992, establece el Derecho a la educación y formación a todas las formas de discapacidad, garantizando la inclusión en las aulas de educación infantil y estableciendo el objetivo de la integración escolar para todos los alumnos con discapacidad.

En 2009, para mejorar el proceso de integración de los alumnos con discapacidad en la enseñanza común, el MIUR (Ministerio de Educación, Universidad e Investigación) elaboró las Directrices sobre la integración escolar de los alumnos con discapacidad, que proporcionan indicaciones prácticas a los profesores y maestros de todas las etapas educativas.

Los niños con discapacidad pueden ser, a petición de la familia, certificados como "discapacitados" de conformidad con la ley 104/1992. Esta certificación es el documento que, partiendo del diagnóstico y la patología, indica el tipo de discapacidad y su gravedad, así como la posible necesidad de asistentes personales, tratamientos de rehabilitación y el derecho a un profesor de apoyo.

Esta certificación va acompañada de la elaboración del Diagnóstico Funcional. El Diagnóstico Funcional es la descripción analítica de la deficiencia funcional del estado físico del alumno. Este documento lo elabora una comisión especial y tiene como objetivo la recuperación psicosocial del niño.

Una vez obtenidos la certificación de la discapacidad y el diagnóstico funcional, deben entregarse al centro escolar. De este modo, puede iniciarse el proceso que lleva a la asignación de los recursos necesarios, como profesores de apoyo.

Posteriormente, los profesores junto con los especialistas de la autoridad sanitaria local elaboran el Perfil Dinámico Funcional, documento que identifica el posible nivel de desarrollo del alumno en



diversas áreas, para llegar finalmente a la elaboración del Plan Educativo Individualizado que indica el itinerario escolar a activar.

Para concluir, es posible solicitar ayudas pedagógicas especiales para alumnos discapacitados. Los niños y jóvenes que asisten a cualquier centro escolar tienen derecho a obtenerlas. Estos instrumentos se proporcionan gratuitamente. La solicitud debe remitirla el servicio local de salud competente.

Según los datos de la Unión Italiana de Ciegos y Deficientes Visuales (UICI), hay aproximadamente 4.000 alumnos con discapacidad visual, seguidos por los Centros de Orientación Educativa Tyflo de la Federación de Ciegos y la Biblioteca para Ciegos. Los datos facilitados por el MIUR confirman que el número de alumnos con discapacidad visual matriculados en las escuelas italianas es de algo más de 4.000 unidades (el 1,6% de los aproximadamente 235.000 alumnos con discapacidad).

Los alumnos con discapacidad visual se matriculan en todas las escuelas italianas y suelen seguir los mismos programas de enseñanza que los demás alumnos, pero con algunas adaptaciones, sobre todo en relación con los materiales utilizados. También se les asigna un profesor de apoyo y, a veces, un "ayudante/facilitador" de la comunicación, profesional previsto en el Art. 13 de la Ley 104/1992. Estos profesionales se encargan de la adaptación del material, por ejemplo, haciéndolo accesible a lectores de pantalla, traduciéndolo al código Braille o creando dibujos táctiles.

Desgraciadamente, la presencia de un profesor de apoyo, casi siempre con escasas (o nulas) competencias en Tyflo-pedagogía y con un vago conocimiento de las herramientas Tyflo-técnicas, dificulta a menudo el proceso de integración de los niños.

Hoy en día, de hecho, asistimos a una falta de preparación específica impartida a los profesores especializados por los institutos de psicología y ciencias de la educación de las universidades italianas y, debido al ya mencionado reducido número de alumnos con discapacidad visual (menos del 2 % de todos los alumnos italianos con discapacidad), la preparación de los profesores es cada vez más "indiferenciada" y "generalista", reduciéndose las enseñanzas reservadas a la ceguera y la baja visión a unas pocas horas o incluso unidades (método Braille, informática Tyflo , uso de tecnologías de apoyo, etc...).

En conclusión, los niños tienen necesidades de rehabilitación mucho más complejas que los adultos, porque la discapacidad visual afecta a numerosas áreas del desarrollo y el aprendizaje. La discapacidad visual congénita o precoz determina, por ejemplo, una situación de riesgo para el desarrollo de las siguientes capacidades:



- Habilidades oculomotoras, motoras y psicomotoras.
- Habilidades cognitivas (categorización, procesos analíticos/sintéticos, representación mental).
- Funciones neuropsicológicas (atención y memoria)
- Habilidades relacionales, comunicativas y lingüísticas
- Aprendizaje formal.

Un niño con discapacidad visual suele mostrar un retraso global en el desarrollo psicomotor; esto sólo es atribuible en parte a la especificidad de la discapacidad visual, dado que **los mayores problemas suelen derivarse de la falta de intervenciones educativas y rehabilitadoras tempranas** y específicas y de un apoyo familiar adecuado. Los servicios de intervención de rehabilitación temprana cubren esta laguna, situándose como una intervención específica para niños en edad *preescolar*. Mediante intervenciones individuales de rehabilitación que tienen en cuenta el grado de desarrollo, las características personales y las peculiaridades del entorno en el que vive el niño, el servicio pretende supervisar el desarrollo relacional, cognitivo, motor y posiblemente visual de los pequeños, apoyando a las familias en esta delicada fase de crecimiento. Algunas actividades de rehabilitación de intervención temprana pueden referirse a:

- Estimulaciones visuales
- Psicomotricidad
- Habilidades neuro-psico-motoras
- Habilidades de la vida diaria
- Pre - orientación y movilidad
- Logopedia para problemas de disfagia o problemas del habla.
- Musicoterapia.

Sin embargo, por desgracia, estos servicios de intervención temprana para niños están disponibles en el territorio italiano de manera desigual y son proporcionados por diferentes instituciones privadas y públicas.

Educación inclusiva en Grecia



En Grecia, el sistema educativo para alumnos con discapacidad visual (VIP) es inclusivo y global, y comienza en el nivel *preescolar* (Ministerio de Educación Nacional y Asuntos Religiosos, Instituto Pedagógico, 2004). Los centros educativos (escuelas infantiles) especiales y



las secciones de inclusión dentro de las escuelas infantiles *ordinarias* forman parte integrante de este sistema.

Los escuelas infantiles especiales están dedicados a los niños con necesidades educativas especiales (NEE), incluidos los VIP. Ofrecen un plan de estudios adaptado, un menor número de alumnos por docente y personal de apoyo especializado y formado para trabajar con niños con necesidades educativas especiales. Estos centros, que se encuentran en grandes ciudades como Atenas, Tesalónica y Patras, cuentan con entornos y recursos diseñados para adaptarse a las necesidades específicas de los niños y niñas con necesidades educativas especiales.

En las escuelas infantiles *ordinarias*, se crean secciones de inclusión para integrar a los niños VIP con sus compañeros. Estas secciones cuentan con el apoyo de personal auxiliar especial, profesionales formados para ayudar a las personas VIP y facilitar su inclusión. Puede tratarse de profesores de educación especial, instructores de movilidad y terapeutas.

Un ejemplo notable de educación especializada para VIP es el Departamento de *Preescolar* del Centro de Educación y Rehabilitación de Ciegos (KEA) de Kallithea. Esta institución pública atiende las necesidades de niños VIP de entre 3 y 5 años. El departamento ofrece un programa de atención especializada que comienza desde el nacimiento y se extiende hasta los cinco años, ayudando a estos niños a adquirir habilidades esenciales y a prepararse para su futuro recorrido educativo.

De este modo, Grecia ofrece un sistema global e integrador para la educación de las personas con discapacidad visual, que comienza desde las primeras etapas de la infancia.

En Grecia, la educación de los alumnos con discapacidad visual (VIP) comienza desde la más tierna infancia, y en ella desempeñan un papel crucial instituciones como el Centro de Educación y Rehabilitación de Ciegos (KEAT). El departamento de *preescolar* del KEAT está dedicado a niños de 0 a 3 años y ofrece un programa integral adaptado a cada niño y a su familia. Este programa incluye apoyo y asesoramiento familiar, evaluación de las capacidades del niño, identificación de dificultades, orientación pedagógica y esfuerzos por integrarlo en la sociedad.

Para los niños de 3 a 5 años, el KEAT aplica un programa educativo diario en sus instalaciones, complementado con un programa de seguimiento para la familia y el niño en casa. Este enfoque holístico garantiza una continuidad de apoyo y aprendizaje tanto en la escuela como en el entorno familiar.



El departamento cuenta con personal cualificado, incluidos maestros de educación infantil especializados en ceguera y docentes de música. Sus conocimientos contribuyen a una experiencia de aprendizaje diversa y enriquecedora para los niños.

Además de los programas educativos, el KEAT proporciona asistencia adicional, como educación física para niños, una biblioteca y una imprenta para crear libros en braille y libros parlantes. Su laboratorio también crea materiales especializados como dibujos en relieve, mapas y maquetas para facilitar el aprendizaje de los VIP. Además, se dispone de un servicio psicológico para prestar apoyo en salud mental a los niños y sus familias, lo que pone de relieve el enfoque holístico que el KEAT adopta en la educación y el apoyo a las personas VIP.

Educación inclusiva en Polonia



Según la Constitución de la República de Polonia (artículo 70), todos los niños tienen derecho a la educación. Los niños con discapacidad pueden ejercer este derecho en la escuela más cercana a su lugar de residencia. Por este motivo, los niños con diversas discapacidades también estudian en escuelas ordinarias.

Se calcula que en Polonia alrededor del 4-5% de los niños tienen un certificado de necesidad de educación especial - por discapacidad. En el ejemplo de la ciudad de Cracovia, es el 4% de los niños, de los cuales el 2,5% asiste a colegios de educación especial y escuelas ordinarias, y el 1,5% a escuelas infantiles de primer ciclo ordinarias y escuelas especiales. (A Child Is A Child, 2023)

En Polonia, existen varias formas de educación especial, que se organizan para alumnos con necesidades educativas especiales, que disponen de un certificado de necesidad de educación especial. Estas decisiones las toman exclusivamente los centros públicos de asesoramiento y orientación a petición de los padres (tutores legales). Los alumnos de educación especial requieren una organización especial de los métodos de aprendizaje y de trabajo y un apoyo especializado debido a su discapacidad o riesgo de inadaptación social.

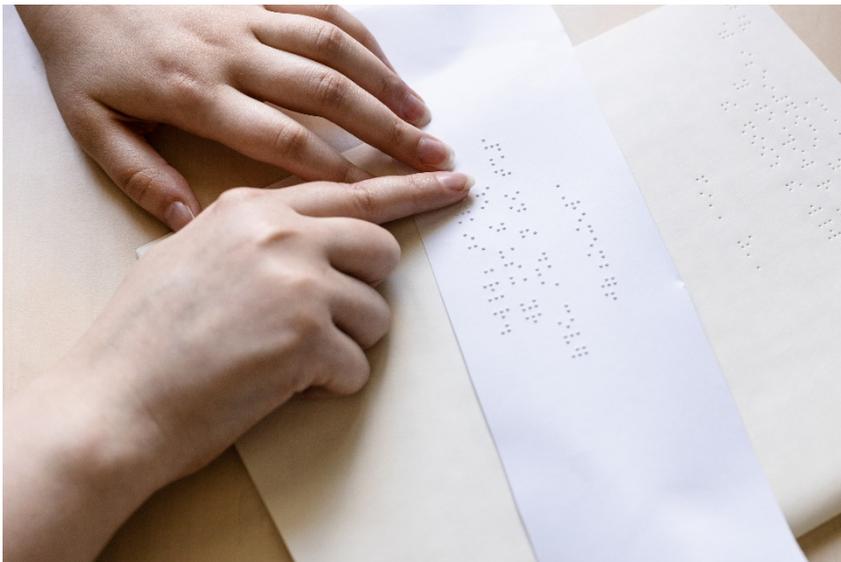
En general, en Polonia la educación especial se organiza en escuelas infantiles (ordinarias, ordinarias con clases de integración, clases de integración, escuelas especiales), colegios (ordinarios, ordinarios con clases de integración, clases de integración, escuelas especiales, escuelas especiales de preparación para el trabajo) y centros de educación especial.



