



Universidad Internacional de La Rioja  
Facultad de Educación

Máster Universitario en Formación del Profesorado de  
Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación  
Profesional y Enseñanzas de Idiomas

**Metodología innovadora a través de  
tecnologías específicas para estudiantes  
con ceguera de primer curso de Educación  
Secundaria Obligatoria**

|  |                              |
|--|------------------------------|
| Trabajo fin de estudio presentado por: | Robert Contreras Campayo     |
| Tipo de trabajo:                       | Propuesta de intervención    |
| Especialidad:                          | Orientación Educativa        |
| Director/a:                            | Angélica Millie Soria Claros |
| Fecha:                                 | 2023-2024                    |

## Resumen

La inclusión de todos los alumnos en el aula ordinaria es uno de los objetivos primordiales del sistema escolar; con este propósito en mente este trabajo da respuesta a la inclusión de alumnos invidentes en el primer curso de Educación Secundaria Obligatoria. La visión representa el 80% de la información que recibimos del exterior y el estar privados de ella afecta en gran medida a la educación. Así pues, mediante la metodología del aprendizaje cooperativo en la que los alumnos participan en grupos reducidos en el aula y utilizando programas como Jaws y OCR, específicos para los alumnos invidentes, se presenta este trabajo que gracias a la organización del curso de primero de E.S.O. y a los agentes del contexto escolar junto con el soporte de un agente de la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE) ofrece una solución satisfactoria para la inclusión del alumno tanto socialmente como académicamente en el grupo de la aula ordinaria.

**Palabras clave:** Ceguera, educación secundaria obligatoria, aprendizaje cooperativo, metodología innovadora, adolescente.

## Abstract

The inclusiveness of all students in the regular classroom is one of the primary objectives of the school system; With this purpose in mind, this work responds to the inclusion of blind students in the first year of Compulsory Secondary Education (ESO). Vision represents 80% of the information we receive from the external environment and being deprived of it greatly affects education. Thus, through the cooperative learning methodology in which students participate in small groups in the classroom and using specific programs for blind students such as Jaws and OCR, this work is presented that, thanks to the coordination of the first year course of Secondary Education and to the professionals of the school context, together with the support of an expert from the National Organization of the Spanish Blind (ONCE), offers a satisfactory solution for the inclusion of the student both socially and academically in the ordinary classroom group.

**Keywords:** Blindness, Compulsory Secondary Education, Cooperative Learning, Innovative Methodology, Adolescent.

## Índice de contenidos

|  |    |
|--|----|
| 1. Introducción .....  | 8  |
| 1.1. Justificación.....  | 8  |
| 1.2. Planteamiento del problema .....                          | 9  |
| 1.3. Objetivos.....  | 10 |
| 1.3.1. Objetivo general .....                                  | 10 |
| 1.3.2. Objetivos específicos .....                             | 10 |
| 2. Marco teórico.....  | 11 |
| 2.1. Ceguera .....   | 11 |
| 2.1.1. Tipos de ceguera.....                                   | 12 |
| Ceguera total .....  | 12 |
| Ceguera parcial.....   | 12 |
| 2.1.2. Causas .....  | 12 |
| 2.2. La Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE) ..... | 13 |
| 2.3. La inclusión en el centro educativo .....                 | 14 |
| 2.3.1. La accesibilidad arquitectónica .....                   | 14 |
| 2.3.2. Apoyos tecnológicos.....                                | 14 |
| 2.3.3. Apoyos del personal docente .....                       | 15 |
| 2.4. Propuesta metodológica.....                               | 16 |
| 3. Propuesta de intervención .....                             | 18 |
| 3.1. Presentación de la propuesta .....                        | 18 |
| 3.2. Contextualización de la propuesta .....                   | 19 |
| 3.3. Intervención en el aula .....                             | 20 |
| 3.3.1. Objetivos.....  | 21 |
| Objetivo general.....  | 21 |

|   |    |
|---|----|
| Objetivos específicos.....                                      | 21 |
| 3.3.2. Competencias .....                                       | 21 |
| 3.3.3. Contenidos.....  | 22 |
| 3.3.4. Metodología .....  | 22 |
| 3.3.5. Cronograma y secuenciación de actividades .....          | 25 |
| 3.3.6. Recursos.....  | 32 |
| 3.3.7. Evaluación.....  | 33 |
| 3.4. Evaluación de la propuesta.....                            | 34 |
| 3.4.1. Debilidades .....  | 34 |
| 3.4.2. Amenazas.....  | 35 |
| 3.4.3. Fortalezas.....  | 35 |
| 3.4.4. Oportunidades.....                                       | 35 |
| 4. Conclusiones.....  | 37 |
| 5. Limitaciones y prospectiva .....                             | 39 |
| 5.1. Limitaciones .....   | 39 |
| 5.1.1. Falta de bibliografía .....                              | 39 |
| 5.1.2. Especificidad para los alumnos de primero de E.S.O. .... | 39 |
| 5.1.3. Evolución de la tecnología .....                         | 39 |
| 5.2. Prospectiva.....   | 39 |
| Referencias bibliográficas.....                                 | 40 |
| Anexos .....  | 43 |

## Índice de ilustraciones

|   |    |
|---|----|
| Ilustración 1. <i>Carta de Snellen</i> . .....                  | 11 |
| Ilustración 2. <i>Esquema de discapacidad visual</i> . .....    | 11 |
| Ilustración 3. <i>Grupo Social ONCE</i> . .....                 | 13 |
| Ilustración 4. <i>Tiflotecnología (teclado braille)</i> . ..... | 17 |

## Índice de tablas

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Tabla 1. <i>Cronograma</i> .....  | 25 |
| Tabla 2. <i>Actividad 1</i> ..... | 26 |
| Tabla 3. <i>Actividad 2</i> ..... | 27 |
| Tabla 4. <i>Actividad 3</i> ..... | 28 |
| Tabla 5. <i>Actividad 4</i> ..... | 29 |
| Tabla 6. <i>Actividad 5</i> ..... | 30 |
| Tabla 7. <i>Actividad 6</i> ..... | 31 |
| Tabla 8. <i>Matriz DAFO</i> ..... | 34 |

## 1. Introducción

Si está leyendo este trabajo seguro que dispone de uno de los sentidos más importantes para la gran mayoría de los seres vivos, la visión. Aun así, podría asegurar sin cabida a duda que se ha imaginado más de una vez, o incluso ha jugado en su infancia, a “hacerse el ciego” (vulgarmente hablando) y deambular en la medida de lo posible por su entorno habitual o por las calles de una concurrida ciudad. ¿No es así?

Es en esos momentos cuando uno realmente se da cuenta de lo afortunado que es, tanto usted como cada uno de los que vamos por la calle ajetreados e impacientes hacia nuestros trabajos u hogares esquivando con poca dificultad a las personas, tráfico y obstáculos cotidianos con los que nos vamos encontrando en nuestro trayecto, sin siquiera prestarles más que unos pocos segundos de nuestro tiempo, un pequeño vistazo, para evitarlos.