Los padres (tutores legales) desempeñan un papel clave en la elección de un centro escolar para sus hijos, aunque es función de los centros de asesoramiento y orientación u otros centros de asesoramiento con competencias adjudicar el centro más adecuado.

Por lo tanto, el modelo en Polonia ofrece la posibilidad de elegir entre una escuela infantil o una escuela ordinaria, de integración (donde hay niños con diferentes discapacidades) y un colegio o escuela de educación especial.

En Polonia, se van a suprimir las escuelas especiales aunque la educación integradora no es el objetivo por el que se están eliminando. En los últimos años, el número de alumnos en escuelas especiales ha aumentado en 9.000. El número de escuelas especiales está aumentando. Pero también aumenta el número de niños con necesidades especiales en las escuelas ordinarias. En los últimos 11 años, el número de niños con un amplio espectro autista se ha multiplicado por 10 en Polonia. Esto puede indicar mejores diagnósticos, puede indicar problemas de desarrollo y/o socialización, pero también que los padres son conscientes de que si sus hijos no obtienen un certificado de discapacidad, no recibirán el apoyo adecuado en la escuela. (A Child is a Child, 2023).



Los niños pueden experimentar dificultades temporalmente, por lo que es importante proporcionarles rápidamente apoyo especializado, aunque no tengan un certificado de discapacidad. Es importante apoyar al bebé en los primeros meses de vida, el apoyo temprano es importante. **"Si cambiamos el principio de la historia de un niño, podemos cambiar toda su historia"**. (A Child is a Child, 2023).

El objetivo de las acciones emprendidas actualmente en Polonia es apoyar a los niños tanto como sea posible, en la medida de lo posible, a medida que se desarrollan los diversos pensamientos y experiencias pedagógicas, sin pensar en términos de que sólo es más fácil y más simple aquí y ahora, sino tener la perspectiva de su vida adulta y prepararlos para vivir su vida adulta con dignidad y de la manera más activa posible.



Como parte del debate público, existen voces que afirman que las acciones tomadas en pro de la inclusión están dirigidas a cerrar las escuelas de educación especial o a limitarla. En realidad, la política actual no pretende ampliar o limitar la educación especial, sino garantizar que la educación, ya sea en escuelas ordinarias o especiales, sea lo más adecuada posible para cada niño y le dé la oportunidad de vivir una buena vida en el futuro.

En Polonia hay unos 277.000 niños con necesidades educativas especiales. Cada año se destinan unos 18.000 millones de *zlotys* a su apoyo especializado. (A Child is a Child, 2023).

El objetivo es crear un sistema educativo que apoye a todos los niños con necesidades educativas especiales, incluidos los que no tienen este tipo de certificados u opiniones, porque se supone que la educación debe apoyar el desarrollo de todos los niños, darles una oportunidad.

Se trata de aplicar la educación con sensatez, teniendo en cuenta la educación de un ser humano que tiene competencias, pero que al mismo tiempo ha de ser un hombre sensible, abierto al otro, un ser humano que a veces puede limitarse y trabajar en beneficio de los demás.

La educación inclusiva está presente en las escuelas polacas desde los años 90, pero actualmente se están tomando medidas para hacerla efectiva, para dar a cada niño la oportunidad de desarrollarse.

No hay ninguna posibilidad de que la educación inclusiva sea eficaz, especialmente en el caso de los niños con discapacidades graves, si no se proporciona apoyo al más alto nivel: psicológico y tecnológico. En todos los aspectos, el sistema de apoyo a las escuelas, a los profesores, es crucial. Se necesitan soluciones detalladas para ayudar a los docentes a trabajar con la convicción de que los intereses de todos los niños están debidamente salvaguardados. (A Child is a Child, 2023).

El desarrollo profesional de los maestros es muy importante. La profesionalidad de los docentes es el bienestar de los niños y hacen que encuentren un lugar feliz y adecuado en la vida.

Actualmente, hay 23 Centros Especializados de Apoyo a la Educación Inclusiva (SCWEW) en Polonia (a finales de mayo de 2023). Están financiados por el programa de la Unión Europea. Está previsto financiar en un futuro próximo, en el marco de otro proyecto, 285 centros de este tipo. Se espera que, en última instancia, haya al menos un centro de este tipo en cada condado (en Polonia hay 314 condados).



La función de estos centros (SCWEW) es trabajar por la inclusión de todos los niños con necesidades educativas especiales, incluidos los niños con discapacidad visual. Proporcionan asistencia especializada a los maestros que trabajan con niños en centros *ordinarios* que necesitan apoyo diverso periódico o permanente.

Los SCWEW tienen sus raíces en la educación especial. Se basan en dos pilares: los conocimientos y la experiencia. (A Child is a Child, 2023).

Por lo que respecta a las discapacidades visuales, a los colegios ordinarios suelen asistir alumnos con visión parcial, pero los ciegos también hacen uso de esta posibilidad.

Las escuelas especiales para niños con discapacidad visual tienen el mismo plan de estudios que las escuelas ordinarias.

A la hora de elegir un colegio y/o escuela infantil, se tienen en cuenta diversos factores: las capacidades del niño, el tipo y el grado de discapacidad, las necesidades resultantes, la situación familiar, incluida la disposición de los padres a cooperar con el colegio y a participar en el proceso didáctico, el lugar de residencia, las preferencias, los intereses, los planes y las perspectivas vitales del niño, las posibilidades del colegio y el acceso al apoyo de especialistas.

Los alumnos con discapacidad visual son niños y niñas que sufren las consecuencias de enfermedades oftálmicas, pero también, cada vez más, las consecuencias de enfermedades neurológicas. Se diferencian en el grado de daño de la visión central y de la visión periférica, es decir, de la posibilidad de utilizar funciones visuales como:

- agudeza visual,
- campo de visión,
- sensibilidad a la luz y al contraste,
- visión de los colores,
- percepción del movimiento y de la forma.

En general, no hay igualdad entre un alumno con discapacidad visual y otro. Los alumnos con las mismas enfermedades oculares pueden tener capacidades visuales diferentes. La base para saber qué capacidades visuales tiene un niño determinado son los resultados de una evaluación funcional de la visión, que se lleva a cabo, por ejemplo, en el SCWEW - de esto se ocupan los tiflopedagogos



(Rama de la Psicología especial o Defectología que estudia el proceso de enseñanza y educación de los niños ciegos, ambliopes y débiles de visión) con competencias en el campo de la rehabilitación visual. (A Child is a Child, 2023).

Educación inclusiva en Eslovenia



El trabajo específico con personas con necesidades especiales en Eslovenia se remonta a principios del siglo XX, cuando se crearon las primeras escuelas especiales. Sin embargo, la educación especial se desarrolló después de la Segunda Guerra Mundial (Opara, 2009). En 1995, el Libro Blanco de la Educación (Bela knjiga o vzgoji in izobraževanju v Republiki Sloveniji, 2011) sentó las bases de la educación inclusiva para personas con necesidades especiales en Eslovenia, seguido de un cambio en la legislación. Cinco años más tarde, se aprobó la Ley de Orientación de Niños con Necesidades Especiales, que regulaba todas las cuestiones específicas relacionadas con la educación de los niños y niñas con necesidades especiales. Dado que la legislación así regulada no cubría plenamente los retos que plantea la educación de los niños con discapacidad, en 2019 se aprobó la Ley de Tratamiento Temprano Integrado de los Niños con Necesidades Especiales.

Esta última se basa en (1) la comprensión del desarrollo infantil, ya que tiene en cuenta la importancia de la intervención temprana, continua e intensiva y (2) la teoría de los ecosistemas (Soriano, 2005), que prevé la integración de los aspectos educativos, sociales y sanitarios del tratamiento y la inclusión de los niños con necesidades especiales. También se ha reconocido la importancia del apoyo familiar para garantizar y promover el desarrollo holístico del niño, reforzar la capacidad de la familia y la inclusión social tanto del niño como de la familia.

En el periodo escolar, un niño con necesidades especiales puede ser asignado, en función de la gravedad de sus necesidades especiales, a dos programas educativos diferentes: un programa para niños en la etapa de educación infantil con enseñanza adaptada y apoyo profesional adicional y un programa adaptado para niños en de estas edades. Mientras que en el primer caso se adaptan la organización y la impartición del programa y se proporciona apoyo profesional adicional, en el segundo caso se adapta el contenido, pero no se proporcionan horas de apoyo profesional adicional, ya que la asistencia educativa especial y el apoyo al niño con necesidades especiales se proporcionan continuamente dentro del programa. A los niños con necesidades especiales también se les proporcionan ayudas especiales y asistencia física si surge la necesidad.



La educación organizada para personas con ceguera y discapacidad visual comenzó en Eslovenia tras el final de la Primera Guerra Mundial, más concretamente en 1919, cuando surgió la necesidad de este tipo de educación debido al aumento del número de soldados ciegos. Durante la mayor parte de su desarrollo histórico, los niños con discapacidad visual fueron matriculados en instituciones especializadas que operaban bajo diferentes nombres en diferentes lugares. En la actualidad, solo existe una institución educativa en la República de Eslovenia, el Centro IRIS de Educación, Rehabilitación, Inclusión y Asesoramiento para Ciegos y Discapacitados Visuales de Liubiana, que atiende a toda la población de niños en edad *preescolar*, alumnos y estudiantes.



El primer contacto de niños y padres con el Centro IRIS suele ser a través de un programa de intervención temprana, que se lleva a cabo de forma ambulatoria en la sede del centro o, en casos excepcionales, en el entorno familiar. La intervención tifopedagógica temprana de los niños con discapacidad visual abarca desde el momento del diagnóstico o la sospecha hasta que el niño es derivado al programa escolar adecuado. El objetivo de la intervención temprana es garantizar el buen desarrollo psicosocial y físico de los niños, capacitar a las familias e integrar socialmente a los niños y sus familias en el contexto social más amplio. Cuando se inscribe a un niño en un programa de intervención temprana, se lleva a cabo una evaluación exhaustiva del niño, con especial énfasis en la evaluación del funcionamiento visual. Se trata de un seguimiento del diagnóstico clínico y nos



indica la eficacia con la que el niño utiliza su visión. En la medida en que el equipo profesional considere que el niño necesitará ayuda y apoyo de profesionales durante su escolarización, podrá ser incluido en diversos programas para personas con necesidades especiales:

- un programa para niños menores de 6 años con disposiciones adaptadas y apoyo especializado adicional,
- programa adaptado para niños de esa edad,
- programas educativos con prestación adaptada y apoyo profesional adicional,
- programas educativos adaptados con un nivel educativo equivalente,
- programas educativos adaptados con un nivel educativo inferior,
- programas de educación especial para niños con discapacidad intelectual moderada, severa y profunda y otros programas especiales (en lo sucesivo, programas de educación especial),
- programas educativos.

A grandes rasgos, los niños con discapacidad visual pueden elegir entre ser incluidos en instituciones especializadas o en programas educativos *ordinarios*. En la actualidad, la gran mayoría de los niños con discapacidad visual están matriculados en un programa de enseñanza con servicios adaptados y apoyo profesional adicional. Según la nueva legislación, todos los alumnos, independientemente del tipo y la duración del programa, deben tener derecho a asistencia profesional adicional, prestada por un profesional cualificado para superar déficits, barreras o discapacidades. En la actualidad, un reto importante en Eslovenia es la provisión de personal cualificado profesionalmente, ya que los programas de tiflopedagogía y formación avanzada especial-pedagógica de los profesores para trabajar con personas con discapacidad visual no se han puesto en marcha desde hace varios años.

Educación inclusiva en España



Actualmente, más del 99% del alumnado con discapacidad visual se escolariza en colegios ordinarios, en su pueblo, barrio o ciudad de residencia, siguiendo el currículo escolar oficial. Este alumnado recibe una atención complementaria en función de sus necesidades específicas relacionadas con la discapacidad visual (enseñanza del sistema braille, nuevas tecnologías, autonomía personal, orientación y movilidad o competencia social, entre otras), que es la que le proporcionan los profesionales especializados de los Equipos Específicos de atención educativa a la discapacidad visual.



En cuanto al marco legal, la educación se rige a nivel estatal por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, conocida como LOMLOE, que tiene la inclusión como uno de los pilares fundamentales. La Convención de Derechos de las Personas con Discapacidad aparece como un principio clave de la Ley Educativa. (Art 1.B) y especifica que no puede existir discriminación por motivo de Discapacidad, basándose en la Convención sobre los Derechos del Niño y una Educación de Calidad (Art 1.a y 1.a.bis). Es decir, la discapacidad del alumnado no puede ser una excusa para ofrecerles una educación de menos calidad.

Mantiene como principio la “libertad de enseñanza”, que reconoce el derecho de los padres, madres y tutores legales a elegir el tipo de educación y el centro escolar (Art 1.Q.) lo que obliga a la comunidad educativa a dar respuesta a las necesidades de los niños VIP no solo en los centros anteriormente conocidos como de “educación especial”.

Por último, el currículo no puede ser una barrera que genere abandono escolar o impida el acceso al disfrute del derecho a la educación”. (Art 6.2). Esto significa que no se puede alegar que un alumno no puede acceder al currículo, para derivarle a educación especial. Se evaluará a cada alumno/a según lo recogido en su Adaptación Curricular Individual (ACI); lo que aumenta la inclusividad de los niños VIP pero genera nuevas demandas de formación y dotación de recursos a los maestros para que puedan llevar a cabo esas adaptaciones.

En España, en el diagnóstico participan distintos profesionales: el Oftalmólogo, el Especialista en Educación de Ciegos., el psicólogo, el Kinesiólogo, el Terapeuta Ocupacional, el Fonoaudiólogo y el Asistente Social. Al término de este proceso, reunidos en Equipo, los profesionales entregan sus diagnósticos y, en conjunto, elaboran el diagnóstico diferencial, proponiendo líneas, tanto de tratamiento como de actuación, para lograr un aprendizaje exitoso en el entorno escolar y, para ello, juega un papel esencial la elaboración de adaptaciones curriculares.

La presencia de un alumno con baja visión o ciego en el aula, las adaptaciones organizativo-didácticas más comunes suelen ser: uso de medios alternativos a los usuales para el cumplimiento de los diferentes objetivos curriculares, atender, en cada momento, al ritmo con que el alumno realiza las diferentes tareas escolares, instalación en el aula de instrumentos y material didáctico específicos, verbalizar cuanto escriba en la pizarra, reiterar la presentación de información o flexibilidad en la elección de los sistemas de evaluación.



También se llevan a cabo modificaciones en el espacio físico y provisión de recursos técnicos destinados a garantizar un adecuado acceso y reproducción de la información: libros, materiales en relieve, máquina de escribir braille,... Las adaptaciones de acceso al currículo han de ir acompañadas y reforzadas con la aplicación al alumno de ciertos programas específicos de extraordinaria importancia: Lectoescritura braille, Estimulación visual, Rehabilitación Integral (Orientación y Movilidad y Habilidades de la Vida Diaria), etc. Todo ello apoyado por los Equipos de Atención Especial (maestro itinerante) que orientan al maestro en todo el proceso.

4.1.2 Pedagogía digital para el aprendizaje en línea y uso de herramientas digitales, incluidas las tecnologías de apoyo para VIP en los países socios.

Tecnología de apoyo para niños con discapacidad visual en los centros educativos en Italia



En Italia, la pedagogía digital sólo se incluye en el plan de estudios en la etapa de infantil en forma de juegos o de apoyo complementario para poner a prueba las nociones ya aprendidas por los alumnos. No se utiliza como forma de aprendizaje porque se ha observado que los alumnos tienden a distraerse fácilmente y aprenden menos información y de forma más exigua.

Las mismas justificaciones se aplican al uso del aprendizaje on-line, ya que se ha comprobado -especialmente durante la pandemia- que los alumnos, en particular en el rango considerado, no siguen atentamente al maestro y no atienden lo necesario. Además, en Italia se han desarrollado varias investigaciones destinadas a evaluar el aprendizaje en línea, pero pocas de ellas se refieren al grupo de edad de 0 a 10 años.

Antes de empezar a hablar de las tecnologías digitales que se utilizan principalmente para integrar el aprendizaje de los niños con discapacidad visual, es necesario especificar que las técnicas que se enumeran a continuación se utilizan principalmente a partir de los 6 años. **En el caso de los niños de 0 a 6 años, se prefiere el uso de técnicas de aprendizaje integradoras que utilicen soportes manuales, en relieve y sonoros, como las impresiones Termoform, las herramientas multisensoriales y experienciales y las ayudas.** No obstante, las herramientas aquí enumeradas proporcionan apoyos relacionados principalmente con el aprendizaje a través del juego.

Pasando en cambio a la franja de 7 a 18 años (o al menos al final de la escolarización), las tecnologías digitales utilizadas para complementar el aprendizaje de los alumnos con discapacidad visual son variadas y se aplican a distintas áreas de la enseñanza.

Las principales herramientas de hardware son los escáneres, las lupas de vídeo, las pantallas braille y las impresoras braille. En cuanto al software, los principales son la síntesis de voz y el lector de



pantalla, el OCR, las ampliadoras y el lector de libros. También existen otros programas creados específicamente para permitir el aprendizaje específico de determinadas técnicas.

A continuación, se describen brevemente algunos de los elementos que acabamos de enumerar:

Lector de pantalla y síntesis de voz: los dos sistemas van de la mano; el lector de pantalla es un software que describe a los ciegos, o deficientes visuales, el contenido que aparece en la pantalla del ordenador. La síntesis de voz, por su parte, permite transformar autónomamente en voz cualquier texto electrónico almacenado en el ordenador. Los dos programas pueden iniciarse de forma sincronizada, lo que se traduce en un manejo más rápido para los usuarios más experimentados.

Escáneres y OCR: el escáner permite capturar una imagen y transformarla en formato digital, mientras que el OCR (reconocimiento óptico de caracteres) reconoce los caracteres de una imagen y se encarga de su transformación en formato digital.

Lupas: permiten ampliar el vídeo del dispositivo sin alterar sus características y son utilizadas principalmente por las personas con baja visión.

Lupas de vídeo: dispositivos electrónicos que permiten, mediante una cámara y un monitor, reproducir y ampliar un texto u objeto de tamaño reducido.

Pantalla braille: dispositivo que, conectado a un ordenador, permite leer al tacto deslizando las yemas de los dedos sobre la barra; el texto que aparece en la pantalla se convierte automáticamente en braille. Las pantallas braille utilizan braille informático, que permite más caracteres (256), y se maneja mediante el lector de pantalla.

Existen varios programas desarrollados para entrenar a personas con discapacidad visual en el uso del teclado y el ordenador, pero los que están en italiano y son adecuados para niños no son muchos. Entre ellos están Erica, Omnibook y 10dita. Este último es el más utilizado en nuestro país, ya que ofrece 61 lecciones progresivas con ejercicios específicos del tema tratado, pero también generales en su conjunto.

En cuanto a la ayuda al aprendizaje en las asignaturas de ciencias, los programas más utilizados en Italia son LAMBDA y BrailleMath. Estos últimos los utilizan sobre todo los alumnos ciegos, ya que los deficientes visuales pueden ampliar adecuadamente los caracteres; pero la exploración general de las fórmulas y su análisis sigue siendo un problema importante.



Tecnología de apoyo para niños con discapacidad visual en los centros educativos griegos



La pedagogía digital está cada vez más presente en el plan de estudios de las escuelas infantiles en Grecia, respaldado por el Plan de Estudios Nacional Temático Integrado de 2003 (Ministerio de Educación Nacional y Asuntos Religiosos, Instituto Pedagógico, 2003).

El plan de estudios prescribe el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la informática en la educación infantil, ofreciendo instrucciones claras para enseñar a los niños las funciones básicas del ordenador y su aplicación en las actividades cotidianas. Esta disposición para el uso de las TIC es transversal, vinculada a todas las asignaturas para crear una experiencia de aprendizaje digital integral.

El uso de la tecnología en la educación infantil se considera beneficioso para fomentar la alfabetización digital desde una edad temprana. Las pizarras interactivas, las aplicaciones educativas, las herramientas de narración digital y las tabletas se utilizan habitualmente para mejorar el aprendizaje y hacerlo más atractivo. Los profesores reciben formación para utilizar estas tecnologías, incluidos los programas informáticos educativos y los juegos digitales, lo que garantiza una integración eficaz de la tecnología en los métodos de enseñanza.

En los últimos años, la evolución de la educación digital en Grecia ha sido significativa. Más centros se han equipado con pizarras interactivas, tabletas y máquinas digitales. El periodo de *tele-educación* mejoró aún más la familiaridad de los docentes con estas herramientas. En 2021, se puso en marcha la iniciativa "*Jardín de infancia digital*" como aplicación piloto de las TIC en 200 centros.

Sin embargo, el uso del aprendizaje en línea en los centros que acogen niños menores de 6-7 años suele ser limitado, teniendo en cuenta la corta edad de los niños y el énfasis pedagógico en el juego y la interacción social. Aunque se fomenta cierto nivel de participación digital, cualquier actividad digital está estrechamente supervisada por los maestros y educadores y está **diseñada para complementar, no sustituir, los métodos de enseñanza tradicionales**. Este enfoque equilibrado subraya el compromiso de Grecia de fomentar la alfabetización digital preservando al mismo tiempo los valores fundamentales de la educación infantil.

En Grecia, la tecnología digital desempeña un papel fundamental en la educación de las personas con discapacidad visual (VIP), a pesar de algunas limitaciones en la disponibilidad de equipos. En la actualidad, los equipos suelen incluir un proyector y una pantalla táctil, que se utilizan para presentar información visual en un formato ampliado o táctil que puede ser más accesible para las personas con discapacidad visual.



Sin embargo, el potencial de la tecnología en la educación de VIP va mucho más allá de estas herramientas. Por ejemplo, un ordenador de bolsillo que hable griego podría utilizarse para ayudar en las tareas de lectura y escritura, proporcionando información auditiva a las personas con discapacidad visual. Esta herramienta puede ayudar a los VIP a acceder a los contenidos educativos y a comunicarse de forma más eficaz.