Por eso es capaz de imaginar y entender, aunque sea un poco, las dificultades por las que pueden llegar a pasar aquellos individuos que por diferentes causas no ven (pero sienten) la belleza de lo que tienen alrededor.

### 1.1. Justificación

Se ha escogido este tema, en primer lugar, porque aun sin disponer de alguna dificultad visual se debe considerar lo retador de realizar cualquier actividad común durante el día a día para una persona con dificultades visuales como lo es la ceguera.

Es por ello que se dedica este trabajo de final de máster para proporcionar información y ayudar a visualizar las dificultades que los alumnos con ceguera experimentan en su día a día en un aula de Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O) e intentar, de un modo u otro, minimizarlas.

Como ya se ha desgranado un poco en la primera parte de la introducción no disponer de la visión es un gran problema, realmente retador, ya que mediante la vista recibimos aproximadamente el 80% de la información de nuestro exterior (UNIR, 2020).



A este hecho se suma que según datos del Ministerio de Educación y Formación Profesional el número de estudiantes con dificultades visuales en las aulas españolas en 2021 era del 1.7% del total de alumnos matriculados con necesidades asociadas a discapacidad o trastorno grave (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2021).

Si unimos ambos cabos de los párrafos anteriores nos encontramos, por una parte, con un gran problema a la hora de recibir información de nuestro entorno para este colectivo, y por otro, encontramos muy poca representatividad de personas invidentes en nuestras aulas.

Al ser un número tan poco representativo dentro del gran volumen de alumnos matriculados en nuestras aulas da una idea de los problemas que pueden derivar de ello, empezando por la falta de apoyo, la necesidad de material adaptado, o la capacitación o disponibilidad de personal especializado en alumnos con ceguera, para su correcta inclusión.

## 1.2. Planteamiento del problema

El problema principal que nos ocupa en el ámbito de la educación incluyendo la orientación educativa es hacer llegar los datos de forma rápida y lo más fidedigna posible desde el emisor al receptor para generar un intercambio de información orgánico. Para ello, comprender las limitaciones que estos alumnos tienen de forma general nos ayudará a conocer el problema y nos permitirá actuar de forma específica, en sujetos concretos; entender las necesidades específicas que las personas con ceguera tienen en el aula.

Con este problema en mente podemos enumerar otros obstáculos que también se dan en el aula a raíz de la actividad lectiva. La falta de recursos para hacer frente a las necesidades que tienen estos alumnos en las aulas españolas, tanto materiales como por habilidades pedagógicas del personal y las adaptaciones arquitectónicas del centro (A. Zúñiga et al, 2012). Estos alumnos suelen necesitar soporte tanto para deambular por el centro como para interpretar los conocimientos a asimilar, recibiendo la información a través de otros canales que no sean la vista (T. Lajarín & A. Sedeño , s.f.), aunque también se pueden lograr ciertos avances usando este sentido en individuos con ceguera parcial, en las que parte de su visión está preservada.

Tan importante son los recursos materiales como los pedagógicos, ya que la evolución del niño en el aula será buena o mala dependiendo de las habilidades del equipo del centro y el conocimiento de estrategias de transmisión de información, la necesidad de reciclaje del equipo docente y de la búsqueda de dinámicas innovadoras es realmente necesaria.

A más, en la E.S.O. es necesario realizar una función de guía y ser buen transmisor de información; muchos de los alumnos encuentran entre las figuras docentes cercanas inspiración y referencia (UNIR, 2023) para llevar a cabo actividades de ámbito social que tan importante es en la adolescencia. Ayudar a que las personas con dificultad visual a entender los fenómenos relacionados con la adolescencia y a tener relaciones sanas con sus iguales es vital para evitar situaciones de “bullying” o abuso, en los que se sientan diferentes y se aíslen.

Para finalizar este apartado y resumirlo, resaltar la importancia de lograr que el alumno se desarrolle de forma normal en todos los ámbitos típicos de su etapa es el fin por el que se propone esta intervención.

### 1.3. Objetivos

#### 1.3.1. Objetivo general

- Diseñar una propuesta de intervención innovadora que facilite la inclusión de los estudiantes con ceguera y/o baja visión en primero de E.S.O.

#### 1.3.2. Objetivos específicos

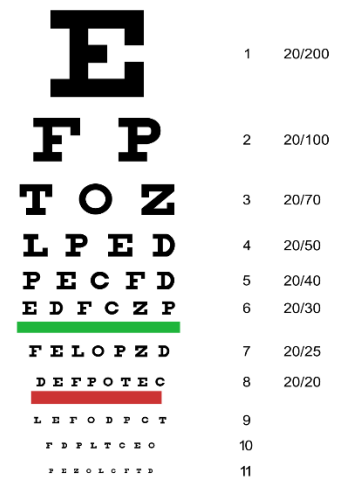
- Realizar una revisión bibliográfica sobre la ceguera en estudiantes de primero de Educación Secundaria Obligatoria.
- Identificar las nuevas tecnologías específicas para la transmisión de información en adolescentes con ceguera en primero de E.S.O.
- Desarrollar un plan de actividades para trabajar una metodología innovadora.
- Crear un sistema de evaluación para medir los objetivos de la propuesta de intervención.

## 2. Marco teórico

### 2.1. Ceguera

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el término ceguera comprende entre el 0.05 (3/60) de agudeza visual hasta la no percepción de la luz o una reducción visual inferior a 10°. Para poder valorar la agudeza visual de las personas se usa la Carta de Snellen, una carta con letras y símbolos situada a seis metros de la persona a evaluar. A medida que se avanza en el test la fila de letras que se van leyendo va siendo más pequeña tal y como se puede observar en la ilustración 1.

**Ilustración 1. Carta de Snellen.**

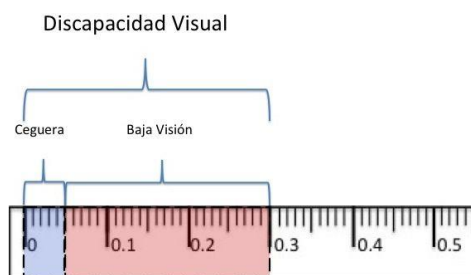


**Fuente: Wikipedia (2021).**

Esta valoración se estableció a partir de una relación geométrica entre la distancia y el tamaño de un objeto y así el cálculo al cual una persona con visión normal distingue correctamente dos objetos de forma separada; haciéndose pequeñas las letras dependiendo del nivel.