Una herramienta especialmente transformadora sería el suministro de ordenadores personales para cada alumno ciego, equipados con tecnología de asistencia moderna. Estos ordenadores podrían tener programas de lectura de pantalla, que pueden leer en voz alta el texto que aparece en la pantalla, y dispositivos de visualización Braille, que convierten el texto en Braille. Además, podrían estar equipados con programas de traducción de Braille y software de gráficos táctiles, que pueden utilizarse para crear dibujos de líneas en relieve que los niños y niñas con deficiencia visual puedan sentir.

A pesar de las limitaciones actuales, estas mejoras tecnológicas podrían mejorar significativamente la integración de las personas con discapacidad visual en el proceso de aprendizaje, haciendo que la educación sea más accesible y eficaz para ellas en Grecia. La adopción de este tipo de tecnología, junto con una formación adecuada de los docentes y alumnos, es crucial para avanzar en la educación inclusiva en el país.

Tecnología de apoyo para niños con discapacidad visual en los centros educativos polacos



Parece que en Polonia no se utilizan mucho los dispositivos digitales con niños y niñas de 0 a 6 años. Los únicos dispositivos electrónicos que se utilizan en estas edades son la lupa electrónica y la pizarra interactiva.

Tecnología de apoyo para niños con discapacidad visual en los centros educativos de Eslovenia



Eslovenia tiene un plan de estudios para el *jardín de infancia* del año 1999, por lo que no es de extrañar que no incluya contenidos digitales. Dado que la digitalización de la educación es uno de los objetivos del Plan Europeo de Recuperación y Recuperación, es de esperar que las tecnologías digitales se incluyan de algún modo en la renovación del plan de estudios. En este contexto, es importante subrayar que la digitalización de la educación infantil debe orientarse a capacitar a los niños para utilizar la tecnología digital de forma segura y significativa. Teniendo esto en cuenta, algunas escuelas infantiles están optando por utilizar robots educativos



(por ejemplo, BlueBoot) con el fin de desarrollar el pensamiento computacional, pero las prácticas creativas son aisladas y todavía se encuentran en una fase inicial.

En el contexto de un plan de estudios ampliado para personas con discapacidad visual, también se está prestando especial atención a la introducción de tecnología de asistencia y aumentativa. Los niños pueden optar a dispositivos de asistencia mediante una remisión o pedido de ayudas médicas o técnicas. Lamentablemente, el formulario de remisión o pedido cubre el valor del dispositivo hasta un determinado límite, para el resto hay un recargo individual.

En la educación infantil, la necesidad de equipos especializados y tecnología de apoyo es relativamente pequeña y suele limitarse al uso de una máquina Braille para niños con ceguera o a la prueba de lupas electrónicas para niños con discapacidad visual, que necesitarán más adelante en su escolarización. Sin embargo, la necesidad de equipos especializados aumenta exponencialmente a lo largo de la escolarización. Entre los dispositivos más utilizados figuran un ordenador portátil con software especializado, un teléfono inteligente, un lector de braille, reproductores de audiolibros....

Tecnología de apoyo para niños con discapacidad visual en los centros educativos de España



Con la actual ley de Educación, conocida como la LOMLOE, la etapa de Educación Infantil (3-5 años) supone el inicio del proceso de adquisición de las competencias clave para el aprendizaje permanente que aparecen recogidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018. Una de ellas es la Competencia Digital que inicia, en esta etapa, el proceso de alfabetización digital que conlleva, entre otros, el acceso a la información, la comunicación y la creación de contenidos a través de medios digitales, así como el uso saludable y responsable de herramientas digitales. Además, el uso y la integración de estas herramientas en las actividades, experiencias y materiales del aula pueden contribuir a aumentar la motivación, la comprensión y el progreso en la adquisición de aprendizajes de niños y niñas.

La ley Con el fin de favorecer la inclusión de todo el alumnado, se prestará especial atención a la accesibilidad del material manipulativo en el aula. Asimismo, el diseño de las actividades diarias debe abordarse desde un enfoque que prevenga la discriminación; para asegurar el bienestar emocional y fomentar la inclusión social del alumnado con discapacidad, se garantizará la interacción con los iguales en el desarrollo de dichas actividades. De la misma manera, se tendrán



en cuenta las posibles necesidades específicas en lo relativo a la comunicación y el lenguaje del alumnado con discapacidad.

En la Educación Infantil se inicia el proceso de alfabetización digital, y se acercan conocimientos y destrezas relacionados con la información, la comunicación y la tecnología que se acompañan del uso responsable de las herramientas digitales.

Para entender mejor la relación entre la educación STEAM y los niños y niñas con discapacidad visual, es importante analizar qué objetivos educativos se establecen para la educación infantil en España. Conocer qué conocimientos, habilidades, actitudes, aptitudes, destrezas y/o competencias básicas -en este caso relacionadas con la competencia STEAM- debe alcanzar un niño de 3, 4, 5 y 6 años (grupo objetivo de GREEN4VIP) nos ayudará a comprender la situación de VIP, sus necesidades y también las de sus docentes.

De acuerdo con el marco legal, durante la infancia (de 3 a 6 años), las competencias STEAM a esta edad tienen como objetivo¹:

c) Competencia matemática y competencia en ciencia y tecnología.

Una vez alcanzado el logro evolutivo de la "permanencia del objeto", el niño inicia la conducta dirigida hacia un objetivo, inventa nuevas soluciones y llega a la lógica de las acciones. Estos avances abren la puerta a la posibilidad de plantear en la Educación Infantil actividades y situaciones de aprendizaje relacionadas con procesos de observación, manipulación, clasificación, seriación, conteo, planteamiento de ideas, inicio del razonamiento o explicación de algunos fenómenos del entorno natural más próximo, tareas que favorecen los comienzos del razonamiento lógico antes de los 6 años de edad y que contribuyen al desarrollo de destrezas relacionadas con las matemáticas, la ciencia y la tecnología.

d) Competencia digital.

En la Educación Infantil se inicia el proceso de alfabetización digital, y se acercan conocimientos y destrezas relacionados con la información, la comunicación y la tecnología que se acompañan del uso responsable de las herramientas digitales.

Los recursos tecnológicos más habituales en función de la edad son:

¹ <https://educagob.educacionyfp.gob.es/va/curriculo/curriculo-lomloe/menu-curriculos-basicos/ed-infantil/competencias-clave.html>

Alfombra de baile o estimulación (de 6 meses a 6 años), RFID (de 12 meses a 6 años), Tableta digitalizadora (de 18 meses a 6 años), Lector óptico leo (de 18 meses a 6 años), Panel de grabación (de 12 meses a 6 años), Teclado qwerty (de 3 a 6 años), Línea y teclado braille (e 3 a 6 años), ordenadores, pizarras interactivas, dispositivos Google Home, Alexa o Siri.

Los rincones de estimulación sensorial (con diversos materiales como maquetas, diferentes texturas, ect) son tan importantes como la descripción oral de realidades físicas visuales de difícil acceso a su género. Por último, quizás debido a que los centros educativos españoles no están todo lo equipados que los docentes desearían desde el punto de vista tecnológico, cabe destacar que los ojos del niño ciego suelen ser las percepciones y descripciones de sus compañeros y maestros.



4.2 Resultados obtenidos tras el análisis de los cuestionarios

Opiniones de los docentes de infantil sobre la inclusión

En primer lugar, nos interesaban las opiniones de los maestros que trabajan en la etapa de educación infantil sobre la inclusión y temas relacionados (por ejemplo, reflexión sobre su propia práctica inclusiva, desarrollo profesional, experiencias con la inclusión). Los resultados se presentan en la Tabla 1.



Tabla 1: Opiniones de los maestros y maestras sobre la inclusión (valor medio para cada país).

	Grecia	Italia	Polonia	Eslovenia	España
¿Cuánta experiencia tiene en el desarrollo de prácticas inclusivas?	2.68	2.67	2.06	3.66	3.52
¿Cuántos conocimientos sobre la inclusión adquirió durante su formación inicial?	2.24	3.47	2.15	2.63	2.00
¿Cuántos conocimientos sobre la inclusión adquirió durante su formación continua?	3.15	3.65	2.77	3.56	2.26
¿Con qué frecuencia incorpora a su práctica docente los conocimientos que ha adquirido a través de la investigación?	3.21	4.33	3.06	3.50	3.13
¿Cómo de flexible es en cuanto a la práctica pedagógica (por ejemplo, hasta qué punto está abierto/a al cambio)?	4.26	1.92	4.06	4.19	4.52

Los maestros que trabajan con niños y niñas del segundo ciclo de la educación infantil de Eslovenia consideran que tienen bastante experiencia en el desarrollo y la promoción de prácticas inclusivas (M=3,66), seguidos por los de España en cuanto a autoevaluación (M=3,52). Los de preescolar de Grecia (M=2,68) e Italia (M=2,67) se muestran indecisos sobre su experiencia. Los de Polonia, por su parte, consideran que tienen poca experiencia en este campo (M=2,06) (Tabla 1).

La mayoría de los de Grecia (M=2,24), Polonia (M=2,15) y España (M=2,00) afirman haber adquirido muy poca experiencia/conocimientos en educación inclusiva durante su formación inicial. Los de Italia (M=3,47) y Eslovenia (M=2,63) se mostraron neutrales sobre la experiencia/conocimientos que habían adquirido (Tabla 1).

En el contexto de la formación continua, los maestros participantes en este estudio de Eslovenia (M=3,56) e Italia (M=3,65) consideraron que habían adquirido conocimientos sobre la educación inclusiva, mientras que los de Grecia (M=3,15) y Polonia (M=2,77) se mostraron indecisos sobre esta cuestión. Sin embargo, los maestros de España (M=2,26) consideraban que habían adquirido muy pocos conocimientos sobre la educación inclusiva a través de la educación y la formación continua (Tabla 1).

Los maestros de Italia (M=4,33) suelen integrar en su labor pedagógica los hallazgos con base científica, mientras que los maestros de los demás países se mostraron indecisos al respecto ($3,06 \leq M \leq 3,21$) (Tabla 1).



Por su parte, los participantes de la mayoría de los países se consideran reflexivos-abiertos sobre su práctica docente y, por tanto, favorables al cambio ($4,06 \leq M \leq 4,52$), mientras que la opinión contraria la tienen los compañeros de Italia ($M=1,92$) (Tabla 1).

Experiencia de los maestros y maestras de la educación infantil -principalmente de segundo ciclo- en cuanto al trabajo en el aula con niños y niñas con discapacidad visual (VIP: Visually Impaired Pupils)

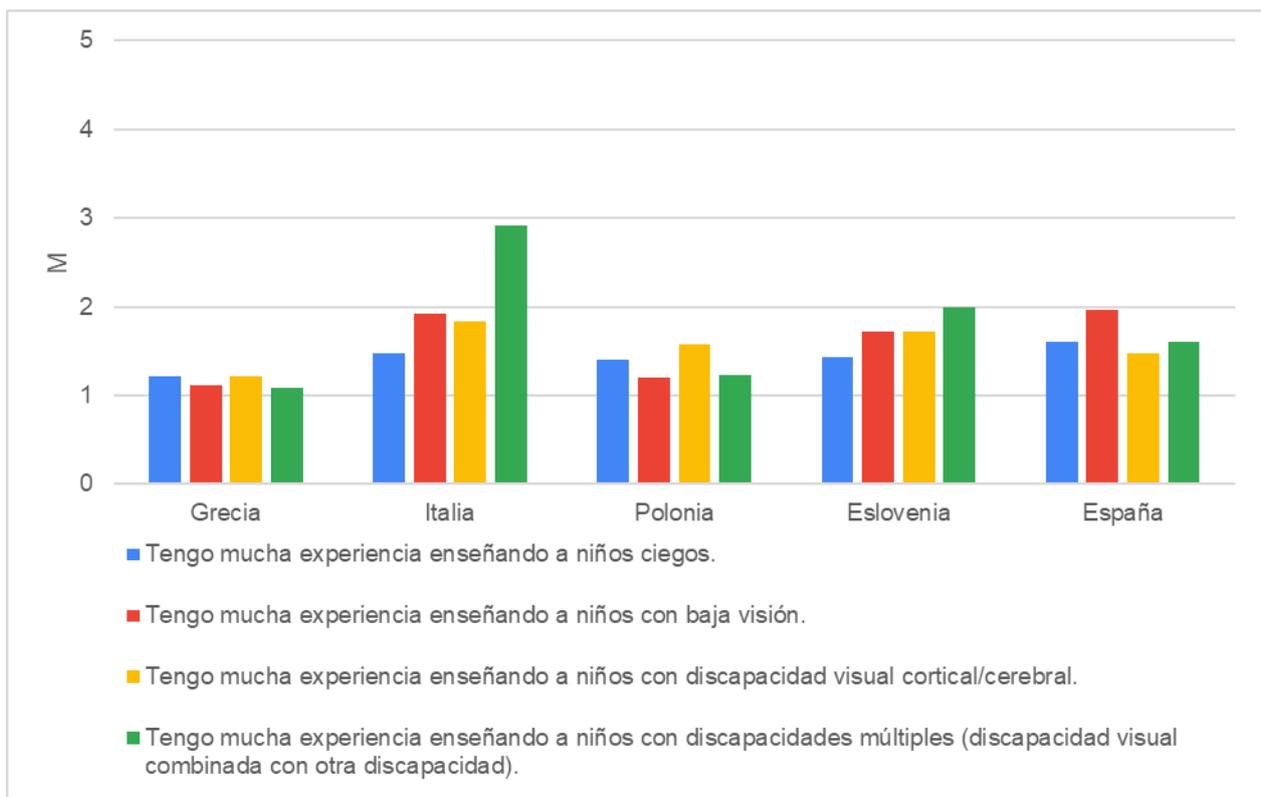


Figura 2: Experiencia de los maestros de infantil en el trabajo con niños con distintas discapacidades visuales (1-ninguna experiencia; 5- mucha experiencia) (valor medio para cada país).

Los maestros de la mayoría de los países no estaban de acuerdo o muy en desacuerdo en que tuvieran mucha experiencia enseñando a niños con ceguera ($1,21 \leq M \leq 1,61$), a niños con discapacidad visual ($1,12 \leq M \leq 1,79$), a niños con discapacidad visual ($1,12 \leq M \leq 1,38$). Los participantes estaban divididos en cuanto a su experiencia en la enseñanza a niños con pluri-discapacidad. Destacan los maestros de Italia ($M=2,92$), que consideran tener un nivel medio de experiencia en la enseñanza a esta población. Sin embargo, los de otros países siguen considerando que no tienen experiencia de este tipo ($1,09 \leq M \leq 2,00$) (Figura 2).



Afinidad de los maestros/as con la ciencia, la tecnología, las matemáticas y el arte

Los maestros de la mayoría de los países se consideran medianamente afines a la enseñanza de las ciencias ($2,17 \leq M \leq 3,76$), la tecnología ($2,26 \leq M \leq 3,62$) y las matemáticas ($2,91 \leq M \leq 3,91$). Los españoles, por su parte, muestran una gran afinidad en estas áreas (ciencia y tecnología: 4,26; matemáticas: 4,16). Los de todos los países muestran una afinidad ligeramente superior por la enseñanza de las artes ($3,14 \leq M \leq 4,19$) (Figura 3).

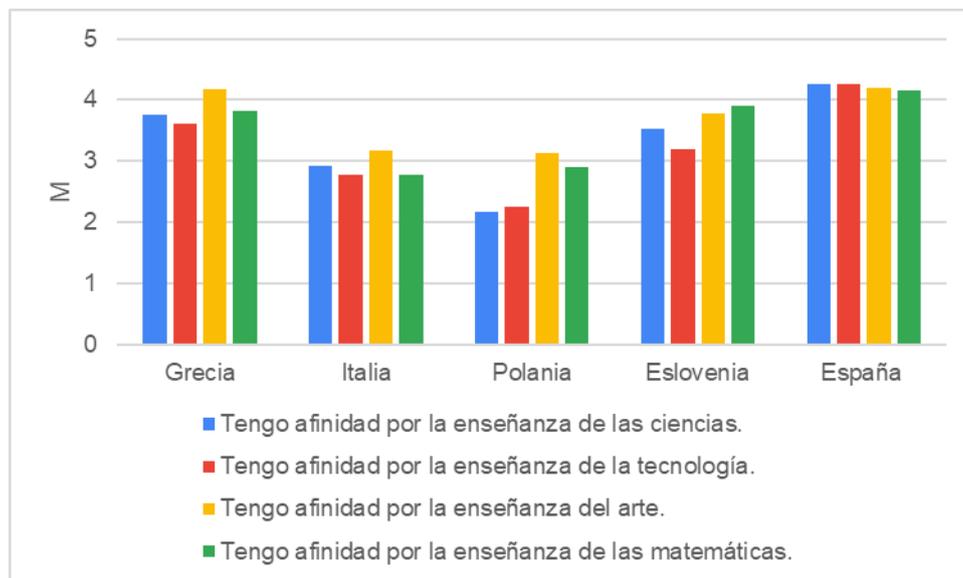


Figura 3: Afinidad de los maestros con la enseñanza de cada materia (1 - No tengo afinidad; 5 - Tengo mucha afinidad) (valor medio para cada país).

Crear un entorno de aprendizaje inclusivo

Analizamos en qué medida los maestros comprenden y están preparados para afrontar los retos que plantea la discapacidad visual (Figura 4).

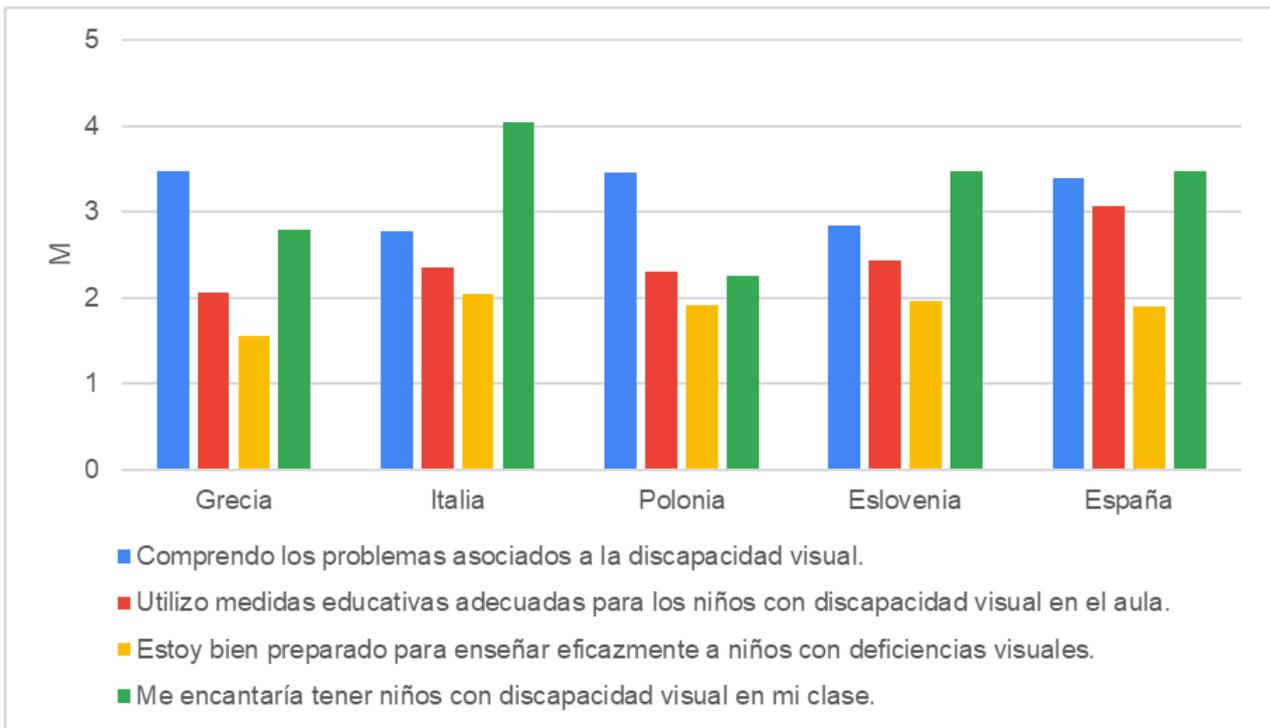


Figura 4: Comprensión y voluntad de afrontar los retos de la discapacidad visual (1- en desacuerdo; 5- totalmente de acuerdo) (valor medio para cada país).

En general, los maestros tienen un conocimiento neutro de los problemas asociados a la discapacidad visual ($2,77 \leq M \leq 3,47$). Los de la mayoría de los países Grecia, Italia, Polonia, Eslovenia, ($2,06 \leq M \leq 2,43$) no creen que sean capaces de adaptar el proceso de aprendizaje a los niños con discapacidad visual, mientras que los de España ($M=3,06$) expresan una opinión neutral.

No es sorprendente que los docentes consultados de Italia ($M=4,05$) estén contentos de tener un niño con discapacidad visual en su grupo. Los maestros de Grecia, Eslovenia y España se mostraron neutrales ($2,79 \leq M \leq 4,48$), mientras que sus compañeros de Polonia ($M=2,26$) no expresaron ninguna preferencia por incluir a niños con discapacidad visual en su grupo.

Según los participantes, la inclusión de un niño con discapacidad visual entre compañeros videntes contribuiría positivamente a los ámbitos de aprendizaje, social y emocional (Tabla 2).