Es importante realizar la distinción entre ceguera y baja visión ya que son términos que suelen confundirse; la baja visión estaría entre una máxima inferior de 0.3 (6/18) y una mínima superior de 0.05 (3/60) (Centro de Recursos para la Equidad Educativa en Navarra, s.f.). Esta diferenciación queda bien representada en la ilustración 2.

**Ilustración 2. Esquema de discapacidad visual.**



**Fuente: Mejora la Accesibilidad a las Tecnologías de la Información (s.f.).**

### 2.1.1. Tipos de ceguera

#### Ceguera total

Hablamos de ceguera total en aquellos casos donde el individuo no ve absolutamente nada o en los casos donde percibe levemente la luz, distinguiendo entre luz y oscuridad, aunque sin la suficiente visión como para poder distinguir objetos ni ser funcional.

#### Ceguera parcial

Este tipo de ceguera se caracteriza por la posibilidad de poder distinguir con mucha dificultad objetos muy cercanos; sirviéndose de ayudas especiales y con mucho esfuerzo.

### 2.1.2. Causas

Las principales causas de ceguera cuando hablamos de niños cambian considerablemente dependiendo de la situación geográfica (Jaramillo-Cerezo et al, 2022).

En países escandinavos como podrían ser Dinamarca o Noruega encontramos que la retinopatía ocular del prematuro (ROP) se encuentra entre las primeras cinco causas de pérdida visual grave en niños, pero por ejemplo en Suiza las principales cinco causas de ceguera son la ROP con un 76% de casos, siendo la más común, a la que le seguirían la hipoplasia del nervio óptico, amaurosis congénita de Leber, atrofia del nervio óptico y microftalmia/ anoftalmia.

A diferencia de estos, en los países de medianos ingresos predomina la catarata congénita y en los de bajos ingresos la ROP.

Según la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE) las patologías con mayor incidencia en la población invidente española serían las maculopatías (26%), la Miopía Patológica (17%), la Retinopatía Diabética (10%), Las patologías de nervio óptico (9%), las patologías congénitas (3%), las degeneraciones retinarias (11%) y otras patologías (25%).

## 2.2. La Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE)

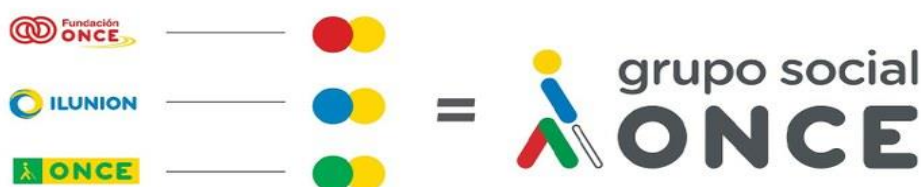
En España es por todos conocida la ONCE, una organización con más de ochenta años, que en la actualidad ha realizado un cambio en el nombre pasando a llamarse Grupo Social ONCE, que incluye tanto la ONCE como la Fundación ONCE e Ilunion (ilusión y unión) posicionándose como la organización más importante en cuanto a servicios para las personas con ceguera, aunque en la actualidad incluye y realiza una labor social con otras discapacidades, operando por todo el mundo (ONCE, 2023).

Grupo Social ONCE tiene como principal misión la mejora de la calidad de vida de las personas con ceguera y otras discapacidades mediante su plena inclusión en la sociedad, brindando servicios sociales ofrecidos por una plantilla que en la actualidad está compuesta en más del 50% del personal por personas con diversidad (ONCE, 2023).

En materia de educación, la ONCE tiene convenios de colaboración con todas las administraciones educativas de las comunidades autónomas españolas. Gracias a ello las personas con ceguera, que en la actualidad están escolarizadas en un 99% en colegios ordinarios, pueden beneficiarse de los recursos del sistema ordinario de educación y, a más, pueden también asistir a centros específicos, con los que cuentan por medio de la ONCE a través de sus Centros de Recursos Educativos (CRE) con distintas ubicaciones a lo largo del país (ONCE, 2023).

Por todas estas razones la Organización Nacional de Ciegos Españoles es un referente en todo el mundo, realizando una labor social y de investigación por y para las personas con diversidad ampliamente reconocida.

**Ilustración 3. Grupo Social ONCE.**



Fuente: ONCE (2023).

## 2.3. La inclusión en el centro educativo

La inclusión de los alumnos con ceguera en las aulas tiene su base en tres pilares fundamentales: la accesibilidad arquitectónica, los apoyos tecnológicos y de personal (A. Zúñiga et al, 2012).

### 2.3.1. La accesibilidad arquitectónica

Son los elementos que facilitan el acceso y movilidad por el recinto de las personas con ceguera, según la ONCE (2012) se potenciará especialmente la seguridad del entorno escolar, dentro del edificio se tendrá en cuenta el diseño de construcción con las esquinas redondeadas, el material y la ubicación del mobiliario dejará siempre zonas para el paso libre, existirán protecciones laterales en escaleras y rampas, prolongándose la barandilla. Las áreas de juego e instalaciones deportivas seguirán las especificaciones para parques y se instalarán franjas guía en espacios exteriores para facilitar la autonomía de los alumnos o docentes con ceguera. Resaltar la importancia del mantenimiento de las instalaciones y el buen estado del pavimento y la señalización de desniveles en éste.

### 2.3.2. Apoyos tecnológicos

Hace años los apoyos tecnológicos para personas con ceguera se reducían a bastones o al braille, pero actualmente existen múltiples herramientas y tecnología que facilitan la inclusión (A. Zúñiga *et al*, 2012).

Hace ya algunos años que se usa el término Tiflotecnología (ONCE, 2023) que hace referencia al conjunto de técnicas, conocimientos y recursos encaminados a procurar a las personas con ceguera tengan los medios oportunos para la correcta utilización de la tecnología. Éste es un campo que no para de evolucionar y actualmente ya existe un anillo capaz de identificar y reproducir sonoramente las palabras de nombre “FingerReader” o unos guantes que permiten mediante ecolocalización saber la posición de los objetos adyacentes entre otros.

Es esencial mencionar que, aunque el precio muchas veces es un impedimento y solo se puede acceder a estas tecnologías gracias a asociaciones, conforme avancemos estos soportes serán cada vez más accesibles para todos los usuarios.

### **2.3.3. Apoyos del personal docente**

En este apartado se hace referencia al personal docente ya que en la mayoría de los centros no existe personal capacitado para hacer frente a la diversidad en el aula; muchos de los profesores rechazan la diversidad no por falta de ganas o rechazo al alumno, si no por falta de capacidades para el correcto desarrollo de la actividad docente con alumnos con necesidades especiales (NEE). A más, el hecho de que muchos profesores no sepan interpretar el braille o no tengan información sobre el material de soporte que utilizan los alumnos invidentes dificulta aún más la tarea.

No obstante, este rechazo hacia el alumno NEE poco a poco está cambiando ya que los profesores primerizos que están ocupando los puestos docentes en la actualidad han recibido como parte de su educación valores como la inclusión, haciendo que para ellos la diversidad y la equidad en las aulas sea normal en el contexto educativo y un objetivo primordial en el camino de la enseñanza ya que tienen la base pedagógica y la inquietud para llevar a cabo esta acción transformadora en las aulas. Según Murillo, Krichesky, Castro *et al.* (2010) citado en A. Zúñiga *et al* (2012) afirman que la investigación ha determinado con claridad que una de "las prácticas de los líderes escolares que marcan claramente la diferencia es la preocupación por poner en marcha y potenciar actividades que favorezcan el desarrollo de los miembros de la comunidad escolar, especialmente de los docentes".

## 2.4. Propuesta metodológica

En el caso de los alumnos con ceguera el equipo docente puede seguir pautas concretas que ayuden al buen funcionamiento de éste en el aula.

Según encontramos en UNIR (2020) podemos seguir una serie de pautas para que el alumno con ceguera tenga un mejor desarrollo en el aula:

- Tener una buena organización en el aula y en el centro: medida realmente necesaria para que el alumno reconozca recorridos y sepa ubicarse tanto dentro como fuera del aula.
- Enseñarle a ser autónomo: Es una de las metas a lograr, que al alumno cada vez realice más tareas de forma autónoma y dependa menos de las medidas de soporte tanto materiales como de personal especializado.
- Desarrollar su capacidad visual: en caso de que tenga el sentido de la vista algo preservado es necesario desarrollarlo y aprovecharlo en la educación.
- Estimular el resto de sentidos: al contrario de lo que se cree, los ciegos no tienen el resto de los sentidos más desarrollados, si no que han aprendido a prestar más atención a los estímulos que reciben desde ellos para captar toda la información que les rodea.
- Potenciar el trabajo en grupo: para facilitar la inclusión del alumno en el aula, mejorar sus competencias sociales y sus habilidades comunicativas a más de normalizar el contacto físico en el aula.
- Contar con docentes cualificados en discapacidad visual: Estos docentes garantizan el acceso a la enseñanza de los alumnos con NEE y logran que se puedan desarrollar íntegramente como el resto de sus compañeros.

Las áreas de intervención más importantes en alumnos de primero de E.S.O. son la autonomía personal y la comunicación y acceso a la información:

- Autonomía personal: tiene que ver con la capacidad de desenvolverse tanto en el centro como fuera de él de forma autónoma, las personas con ceguera tienen esta área muy afectada ya que no han podido aprender en su niñez mediante la observación e imitación de los adultos o sus iguales y esto causa que se tengan que llevar a cabo programas centrados en el entrenamiento de habilidades motrices (Villagrà, B., 2015)



para así lograr el desplazamiento autónomo de los invidentes y la realización de actividades de la vida cotidiana.

Aspectos como el conocimiento del espacio, la orientación están afectados, como ya hemos dicho, pero también la kinestésia, la habilidad para usar el propio cuerpo tanto para manipular objetos como para expresar emociones e ideas se encuentra afectada o mermada debido a que la mayoría del aprendizaje de esta área es recibida mediante la observación durante la niñez, utilizando el sentido de la vista.

- Comunicación y acceso a la información: más allá del braille, actualmente se están desarrollando cada vez más sistemas electrónicos y nuevas tecnologías en general para facilitar la transmisión de información y la recepción de esta de las personas invidentes; la ciencia que desarrolla todo este material junto con el Software y Hardware para la accesibilidad de esta al público, junto con el apoyo a la hora de aprender a usarlo se llama, como se ha nombrado anteriormente, tiflotecnología.

El aumento de este tipo de material y su desarrollo está haciendo que cada vez más alumnos con ceguera puedan desplegar más sus capacidades y llevar sus enseñanzas a la par con los alumnos ordinarios con los que comparten aula, haciendo que sus adaptaciones no sean tan profundas, académicamente hablando.

#### **Ilustración 4. Tiflotecnología (teclado braille).**



Fuente: N. Vilchis (2023).

## 3. Propuesta de intervención

### 3.1. Presentación de la propuesta

Se realiza esta propuesta de intervención innovadora para los alumnos con ceguera de primero de E.S.O.

Tal y como se ha descrito en el marco teórico los alumnos con ceguera necesitan una respuesta educativa teniendo en cuenta la valoración de las capacidades del alumno y la propuesta educativa más específica a sus necesidades. Esto quiere decir que, aunque puedan ser bien conocidas las necesidades que un alumno con estas características deba tener y se tengan unas pautas de las áreas educativas y metodológicas a cubrir, siempre será necesaria la previa valoración de las capacidades del alumno, sujeto de esta adaptación, antes de la implementación de la respuesta educativa.

Actualmente, tal y como se ha nombrado anteriormente, la intervención que se lleva a cabo en España se basa en el principio de inclusión educativa y social de estos alumnos en el aula ordinaria, estando el 99% de los alumnos con ceguera en estas. Esta propuesta metodológica se basará en este mismo principio de inclusión en el aula ordinaria, trabajando a fondo un enfoque para alumnos de primero de E.S.O., valorando todos los cambios y procesos de adaptación que en esta etapa se dan para lograr un nivel de adaptación óptimo, tanto desde el punto de vista académico como social.

Después de la intervención se espera que los alumnos con ceguera hayan cursado el primer curso con los apoyos necesarios para su persona, buscando que las calificaciones no se hayan visto afectadas más que por la capacidad intelectual, motivación y los procesos típicos de estudio del alumno y en ningún caso debido a sus necesidades específicas en relación con la ceguera.

También se buscará el logro de objetivos relativos a la socialización con sus iguales en el aula, entendiendo que ésta esté sujeta a preferencias según el carácter de cada una de las partes, pero logrando una adaptación sin que se dé, como en el caso de sus calificaciones, influencia de su condición en las relaciones afectivas que se desarrollen.

### 3.2. Contextualización de la propuesta

Se realiza la intervención en un centro situado en la ciudad de Vilanova i la Geltrú, muy cercana a Barcelona. El centro es público y grande, con varias líneas en la E.S.O. y varios ciclos, tanto medios como superiores; no es un centro conflictivo. Por su condición, en el centro conviven gran diversidad de alumnos, muchos de ellos de familias con diferentes culturas, y otros tantos con la autóctona. A más, el centro dispone también de un aula de acogida, donde los alumnos recién llegados al país asisten para lograr aprender las nociones básicas del idioma y las costumbres locales. Por su oferta y capacidad el centro acoge alumnos de diferentes niveles socioeconómicos, generándose gran diversidad dentro de las aulas, donde conviven alumnos tanto de diferentes niveles y capacidades como de diferentes culturas. Económicamente, provienen de familias tanto con una economía estable y cultura altas como otros con dificultades económicas y niveles culturales más bajos.