Tabla 2: Respuestas a la pregunta: "¿Cuánto (qué) cree que ganarían sus alumnos con un niño con discapacidad visual como compañero en el aula? Por favor, explique su respuesta" para cada país (f %)

	Grecia	Italia	Polonia	Eslovenia	España
Empatía	38.24	5.66	29.03	21.05	19.23
Diversidad de necesidades	44.12	15.09	35.48	63.16	46.15
Tolerancia	0.00	0.00	9.68	26.32	7.69
Sensibilidad	2.94	7.55	12.90	0.00	0.00
No tengo opinión	0.00	1.89	9.68	0.00	0.00
Autoayuda	0.00	0.00	6.45	0.00	0.00
Aprender unos de otros	0.00	7.55	19.35	15.8	26.92
Comprensión	0.00	1.89	3.23	10.5	0.00
Poco beneficio	0.00	0.00	3.23	0.00	0.00
Mucho beneficio	17.65	49.06	3.23	0.00	7.69
Aceptación	8.82	0.00	3.23	5.26	3.85
Conciencia de la existencia de los demás	0.00	0.00	3.23	0.0	0.00
Respeto	2.94	0.00	0.00	10.45	7.69
Colaboración	5.88	0.00	0.00	0.00	11.54
Generosidad	0.00	0.00	0.00	0.00	3.85
Resiliencia	0.00	0.00	0.00	0.00	3.85
Paciencia	2.94	0.00	0.00	0.00	0.00
Inteligencia emocional	2.94	0.00	0.00	0.00	0.00
Solidaridad	5.88	0.00	0.00	0.00	0.00
Responsabilidad	2.94	0.00	0.00	0.00	0.00
Nuevas tecnologías	2.94	0.00	0.00	0.00	0.00
Adaptabilidad	2.94	0.00	0.00	0.00	0.00
Resolución de problemas	2.94	0.00	0.00	0.00	0.00
Confianza	2.94	0.00	0.00	5.26	0.00
Interacción	0.00	0.00	0.00	5.26	0.00
Nuevos conocimientos y competencias	0.00	0.00	0.00	15.79	0.00
Aprendizaje permanente	0.00	0.00	0.00	5.26	0.00
Humanidad	0.00	0.00	0.00	5.26	0.00
Flexibilidad	0.00	0.00	0.00	5.26	0.00
Oportunidades educativas/crecimiento	0.00	5.66	0.00	0.00	0.00
Comunicación	0.00	3.77	0.00	0.00	0.00
Probar los límites	0.00	1.89	0.00	0.00	0.00
Uso de otros sentidos	0.00	5.66	0.00	0.00	0.00

Enfoque STEAM (Educación medioambiental y VIP)

La mayoría de los maestros griegos consultados creen que el enfoque STEAM ayuda a los niños a desarrollar el pensamiento crítico (29,41 %) y creativo (20,59 %), el trabajo en equipo (29,41 %) y



la capacidad para resolver problemas (20,59 %) (Tabla 3). Los italianos consideran que el enfoque STEAM es importante para desarrollar la creatividad (26,67 %) y el pensamiento crítico (16,67 %) y la motricidad fina (15,00 %). El 21,21 % de los maestros polacos no fueron capaces de identificar las habilidades más importantes adquiridas a través del enfoque STEAM. Una proporción ligeramente inferior (18,18 %) destacó la investigación independiente (Tabla 3).

Tabla 3. Respuestas a la pregunta Respuestas a la pregunta: En su opinión, ¿cuáles son las 3 competencias más importantes que se pueden desarrollar en la educación STEAM (Ciencia Tecnología Ingeniería Arte Matemáticas) en la etapa de educación infantil? "(f % para cada país).

	Grecia	Italia	Polonia	Eslovenia	España
Creatividad, pensamiento creativo	20.59	26.67	9.09	12.50	13.33
Curiosidad	0.00	6.67	3.00	0.0	6.67
Pensamiento crítico	29.41	16.67	6.06	18.75	10.00
Resolución de problemas	20.59	11.67	12.12	12.50	10.00
Trabajo en equipo, cooperación	29.41	10.0	12.12	12.50	13.33
Habilidades sociales, comunicación	17.65	5.00	9.09	15.63	10.0
Motricidad fina	8.82	15.00	0.00	6.25	0.00
Mayor motivación para aprender	2.94	0.00	3.03	3.13	3.33
Observación	5.88	8.33	0.00	3.13	13.3
Alfabetización tecnológica y digital	17.6	10.0	0.00	6.25	6.67
Orientación espacial	8.82	3.33	0.00	3.13	6.67
Habilidades prácticas	2.94	0.00	12.12	3.13	3.33
Investigación independiente	0.00	5.00	18.18	18.75	6.67
Autoconfianza, autosuficiencia	0.00	1.67	9.09	6.25	0.00
Conexión entre diferentes áreas	0.00	6.67	0.00	15.63	3.33
No sabe o no contesta	8.82	10.0	21.21	12.50	3.33

La siguiente pregunta se diseñó para averiguar cuáles consideran los maestros que son los tres desafíos más comunes a los que se enfrentan al integrar el enfoque STEAM en la enseñanza a niños con discapacidad visual.



Como se observa en la Tabla 4, la mayoría de los maestros destacaron las adaptaciones del proceso de enseñanza y de los materiales didácticos. Además, también destacaron: la motivación, la falta de conocimientos y apoyo profesional, la cooperación y la implementación de trabajos de investigación y experimentación. Sin embargo, una gran parte de los docentes no fueron capaces de identificar los retos más comunes a los que se enfrentan cuando integran el enfoque STEAM para VIP.

Tabla 4: Respuestas a la pregunta: "En su opinión, ¿cuáles son los tres retos más comunes a los que se enfrentan los maestros a la hora de integrar el enfoque STEAM en la educación de VIP?" (f % para cada país).

	Grecia	Italia	Polonia	Eslovenia	España
Adaptación del proceso de enseñanza y de los materiales	20.59	51.16	45.45	70.83	47.62
Repeticiones	2.94	0.00	4.55	0.00	0.00
Motivación	2.94	0.00	22.73	0.00	4.76
Falta de conocimientos	5.88	2.33	0.00	4.17	23.81
Cooperación	14.71	0.00	4.55	0.00	0.00
Desconocimiento	29.41	18.60	36.36	20.83	9.52
Falta de especialistas	2.94	0.00	13.64	0.00	0.00
Seguridad	0.00	0.00	0.00	4.17	0.00
Ausencia de retos	2.94	0.00	9.09	0.00	0.00
Limitaciones de espacio	5.88	0.00	4.55	12.50	0.00
Falta de tiempo	0.00	2.33	0.00	4.17	0.00
Aprendizaje por indagación, experimentos	17.65	0.00	9.09	0.00	9.52
Resolución de problemas en el mundo real	2.94	0.00	0.00	4.17	0.00



Tabla 5: Respuestas a la pregunta: "Enumere al menos dos temas medioambientales que incluya en las actividades que lleva a cabo con sus alumnos/as". (f % para cada país)

	Grecia	Italia	Polonia	Eslovenia	España
Clasificación de residuos, reciclado	85.29	26.67	100.00	40.63	53.33
Gestión del agua y la energía	11.76	10.00	54.55	15.63	10.00
Fuentes de energía renovables	11.76	1.67	6.06	3.13	10.00
Biodiversidad	2.94	16.67	9.09	21.88	10.00
Protección del medio ambiente	5.88	15.00	39.39	25.00	23.33
Jardinería, ciclo de vida de las plantas	8.82	5.00	6.06	15.63	3.33
Contaminación ambiental	29.41	6.67	15.15	25.00	10.00
Ciclo del agua	17.65	1.67	0.00	18.75	10.00
Protección de los bosques	11.76	10.00	0.00	3.13	10.00
Cambio climático/calentamiento global	29.41	13.33	0.00	0.00	6.67
Especies amenazadas y protegidas	11.76	0.00	0.00	3.13	3.33

En todos los países, los docentes integran el tema de la separación de residuos y el reciclaje en la enseñanza de temas medioambientales. Entre ellos, destacan las respuestas de los maestros polacos, ya que todos los encuestados integran este tema en la educación infantil. Los temas más mencionados son la protección del medio ambiente y la contaminación, el aprendizaje de la biodiversidad, el cambio climático y la gestión del agua y la energía (Tabla 5).

La Tabla 6 presenta los retos más comunes a los que se enfrentan los maestros de infantil a la hora de integrar la educación medioambiental con niños y niñas con discapacidad visual. Los docentes griegos, polacos y españoles desconocían en gran medida los retos más comunes a la hora de integrar la educación medioambiental para niños VIP. Los italianos y eslovenos destacaron sobre todo las adaptaciones necesarias para este tipo de enseñanza. También encontraron dificultades para realizar trabajos experimentales y clases al aire libre, la falta de material didáctico adaptado y la seguridad. Sin embargo, unos pocos maestros italianos, polacos y eslovenos no ven dificultades para este tipo de enseñanza (Tabla 6).



Tabla 6: Respuestas a la pregunta: "En su opinión, ¿cuáles son los 3 retos más comunes a la hora de implementar temas de EE (Educación Ambiental) en el jardín de infancia para niños con VIP?" (f % para cada país).

	Grecia	Italia	Polonia	Eslovenia	España
No sabe o no contesta	18.18	7.89	37.50	16.67	25.00
Experimentos, uso de materiales reales	18.18	18.42	6.25	25.00	5.00
Retos de aprendizaje al aire libre	15.15	10.53	0.00	4.17	5.00
Adaptaciones	6.06	42.11	25.00	33.33	10.00
Falta de tiempo	0.00	0.00	6.25	0.00	10.00
Experiencias del profesorado, falta de conocimientos	9.09	7.89	6.25	0.00	15.00
Falta de herramientas y materiales didácticos	3.03	0.00	31.25	4.17	5.00
Falta de personal	0.00	0.00	6.25	4.17	5.00
Limitaciones sensoriales y de movilidad	3.03	0.00	0.00	4.17	10.00
Seguridad	3.03	0.00	0.00	20.83	0.00
Limitaciones de espacio	0.00	0.00	0.00	16.67	0.00
Dificultades de organización	0.00	0.00	6.25	0.00	0.00
Ningún reto	0.00	7.89	12.50	4.10	0.00

A continuación, queríamos averiguar con qué frecuencia los maestros utilizan cada enfoque pedagógico en su trabajo (Tabla 7). En la mayoría de los países, integran más a menudo el aprendizaje multisensorial en su enseñanza. En Eslovenia, sin embargo, hacen más hincapié en los juegos didácticos creativos y exploratorios (Tabla 7).



A continuación, se planteó una pregunta sobre la seguridad de las actividades STEAM para VIP. Los docentes de todos los países consideraron que las actividades basadas en el enfoque STEAM son seguras para los niños con discapacidad visual ($3,56 \leq M \leq 4,10$).

Tabla 7: Respuestas a la pregunta: "¿Con qué frecuencia incluye los siguientes enfoques en sus actividades (1 - nunca; 5 - muy a menudo)?" (valor medio para cada país)

	Grecia	Italia	Polonia	Eslovenia	España
Aprendizaje experimental	3.79	4.25	4.30	4.00	4.37
Aprendizaje multisensorial	4.24	4.41	4.24	3.97	4.63
Aprendizaje al aire libre	3.74	4.27	4.18	3.84	4.40
Juegos de creatividad y experimentación	3.91	3.97	4.03	4.13	4.05
Uso de la informática y/o la robótica en las actividades	3.53	3.62	3.79	3.13	4.03
Proyectos interdisciplinarios (integración de distintas áreas de STEAM)	3.79	3.44	3.82	3.53	4.43
Visitas a centros científicos, jardines botánicos, zoológicos, museos	3.53	3.95	4.15	2.26	4.33



Además, nos interesaba conocer la opinión de los maestros sobre la educación medioambiental para niños y niñas con discapacidad visual (Tabla 8).