Se realiza para su estancia en el aula varias adaptaciones en los casos oportunos, teniendo en cuenta las necesidades de los alumnos. Las primeras medidas se ponen en marcha cuando llega un alumno nuevo al centro. Cuando un alumno ingresa a un centro por primera vez y requiere de apoyos específicos o tiene alguna necesidad especial son recibidos, en el momento de la acogida, diversos informes y documentación con respecto a sus necesidades, evolución y medidas que se han llevado a cabo hasta el momento. Al ser un centro donde la educación se inicia en la secundaria muchos de los alumnos que requieren atención específica suelen haber sido detectados con anterioridad, en primaria, y se han aplicado las medidas oportunas para dotar de herramientas a estos adolescentes.

Estas medidas, lejos de ser rígidas, son variables en el tiempo y los cambios evolutivos del alumno. Siempre están en constante valoración dado que se recibe “feedback” del propio alumno y de los docentes, con los que el estudiante comparte espacios en las aulas; a más, también se realiza evaluación por los orientadores en diversos momentos durante el curso.

La intención de estas medidas será siempre que el adolescente logre asumir los contenidos del curso y, a su vez, la integración junto con el resto de los alumnos, evitando así que no exista o se minimice el efecto de las necesidades específicas que pueda tener el alumno en el centro e incluso fuera de este.

### 3.3. Intervención en el aula

Este año, en primero de E.S.O. se recibe a un alumno invidente. Según los informes que se reciben, y que son previos al ingreso del alumno a nuestro centro, ha sido valorado por diversos oftalmólogos; en estos se indica que la ceguera es ocasionada por un accidente en su niñez, causándole ceguera total en ambos ojos debido a la afectación de los nervios ópticos, sin que exista comorbilidad con otras enfermedades.

También se reciben documentos que indican su situación en primaria. En esta el paciente ya disponía de un Plan Individual (PI) debido a la ceguera en el que se especificaban las medidas llevadas a cabo durante los cursos de esa etapa y la evolución que ha ido teniendo a lo largo de los años.

La etapa de primero de E.S.O. se caracteriza por un gran cambio para los alumnos, se da la acogida de los adolescentes en el centro, la nueva socialización de estos entre ellos y el logro de los objetivos académicos específicos del curso, que está dividido en tres fases de tres meses cada una; tanto a nivel social como educativo y evolutivo, del propio alumno, es uno de los grandes cambios de etapa.

El primer trimestre tiene un carácter de acogida de los alumnos, se dan las pautas relativas al funcionamiento general del centro y los objetivos que se espera que los alumnos logren a lo largo de todo el curso de primero de E.S.O.; se empiezan a dar las diferentes materias asentando las bases de los contenidos que se impartirán.

En el segundo trimestre, a nivel académico, se profundiza en las bases de los contenidos dados en el primer trimestre, entrando más en especificaciones y tecnicismos, profundizando en la materia de las asignaturas dadas. A nivel social ahora ya se conocen todos y se van generando de forma espontánea los grupos entre las personas afines.

La tercera etapa se caracteriza a nivel académico por el cierre y conclusión de las materias dadas y la preparación de los alumnos al siguiente curso.

### 3.3.1. Objetivos

#### Objetivo general

- Adaptación e inclusión educativa y social del alumno con ceguera mediante el uso de la metodología del aprendizaje cooperativo y los soportes específicos Jaws y OCR.

#### Objetivos específicos

- Enseñar a aplicar las nuevas tecnologías específicas para los alumnos con ceguera en el aula.
- Diseñar una intervención innovadora que se adapte a las necesidades específicas del estudiante con ceguera y/o baja visión en primero de E.S.O.
- Adaptación del alumno invidente al ritmo educativo.
- Aumento progresivo de la autonomía en el alumno invidente.

### 3.3.2. Competencias

La intervención será efectuada sobre las siguientes competencias (Educagob, s.f.), que se pueden dividir en los siguientes subgrupos:

#### Emocional/social

- La capacidad de reflexionar sobre uno mismo, de conocerse y aceptarse.
- Adaptarse a la complejidad y a los cambios mientras se contribuye al bienestar tanto físico como mental y emocional tanto propio como del resto de personas, tener corresponsabilidad y empatía.
- Compromiso con el desarrollo y la expresión de las ideas genuinas de la persona, siendo consciente del lugar y el papel que se lleva a cabo en la sociedad.

#### Educativa/ comunicación

- Interactuar en todas las formas posibles de forma coherente y adecuada a los diferentes contextos aplicando los conocimientos previos.
- Competencias en tecnología para aplicar los conocimientos y metodologías en un marco de seguridad y responsabilidad.

### 3.3.3. Contenidos

Los contenidos que se quieren trabajar aplicando esta metodología son las habilidades sociales y académicas.

Como habilidades sociales se hace alusión a conceptos como la empatía, el valor de la amistad, las relaciones sanas, etc. Pero, a más, también se enriquecerá el autoconcepto, buscando una mayor autonomía del alumno para que aumente su autoestima a la par que se le darán herramientas para poder defender sus creencias e ideas frente los demás.

Por lo que respecta a las habilidades académicas se busca el logro de los objetivos del curso de primero de E.S.O. pero evitando que existan adaptaciones de contenido para la superación de este. Así pues, las medidas irán en la dirección de facilitar que el alumno integre como suyos los contenidos, se centrarán los esfuerzos en la transmisión de información para que esta llegue de la manera más rápida y fácil al alumno, usando para ello las facilidades tecnológicas que se usen para invidentes en estos casos y viendo cuál de ellas se adaptan mejor a la situación y al alumno.

### 3.3.4. Metodología

Se basará el PI actual en las medidas que el alumno ya tenía en su antiguo PI de primaria después de realizar su valoración por el equipo de orientación. Éste será adaptado a la nueva etapa de primero de E.S.O. que tendrá inicio este curso académico.

Durante todo el curso se llevará a cabo la metodología del aprendizaje cooperativo; esta se caracteriza por el trabajo en grupos durante el transcurso de las materias. Los alumnos aprenden a cooperar para abordar una tarea y a más enriquecen sus relaciones; habiéndose demostrado que esta metodología es muy eficaz contra el “bullying”.

Mediante el uso de esta metodología se generarán de forma espontánea diferentes roles entre los miembros del grupo y mediante la división de las tareas se creará en los alumnos un sentimiento de responsabilidad para con el grupo. Así, los alumnos podrán percatarse de los campos en los que destacan y en los que pueden aportar más al grupo.

También es interesante la evolución que los alumnos pueden tener ya que el aprendizaje cooperativo facilita el crecimiento personal de los adolescentes debido al constante cambio de roles y el intercambio de opiniones, que harán que cada uno de ellos tengan que reflexionar sobre sus opiniones y las ajenas, teniendo que respaldar su punto de vista.