Tabla 8: Acuerdo de los docentes con cada afirmación (1- totalmente en desacuerdo; 5- totalmente de acuerdo) para cada país (valor medio para cada país)

	Grecia	Italia	Polonia	Eslovenia	España
Creo que la educación medioambiental también es importante para los niños con discapacidad visual.	3.59	4.62	3.56	4.47	4.73
La educación ambiental en la primera infancia es un momento crucial para el desarrollo de la alfabetización ambiental en niños con discapacidad visual.	4.44	4.47	4.17	4.28	4.77
En el caso de los niños con discapacidad visual, las experiencias positivas de la infancia en la naturaleza están relacionadas con la aparición de comportamientos medioambientales en la edad adulta.	4.47	4.33	4.51	4.41	4.72
Enseño temas de educación ambiental a niños con discapacidad visual muy a menudo.	1.76	2.29	1.63	3.78	2.59



Tengo conocimientos adecuados sobre cómo enseñar temas de educación ambiental preescolar a niños con discapacidad visual.	1.74	2.07	1.79	2.03	2.52
Entiendo cómo integrar temas de educación ambiental en un área de contenido curricular.	3.91	3.49	2.86	2.16	3.76
Necesito un mayor desarrollo profesional para poner en práctica mis habilidades en la enseñanza de temas de educación medioambiental a niños con discapacidad visual.	4.06	4.19	3.91	4.47	4.07

Los resultados muestran que los maestros consideran que no tienen suficientes conocimientos y experiencia para enseñar educación medioambiental a niños y niñas con discapacidad visual. Además, no creen comprender bien cómo integrar los temas de educación medioambiental en las áreas curriculares. La mayoría considera que la etapa de educación infantil es crucial para desarrollar la alfabetización ambiental de los niños con discapacidad visual.

Seguimos con una pregunta relativa a la evaluación de las competencias de los profesores para integrar los conceptos STEAM en la educación de los niños con discapacidad visual. Los docentes de todos los países se calificaron a sí mismos como poco o nada competentes para integrar los conceptos STEAM ($1,71 \leq M \leq 2,28$).

Habilidades necesarias para trabajar con niños/as con discapacidad visual

A continuación, presentamos los resultados de las respuestas sobre las necesidades de conocimiento de los maestros entrevistados para trabajar con niños con discapacidad visual.

Inicialmente, nos interesaba saber si los encuestados consideraban que necesitaban más conocimientos sobre la discapacidad visual. Sus respuestas mostraron que los maestros de la mayoría de los países piensan que necesitan más conocimientos sobre la discapacidad visual ($3,59 \leq M \leq 4,50$), mientras que los profesionales de Eslovenia piensan ($M=4,63$) que necesitan mucho este tipo de conocimientos.

Además de los conocimientos básicos, también nos interesaba saber en qué áreas del desarrollo infantil necesitarían más conocimientos. Los resultados se muestran en la Figura 4.

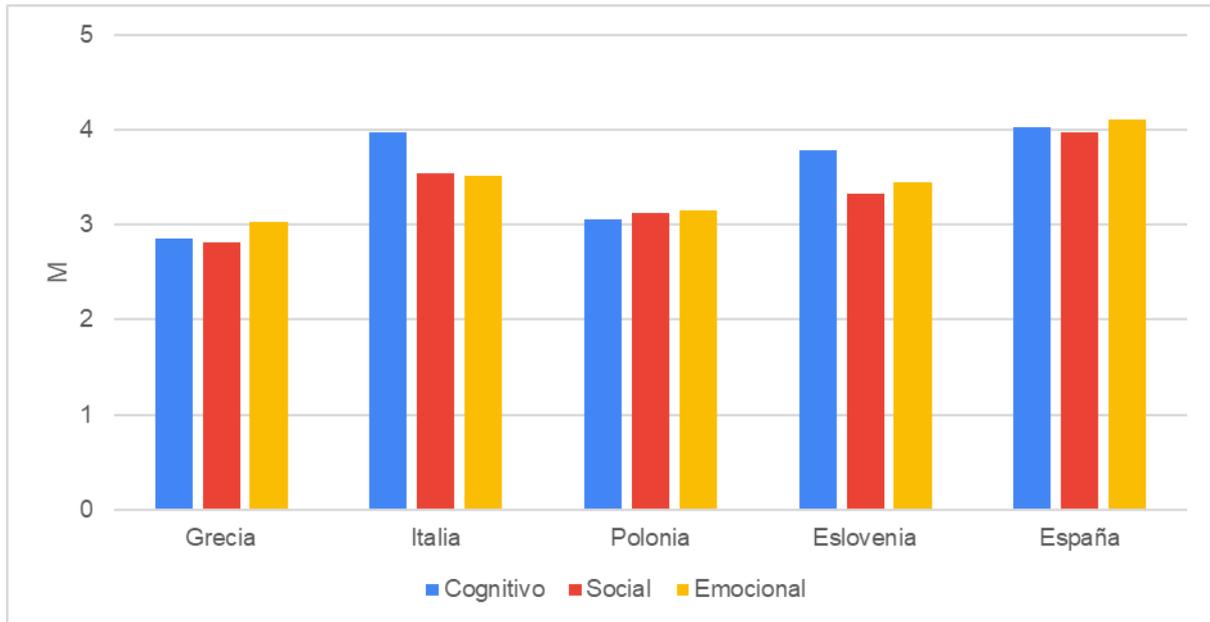


Figura 4: Necesidades de conocimientos por área de desarrollo de los niños con discapacidad visual (valor medio para cada país)

Los maestros españoles creen que necesitan más conocimientos en todas las áreas del desarrollo de un niño con discapacidad visual, y además de los maestros españoles ($M=4,03$), sus compañeros de Eslovenia ($M=3,78$) e Italia ($M=3,97$) también necesitarían más conocimientos en el área del desarrollo cognitivo.

Uso de la tecnología digital en la educación infantil

La última serie de preguntas se refería al uso de la tecnología digital en los centros educativos.

La primera pregunta tenía por objeto averiguar si los encuestados utilizan la tecnología digital para enseñar a niños de tres a cinco años.

Los resultados mostraron que los docentes polacos ($M=2,4$) consideran que tienen un conocimiento limitado del uso de la tecnología digital para enseñar a niños de tres a cinco años, mientras que el resto de los encuestados ($M=2,4$) se muestran indecisos sobre su conocimiento de la tecnología digital para este grupo de edad ($2,57 \leq M \leq 3,29$).



Resulta que los maestros/as son menos propensos a utilizar la tecnología digital en su trabajo. Las respuestas se agruparon en tres categorías: hardware, software y herramientas de Internet. Los dispositivos más utilizados (hardware) son: tableta, ordenador, teléfono, proyector robots educativos, bolígrafo 3D y pizarra digital interactiva. Son los más utilizados en Eslovenia, seguida de España, Grecia, Italia y Polonia (Tabla 9).

Cuadro 9: Ejemplos de tecnología digital en la etapa de educación infantil (f % para cada país)

	Grecia	Italia	Polonia	Eslovenia	España
Hardware: tableta, ordenador, teléfono, proyector robots educativos, bolígrafo 3D y pizarra digital interactiva	64.71	40.00	3.03	100.00	70.00
Software (programas)	8.82	13.33	0.00	43.75	33.33
Internet (herramientas on-line)	0.00	1.67	0.00	6.25	6.67

Los programas informáticos más utilizados son diversas aplicaciones (Canva, Makeymakey, Zoom...), la realidad virtual, los juegos digitales y la narración de cuentos. Las herramientas informáticas son también las más utilizadas por los maestros de educación infantil de Eslovenia, seguidos por los de España, Italia y Grecia (Tabla 9). Los compañeros de Polonia no utilizan este tipo de herramientas. El uso de otras herramientas de Internet es mínimo en todos los países ($0 \leq F \leq 2$).

También comprobamos si conocen y utilizan tecnología digital de apoyo para niños con discapacidad visual. Al responder a esta pregunta, **los maestros de todos los países fueron unánimes en su conocimiento o conocimiento limitado de la tecnología de apoyo para la enseñanza de niños con discapacidad visual de 3 a 5 años.** Los ejemplos de tecnología digital de apoyo citados eran herramientas digitales genéricas no diseñadas exclusivamente para enseñar a niños con discapacidad visual.



ERES MI ☀️



5 conclusiones y recomendaciones para el desarrollo del Curso de Formación del Profesorado y *Toolbox*

Todo niño con discapacidad visual tiene el potencial de utilizar su visión de forma eficiente y puede aprender y alcanzar su potencial si el proceso de aprendizaje y los materiales son accesibles y están adaptados. Cada niño con discapacidad visual funciona a su manera. Las adaptaciones del proceso de aprendizaje son muy individualizadas o personalizadas en función del funcionamiento visual. Es conveniente que cada niño con discapacidad visual se someta a una evaluación de su funcionamiento visual y, a partir de ahí, determinamos los ajustes exactos que deben realizarse en un programa individualizado.

Para mejorar la experiencia educativa de los Alumnos con Discapacidad Visual (VIP, por sus siglas en inglés *Visually Impaired Pupils*) en Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas (STEAM) se recomienda que los Cursos de Formación del Profesorado (TTC) y la Caja de Herramientas se desarrollen con las siguientes consideraciones:

Adecuación del espacio: El entorno de aprendizaje debe ser seguro y accesible para las personas VIP, con barreras físicas eliminadas y caminos despejados para el movimiento. La distribución de las aulas debe ser coherente para facilitar la navegación autónoma. Pueden utilizarse marcadores táctiles en el suelo y otras adaptaciones para ayudar a las personas con discapacidad visual a orientarse. El mobiliario de las aulas, como se indica para el centro, debe adaptarse a las posibilidades de los alumnos con discapacidad visual (accesibilidad, operatividad, ergonomía y disponibilidad).

Adaptación de los Materiales Didácticos: Los materiales didácticos deben adaptarse a las necesidades de las personas con discapacidad visual. Ofrezca imágenes táctiles, imágenes o dibujos ampliados, así como textos en Braille ampliados o adaptados para niños con discapacidad visual, permita que el niño trabaje a corta distancia, acerque al niño al objeto (el objeto también puede acercarse al alumno) e invite a las personas a acercarse al hablar. Los materiales adaptados incluyen también el uso de objetos reales, representaciones en relieve de objetos reales, materiales táctiles como masa o arcilla y actividades cinestésicas. Los recursos digitales deben ser compatibles con lectores de pantalla y dispositivos de visualización Braille. El trabajo en grupos cooperativos puede ser una estrategia didáctica y organizativa idónea para la intervención educativa, de forma que las habilidades visuales requeridas sean compartidas o asumidas por otros compañeros.

Equipamiento especial, tecnología digital, uso de tecnologías de apoyo: El uso de tecnologías de apoyo, como dispositivos digitales en Braille, programas informáticos de ampliación,



herramientas de conversión de texto en voz, instrumentos matemáticos con lectura en Braille y ordenadores especiales, es crucial. Además, pueden utilizarse impresoras 3D para producir material táctil. Los sistemas de texto a voz, los libros parlantes digitales y los dispositivos que presentan simultáneamente información háptica y auditiva pueden mejorar el aprendizaje de un alumno ciego o con baja visión. Para los niños con discapacidad visual, existen varias aplicaciones disponibles para teléfono o tableta que les facilitan la observación y el seguimiento del proceso de aprendizaje.

Formación del personal: La formación de los profesionales es una pieza clave para el éxito de la integración de los niños con discapacidad visual en el grupo. Por un lado, la formación debe centrarse en comprender las deficiencias visuales individuales y las adaptaciones que se derivan de ellas y, por otro, centrarse en el enfoque STEAM. Los maestros deben recibir formación sobre cómo hacer que las asignaturas STEAM sean accesibles para las personas con discapacidad visual. Esto incluye la comprensión del uso de la tecnología de apoyo, la creación de planes de clase inclusivos y la adaptación de materiales para las personas con discapacidades visuales. Los profesores de preescolar también deberían recibir formación sobre el uso de narraciones sonoras, exposiciones táctiles y modelos.