El alumno invidente, al ser un alumno con necesidades especiales, asistirá al aula ordinaria con un cuidador/a que se ocupará de asistirle, buscando siempre la autonomía y ayudándolo solo cuando sea estrictamente necesario.

El alumno en la educación primaria ya adquirió el código braille por lo que los libros serán con este código siempre que la editorial disponga de los libros adaptados o sean necesarios; en caso de no estar disponibles se ofrecerán materiales complementarios o se buscarán en formato digital.

Debido a la digitalización de la enseñanza los alumnos trabajan desde primero de E.S.O. con ordenadores portátiles individuales. Esto nos ofrece una gran ventaja con respecto a las enseñanzas tradicionales, donde solo se usaban libros de texto, ya que existen programas para el dictado de documentos en formato digital.

Se trabaja en conjunto, el Equipo de Atención Primaria (EAP) y el departamento de orientación del centro, y se decide contactar con la ONCE, que ofrece enviar personal al centro para enseñar e instalar programas actuales, de uso común en estudiantes con ceguera, en el ordenador del alumno invidente y realizar un seguimiento de este, a más de ofrecer directrices y consejos al centro y al equipo docente para gestionar de forma idónea el caso.

Previa valoración del alumno por parte de los tres agentes, los programas instalados en el ordenador que será usado por el alumno invidente serán Jaws (Anexo 1) y OCR (Anexo 2), descartándose la Línea Braille que, aunque útil, posiblemente no sea tan práctica en este caso.

El programa Jaws es un lector de pantalla que permite acceder al contenido de las diferentes pantallas o ventanas del sistema operativo Windows, tanto en ordenadores de sobremesa como portátiles, permitiendo así interactuar con las aplicaciones. El OCR (Reconocimiento Óptico de Caracteres) por su parte nos permite digitalizar un documento que contenga texto para lograr un texto editable y accesible. A parte, el alumno usará un teclado especial para invidentes.

Para evitar que exista algún tipo de discriminación debido al personal de soporte que se ofrece al alumno invidente, la cuidadora también interactuará con los otros alumnos del grupo en el que se encuentre e intentará suavizar las situaciones de conflicto que se den.

Por último, para asegurar la autonomía del alumno invidente lo máximo posible, a la hora de deambular por el aula y el centro se tendrán en cuenta, primero en el aula, la posición que ocupa en ésta el alumno y la disposición de los materiales que en ella se encuentran, y segundo, el acompañamiento del alumno por el centro durante las primeras semanas, hasta que se oriente de forma correcta.



### 3.3.5. Cronograma y secuenciación de actividades

#### Cronograma

**Tabla 1. Cronograma.**

| 1 E.S.O.  |           | Intervenciones  | Observaciones  |
|---|-----------|---|--|
| <b>Primer trimestre</b><br><br>Seis de septiembre a veinte de diciembre | 1ra parte | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacto alumno - centro.</li> <li>• Valoración equipo de Orientación.</li> <li>• Creación del PI.</li> <li>• Soporte cuidador/a.</li> <li>• Introducción a programas ONCE.</li> <li>• Actividad 1.</li> </ul> | Situaciones más críticas, se crea el PI y los soportes del cuidador/a se realizan en todas las asignaturas y fuera del aula. Soporte de la ONCE 3 días a la semana. Especial atención del equipo de orientación y EAP al alumno invidente. |
|   | 2da parte | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte cuidador/a.</li> <li>• Soporte ONCE.</li> <li>• Valoración del alumno por el equipo de Orientación.</li> <li>• Actividad 2</li> </ul>  | Menor soporte del cuidador/a, en todas las asignaturas. Soporte ONCE tres días por semana. Evaluación del equipo de orientación y EAP al alumno.   |
| <b>Segundo trimestre</b><br><br>Ocho de enero a veintidós de marzo      | 1ra parte | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte cuidador/a.</li> <li>• Soporte ONCE.</li> <li>• Actividad 3.</li> </ul>  | Soporte del cuidador/a en asignaturas donde presenta dificultad. Soporte ONCE dos días a la semana. Atención del equipo de orientación y EAP.  |
|   | 2da parte | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte cuidador/a.</li> <li>• Soporte ONCE.</li> <li>• Valoración del alumno por el equipo de orientación.</li> <li>• Actividad 4.</li> </ul>   | Menor soporte del cuidador/a en asignaturas con dificultad. Soporte ONCE un día a la semana. Evaluación del equipo de orientación y EAP al alumno.   |
| <b>Tercer trimestre</b><br><br>Dos de abril a 20 de junio               | 1ra parte | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte cuidador/a.</li> <li>• Soporte ONCE.</li> <li>• Actividad 5.</li> <li>• Actividad 6.</li> </ul>  | Soporte del cuidador/a bajo demanda o posibles dificultades. Soporte ONCE cada 15 días. Atención del equipo de orientación y EAP.  |
|   | 2da parte | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte cuidador/a.</li> <li>• Soporte ONCE.</li> <li>• Valoración del alumno por el equipo de orientación.</li> </ul>   | Soporte del cuidador/a bajo demanda o dificultades. Soporte ONCE cada 15 días. Evaluación de los orientadores y EAP.   |

Fuente: Elaboración propia.

## Secuenciación de actividades

**Tabla 2. Actividad 1.**

| <b>Actividad 1. ¿Nos conocemos?</b> |   |
|-------------------------------------|---|
| Duración                            | 60 minutos - asignatura de tutoría.   |
| Objetivos didácticos                | Conocimiento, confianza y adaptación del grupo clase.   |
| Desarrollo de la actividad          | Al inicio de curso se encuentran en clase diferentes alumnos que no se conocen entre sí. Durante la primera tutoría se realiza de forma oral una presentación de cada uno de los ellos donde se presentarán al grupo. Se pide la respuesta a las cuestiones: nombre, centro de primaria del que se proviene, breve descripción personal, aspiraciones y aficiones, aunque son libres de expresarse si quieren dar más información sobre su persona. |
| Competencias                        | Esta actividad ofrece la posibilidad de reflexionar sobre uno mismo, de conocerse y aceptarse a la par que ayuda a conocer a las personas con las que se comparten espacios, ayudando a la adaptación al cambio y a la confianza mutua entre los integrantes del grupo. Se conoce la información básica de las personas con las que se convive y ayuda a posicionar al alumno invidente en el grupo como uno más.                                   |
| Recursos                            | Profesor. No es necesario ningún recurso material.  |
| Evaluación                          | Mediante la observación participante.   |