Colaboración y participación de los padres: Se fomenta la colaboración entre los docentes de educación *general* y *especial*. Las consultas periódicas con especialistas pueden aportar ideas valiosas. Los padres también deben participar en el proceso de aprendizaje, ya que son los que más tiempo pasan con el niño y sus observaciones son igual de valiosas.

Evaluación continua: Es necesario evaluar periódicamente la eficacia de las adaptaciones y tecnologías utilizadas. Esto puede ayudar a identificar las áreas que necesitan mejoras y garantizar que las necesidades de aprendizaje de las personas con discapacidad visual se satisfacen eficazmente.

Aprendizaje experimental: Organizar visitas a lugares que hagan hincapié en la inclusión, como el Museo Olímpico de Atenas, que ofrece un recorrido multisensorial para todos.

Con el equipamiento adecuado, la formación del profesorado y la transformación del espacio, se pueden crear las condiciones para la organización de actividades STEAM que sean adecuadas para los VIP y su inclusión en las escuelas. La aplicación de estas recomendaciones puede mejorar significativamente las oportunidades educativas disponibles para los VIP.

En resumen, de acuerdo con los resultados de la encuesta en línea GREEN4VIP para maestros de educación infantil será necesario que el plan de de formación del profesorado de GREEN4VIP desarrollado en el paquete de trabajo 3 cubra, entre otros, los siguientes temas:



- Visión general sobre los diferentes tipos de discapacidad visual para que los docentes sean conscientes de la diferencia entre un niño ciego y un niño con visión parcial/baja visión, así como sus diferentes implicaciones en el proceso de aprendizaje cognitivo y emocional del niño;
- Información sobre las diferentes tecnologías digitales disponibles para su uso con niños de 3 a 5 años en centros educativos, así como tecnologías de apoyo específicas que pueden utilizarse con alumnos con discapacidad visual;
- Competencias sobre cómo integrar los conceptos STEAM con las clases a las que asisten alumnos con discapacidad visual; y Competencias sobre cómo transmitir temas de educación medioambiental a niños con discapacidad visual, en particular sobre cómo **adaptar las actividades/juegos y los materiales didácticos**.

Para la caja de herramientas (*Inclusive Toolbox for VIP*) GREEN4VIP que se desarrollará en el paquete de trabajo número 4, hay que tener en cuenta las siguientes cuestiones a la hora de diseñar las actividades de aula que conforman los talleres:

- Adaptación del espacio para facilitar la orientación y movilidad de las VIP;
- Uso de ayudas / materiales didácticos adaptados (libros táctiles para niños, audiolibros, objetos en 3d o reales, uso de diferentes texturas, documentos / etiquetas en Braille o con letra grande, etc).
- Realización de actividades / juegos accesibles e inclusivos también para VIP. Todas las actividades deben ser seguras para todos los niños, incluidos los aquellos con discapacidad visual.

¡Téngalo en cuenta a la hora de diseñar sus talleres!





6 Referencias

- A Child is A Child. 2023. *National dialogue on promoting accessible and inclusive education*. International Conference. Varsovia, Polonia.
- Aminrad, Z., Sayed Zakariya, S. Z. B., Samad Hadi, A., & Sakari, M. (2013). Relationship between awareness, knowledge, and attitudes towards environmental education among secondary school students in Malaysia. *Applied Sciences Journal*, 22(9), 1326–1333. <https://www.semanticscholar.org/paper/Relationship-Between-Awareness%2C-Knowledge-and-Among-Binti-Zakariya/addab62e12c205b7a65eee4611577cc4bbfea7dc>
- Ardoin, N. M., Bowers A. W., & Gaillard E. (2020). Environmental education outcomes for conservation: A systematic review. *Biological Conservation*, 241, 108224. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108224>
- Bequette, J.W., & Bequette, M.B. (2012). A place for art and design education in the STEM conversation. *Art education*, 65 (2), 40–47.
- Boca, G. D., & Saraçlı, S. (2019). Environmental education and student's perception, for sustainability. *Sustainability*, 11(6), 1553. <https://doi.org/10.3390/su11061553>
- Bronfenbrenner, U. (1995). Developmental ecology through space and time: A future perspective. In P. Moen, G. H. Elder Jr., & K. Lüscher (Eds.), *Examining lives in context: Perspectives on the ecology of human development* (pp. 619–648). Washington, DC: American Psychological Association.
- Cohen, S., & Horm-Wingerd, D. (1993). Children and the environment: Ecological awareness among preschool children. *Environment and Behavior*, 25, 103–120. <https://doi.org/10.1177/0013916593251005>
- Campbell, F. K. (2019). Precision ableism: A studies in ableism approach to developing histories of disability and abledment. *Rethinking History*, 23(2), 138-156.
- Cohen, S., & Horm-Wingerd, D. (1993). Children and the environment: Ecological awareness among preschool children. *Environment and Behavior*, 25, 103–120. <https://doi.org/10.1177/0013916593251005>
- European Commission - Eurydice (2023, January 16). Early childhood education and care in Spain. Areas of learning and development. Retrieved from <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/spain/educational-guidelines>
- Gerschel, L. (2002). Equal opportunities and special educational needs: equity and inclusion. In *Promoting inclusive practice* (pp. 62-77). Routledge.
- Glass, D., & Wilson, C. (2016). The art and science of looking: Collaboratively learning our way to improved STEAM integration. *Art Education*, 69(6), 8-14. <https://doi.org/10.1080/00043125.2016.1224822>
- Henriksen, D. (2014). Full STEAM ahead: creativity in excellent STEM teaching practices. *The STEAM journal*, 1(2). doi:10.5642/steam.20140102.15
- Herro, D., & Quigley, C. (2016). Exploring teachers' perceptions of STEAM teaching through professional development: implications for teacher educators. *Professional Development in Education*, 43(3), 1–23.
- Keane, L., & Keane, M. (2016). STEAM by Design. *Design and Technology Education*, 21(1), 61-82.
- Krek, J., & Metljak, M. (2011). *Bela knjiga o vzgoji in izobraževanju v Republiki Sloveniji 2011*. Zavod RS za šolstvo; Repozitorij Univerze v Ljubljani.
- K4K. (2020). *Teachers about STEAM Education on the Preschool Level. Comparative analysis*. Erasmus Project. [Research-Report-Final-25.02.2020.pdf \(kitchenlab4kids.eu\)](https://www.kitchenlab4kids.eu/Research-Report-Final-25.02.2020.pdf)
- Lwo, L.-S., Fu, J.-H., & Chang, C.-C. (2017). The ecological worldviews and local environmental concerns among secondary school teachers. *Journal of Baltic Science Education*, 16 (5), 706–722. http://www.scientiasocialis.lt/jbse/files/pdf/vol16/706-722.Lwo_JBSE_Vol.16_No.5.pdf



- Meier, D., & Sisk-Hilton, S. (2017). Nature and environmental education in early childhood. *The New Educator*, 13(3), 191-194. <https://doi.org/10.1080/1547688X.2017.1354646>
- Syahmani et al., 2021
- Ministry of National Education and Religious Affairs, Pedagogical Institute (2003). Interdisciplinary Unified Curriculum Framework for Kindergarten.
- Ministry of National Education and Religious Affairs, Pedagogical Institute, Department of Special Education. (2004). Differentiated D.E.P.S. & A.P.S. for blind students.
- Opara, B., (2009). Graditev sodobnega sistema vzgoje in izobraževanja otrok s posebnimi potrebami. Usposabljanje strokovnih delavcev za uspešno vključevanje otrok in mladostnikov s posebnimi potrebami v vzgojo in izobraževanje 2008 - 2011.
- Paschetta, L. (6 April, 2023). Educazione socializzazione e integrazione scolastica dei ragazzi con disabilità visiva. *Giornale Uici*. Retrieved from <https://giornale.uici.it/educazione-scolarizzazione-e-integrazione-scolastica-dei-ragazzi-con-disabilita-visiva/>
- Peček, M., Čuk, I., & Lesar, I. (2006). Kako obravnavati različne učence v osnovni šoli - dilema na formalni ravni in z vidika učiteljev. *Sodobna pedagogika* 57(123), 54-77.
- Rapisarda, L (6 April, 2023). Immaginastica scolastica dei disabili visivi. *Giornale Uici*. Retrieved from. <Http://Immaginastica-scolastica-dei-disabili-visivi-di-gianluca-rapisarda/>
- Ravenscroft, J., Davis, J., Bilgin, M., & Wazni, K. (2019). Factors that influence elementary school teachers' attitudes towards inclusion of visually impaired children in Turkey. *Disability & Society*, 34(4), 629-656.
- Salamanca Statement (1994).
- Tsupros, N., Kohler, R. & Hallinen, J. (2009). STEM education: A project to identify the missing components, Intermediate Unit 1. Center for STEM Education and Leonard Gelfand Center for Service Learning and Outreach, Carnegie Mellon University, Pennsylvania.
- Türkoğlu, B. (2019). Opinions of preschool teachers and pre-service teachers on environmental education and environmental awareness for sustainable development in the preschool period. *Sustainability*, 11, 4925. <https://doi.org/10.3390/su11184925>
- UNESCO (1994). The Salamanca Statement and Framework for Action on Special Needs Education. Paris: UNESCO.
- UNESCO (2009). Policy Guidelines on Inclusion in Education. Paris.
- Yalcin, F. A., & Yalcin, M. (2017). Turkish primary science teacher candidates' understandings of global warming and ozone layer depletion. *Journal of Education and Training Studies*, 5(10), 218-230. <https://doi.org/10.11114/jets.v5i10.2225>
- Zakon o celostni zgodnji obravnavi predšolskih otrok s posebnimi potrebami (ZOPOPP). (2017). <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/2017-01-2065?sop=2017-01-2065>.
- Zakon o usmerjanju otrok s posebnimi potrebami (ZUOPP). (2013). <http://imss.dz-rs.si/imis/963b4806f7a44c281993.pdf>.





Socios del proyecto GREEN4VIP:

Unione Italiana Ciechi ed Ipovedenti sez. ter di Firenze, Italia:

Maria Teresa Caldo

CO&SO, Italia:

Vanessa Cascio

Polski Związek Niewidomych, Polonia:

Anna Lemanczyk

Asociación Mundial de Educadores Infantiles (AMEI-WAECE), España:

Elvira Sánchez-Igual

1st Primary School of Rafina, Grecia:

Sarantis K. Chelmis

University of Primorska, Faculty of Education, Eslovenia:

Nastja Cotič, Nataša Dolenc Orbanić, Karmen Drlić, Mateja Maljevac



Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones expresadas son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente las de la Unión Europea o la Comisión Europea ni las de la Agencia Ejecutiva en Europea de Educación y Cultura (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA son responsables de las mismas.

Esta misma publicación está disponible en la página web del proyecto <https://www.green4vip.eu/>

Fotos extraídas de <https://www.freepik.com/>



EDUCACIÓN MEDIOAMBIENTAL Y
ENFOQUE STEAM PARA ALUMNOS/AS CON
DISCAPACIDAD VISUAL EN LA
EDUCACIÓN INFANTIL.

PROJECT N° 2022-1-IT-02-KA220-SCH-000086906
www.green4vip.eu



Cofinanciado por
la Unión Europea