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 3. Actividad 2.**

| <b>Actividad 2. Sonidos del mundo.</b> |   |
|--|---|
| Duración                               | 60 minutos - asignatura de música.  |
| Objetivos didácticos                   | Capacidad memorística y auditiva, expresión y defensa de ideas propias, uso de las TIC y mejora de la capacidad de diálogo.   |
| Desarrollo de la actividad             | <p>Durante la primera parte de la actividad el profesor reproducirá una serie de diez instrumentos en un orden concreto.</p> <p>En la segunda parte, todos los grupos de trabajo abrirán el aplicativo “Google Classroom” en sus ordenadores personales, realizando el alumno invidente la actividad con Jaws y/o OCR. En la actividad se deberán ordenar un total de diez instrumentos según el orden de aparición de la grabación. Deberán realizar la actividad en grupo discutiendo entre ellos el orden correcto antes de presentarla al profesor, que la corregirá hasta que se realice correctamente.</p> <p>Se realizará la actividad un total de tres veces durante los 60 minutos de sesión, una con instrumentos de cuerda, otra con instrumentos de viento y la última con instrumentos de percusión.</p> |
| Competencias                           | Se busca el compromiso con el desarrollo y la expresión de las ideas genuinas de la persona, siendo consciente del lugar y el papel que se lleva a cabo. La interacción de forma coherente y adecuada a los diferentes contextos aplicando los conocimientos previos logrando las competencias en tecnología para aplicar los conocimientos y metodologías en un marco de seguridad y responsabilidad.  |
| Recursos                               | Profesor, reproductor de música y ordenadores portátiles.   |
| Evaluación                             | Se evaluará según la velocidad de ejecución de la actividad y la participación intragrupo en una escala numérica del 0 al 5.  |

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4. Actividad 3.**

| <b>Actividad 3. Goalball.</b> |   |
|-------------------------------|---|
| Duración                      | Dos sesiones de 60 minutos - asignatura de educación física.  |
| Objetivos didácticos          | Introducción a juegos paralímpicos. Mejora de la empatía y capacidad de localización.   |
| Desarrollo de las actividades | <p>Juego con la misma temática que el fútbol pero que se juega con una pelota que emite sonido y los jugadores están privados de la visión. Se juega con las manos y la pelota debe botar por lo menos tres veces en una de las tres áreas en las que se divide el campo, siendo la central el área neutra. El objetivo es introducir la pelota en la portería contraria. Se divide los alumnos en grupos de 10 alumnos que formarán los 3 equipos que competirán entre ellos. La primera sesión de 60 minutos será para la explicación y primer partido, la segunda sesión va destinada al segundo partido y breve valoración por parte de los alumnos de la sensación de invidencia en la realización de deporte.</p> <p>Vídeo: <a href="https://youtu.be/cbmV7ZhZeSA?feature=shared">https://youtu.be/cbmV7ZhZeSA?feature=shared</a></p> |
| Competencias                  | Adaptarse a la complejidad y a los cambios teniendo corresponsabilidad y empatía.   |
| Recursos                      | Profesor, pelota de Goalball, patio del centro, porterías y silbato.  |
| Evaluación                    | Se evalúa teniendo en cuenta la participación de los jugadores y la puntuación obtenida como equipos.   |

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 5. Actividad 4.**

| <b>Actividad 4. Sentir la belleza.</b> |  |
|--|--|
| Duración                               | Dos sesiones de 60 minutos - asignatura de lengua.   |
| Objetivos didácticos                   | Uso de las TIC, mejora de la expresión escrita y oral.   |
| Desarrollo de las actividades          | <p>Durante la primera sesión abrirán el “Google Classroom” donde encontrarán la actividad “sentir la belleza”. La actividad se basa en la apreciación de la belleza en cualquiera de sus formas; los alumnos deben realizar por ellos mismos un poema con la temática de la belleza. Lo realizarán de forma individual, aunque estarán sentados en cinco grupos de seis personas.</p> <p>En la segunda sesión escogerán uno de los poemas de cada uno de los grupos, decidiendo entre todos los del grupo el mejor para leerlo en voz alta para toda la clase. De entre los poemas finalistas se escogerá el más valorado por la clase para exponerlo en el boletín escolar.</p> |
| Competencias                           | Englobaría el compromiso con el desarrollo y la expresión de las ideas genuinas de la persona y la interacción en todas las formas posibles de forma coherente y adecuada a los diferentes contextos aplicando los conocimientos previos.  |
| Recursos                               | <ul style="list-style-type: none"><li>• Alumnos ordinarios: profesor y ordenador portátil.</li><li>• Alumno invidente: profesor, ordenador portátil (Jaws + OCR) y teclado para invidentes.</li></ul>  |
| Evaluación                             | La evaluación se realizará en una escala del 0 al 10 evaluándose el trabajo individual y valorando la discusión intragrupos por escoger el mejor poema.  |

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 6. Actividad 5.**

| <b>Actividad 5. Los volcanes</b> |  |
|----------------------------------|--|
| Duración                         | Tres sesiones de 60 minutos - asignatura de ciencias.  |
| Objetivos didácticos             | Trabajo cooperativo, capacidad de organización y relevo de responsabilidades. Se asumen obligaciones por el bien común.  |
| Desarrollo de las actividades    | <p>El objetivo es realizar un trabajo bibliográfico de un volcán. La primera sesión se centra en la explicación de la actividad, también explicada en el apartado de la asignatura, en el “Google Classroom” y la organización por parte de los grupos de la actividad.</p> <p>La segunda sesión englobará el trabajo en grupo para la realización de la actividad y resolución de dudas por parte del profesor/a.</p> <p>La tercera sesión incluye la finalización de la actividad y una breve exposición, donde explicarán cómo han realizado el trabajo, buscando la autoevaluación de los roles y gestión.</p> |
| Competencias                     | Se incluye en la actividad la capacidad de reflexionar, el compromiso con el desarrollo y la expresión de las ideas de la persona, siendo consciente del lugar y el papel que se lleva a cabo en la actividad, la interacción en todas las formas posibles de forma coherente y adecuada al contexto aplicando los conocimientos previos y las competencias en tecnología para aplicar los conocimientos y metodologías en un marco de seguridad y responsabilidad.  |
| Recursos                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnos ordinarios: profesor y ordenador portátil.</li> <li>• Alumno invidente: profesor, ordenador portátil (Jaws + OCR) y teclado para invidentes.</li> </ul>   |
| Evaluación                       | Se valorará en una escala numérica del 0 al 5 el trabajo individual y posteriormente el trabajo grupal, valorando también el resultado.  |

**Fuente: elaboración propia.**

**Tabla 7. Actividad 6.**

| <b>Actividad 6. A ciegas!</b> |  |
|-------------------------------|--|
| Duración                      | 60 minutos – asignatura de educación física.   |
| Objetivos didácticos          | Mejora de la empatía y capacidad de localización, sensibilización hacia la invidencia y cohesión grupal.   |
| Desarrollo de las actividades | <p>Durante los primeros 15 minutos el profesor/a ofrece la explicación de la actividad que consiste en cinco grupos de seis personas que tienen que realizar actividades dando instrucciones a uno de sus compañeros al que se le privará de la visión.</p> <p>1ª estación: meter 3 pelotas de tenis en 3 aros situados a diferentes alturas y posiciones, desde el punto de tiro hasta los aros hay una distancia de 3 metros. Cinco intentos por aro.</p> <p>2da estación: deambular por el patio desde el punto A al punto B situado a unos 30 metros pasando por puntos estratégicamente colocados para generar dificultad.</p> <p>3ra estación: tres alumnos privados de visión y tres guiando. Los alumnos privados de visión tienen que ir siguiendo una línea marcada en el suelo sin desviarse. Del punto A al B hay 10 metros.</p> <p>4rta estación: mediante el tacto todo el grupo debe lograr desplazarse por un aula vacía del punto A al punto B situado en puntos opuestos del aula. Los obstáculos son los objetos habituales del aula. Tiempo diez minutos.</p> <p>5ta estación: el grupo de seis es privado de la visión y se les indican diferentes figuras (rombo, cuadrado, rectángulo, redonda, prisma, estrella) que han de dibujar.</p> |

|              |  |
|--------------|--|
| Competencias | Interviene la capacidad de reflexionar sobre uno mismo, de conocerse y aceptarse, adaptarse a la complejidad y a los cambios mientras se contribuye al bienestar propio y de los compañeros, siendo consciente del lugar y el papel que se lleva a cabo e interactuar en todas las formas posibles de forma coherente y adecuada a los diferentes contextos aplicando los conocimientos previos. |
| Recursos     | Profesor, pelotas de tenis, aros, tizas, pizarra y espacios del centro.  |
| Evaluación   | Se evalúa la cohesión grupal, la cantidad y calidad de interacciones y el logro de los objetivos en un tiempo razonable. Escala del 0 al 10.   |

Fuente: elaboración propia.

### 3.3.6. Recursos

#### Recursos materiales

- Ordenador portátil.
- Programas Jaws y OCR.
- Teclado braille (Tiflotecnología).
- Pelota de Goalball.
- Material escolar.
- Instalaciones de la escuela.

#### Recursos personales

- Equipo de orientación.
- Equipo de EAP.
- Equipo docente.
- Cuidador/a.
- Personal ONCE.



### 3.3.7. Evaluación

La evaluación será realizada a través de tres vías:

La primera se realizará mediante el uso de entrevistas tanto con el alumno invidente como con el profesorado, tutor y cuidador/a. Gracias a estas, que se realizarán a lo largo de todo el curso, tendremos información sobre el éxito de la metodología y permitirá realizar cambios si así fuera preciso. Se realizarán como mínimo una por trimestre utilizando para la evaluación una encuesta (Anexo 3) en la cual mediante una escala de Likert se puntuarán ítems del ámbito educativo y social.

El objetivo de estas entrevistas no es otro que discernir la evolución del alumno durante la propuesta innovadora y corregir posibles errores o limitaciones durante su aplicación, a más de poder organizar al conjunto de agentes durante la intervención.

La segunda será mediante la evaluación del curso normal que reciben todos los alumnos, realizando los exámenes propuestos por los profesores y las actividades del programa lectivo. Estos, aunque puedan parecer rudimentarios, nos darán información real sobre la evolución académica del alumno debido a que la valoración de los agentes, aunque igualmente fiable, puede ser algo subjetiva. Gracias a los resultados de la evaluación lograremos saber el avance del alumno y podremos gestionar cualquier problema que pueda surgir en alguna asignatura a lo largo del curso.

Por último, se llevará a cabo la observación participante del alumno en el aula para evaluar la inclusión del alumno en el grupo. Como orientadores, también se realizará la observación no participante fuera de las aulas.

Gracias a la observación participante y no participante se evaluará tanto el grado de inclusión del invidente en el grupo tanto dentro del aula como fuera de esta y también la capacidad de desarrollo y deambulación por el centro de forma autónoma.

Al finalizar el curso se realizará un documento a modo de resumen donde se incluirá la valoración global de la metodología, las limitaciones y aspectos a mejorar de cara al siguiente curso.

### 3.4. Evaluación de la propuesta

Para la evaluación de la propuesta se realizará un análisis de tipo DAFO, en el que se tendrán en cuenta cuatro ejes: Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades.

**Tabla 8. Matriz DAFO.**

| Debilidades  | Amenazas   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Formación docente.</li><li>• Medios.</li><li>• Coordinación.</li></ul>                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Desmotivación por el aprendizaje.</li><li>• Dificultad al socializar.</li><li>• No aceptación de las medidas.</li></ul>        |
| Fortalezas   | Oportunidades  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Cohesión del centro.</li><li>• Habilidades en las TIC.</li><li>• Infraestructuras.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Adaptaciones previas.</li><li>• Aprendizaje para el centro.</li><li>• Cambio de perspectiva de profesores y alumnos.</li></ul> |

**Tabla 1. Elaboración propia.**

#### 3.4.1. Debilidades

- Formación docente: los profesores y tutores del centro deben tener conocimientos en referencia a las necesidades a cubrir del alumno en cuestión y las medidas a llevar a cabo para el logro de los objetivos. Muchos profesores de nuestras aulas en la actualidad no están muy familiarizados con la inclusión y los apoyos que un alumno invidente necesita no siempre son tan obvios para el público en general.
- Medios: para poder implementar de forma efectiva el Plan Individual son necesarios tanto medios materiales como profesionales.
- Coordinación: se exige una coordinación y comunicación regular entre todos los actores del centro que intervienen para lograr que en cada momento el alumno reciba los apoyos necesarios y realizar las modificaciones pertinentes.

### 3.4.2. Amenazas

- Desmotivación por el aprendizaje: Si las medidas se introducen sin que estén en relación con las necesidades del alumno puede ser que se genere desmotivación, bien por la dificultad a la hora de la realización de tareas básicas del aula o bien por la extrema facilitación de estas, en las que el alumno perdería el interés.
- Dificultad al socializar: debido a las adaptaciones por el PI que no son lo habitual en el aula ordinaria puede darse un efecto de rechazo hacia el alumno ya que a más de las diferencias por su ceguera se vería por el grupo clase más apoyos que pueden no ser comprendidos por estos y hacer que se genere un distanciamiento del alumno.
- No aceptación de las medidas: el adolescente puede no querer alguna de las medidas propuestas por el centro, aunque muestren un desarrollo positivo en relación a sus necesidades especiales, por lo que deberíamos adaptar otra.

### 3.4.3. Fortalezas

- Cohesión del centro: el centro muestra efectividad trabajando debido a la cohesión entre los docentes por lo que si surgieran dificultades se actuaría de forma unánime.
- Habilidades en las TIC: aunque varios docentes no muestran mucho interés y destreza por las Tecnologías de la Información y la Comunicación se puede decir que en términos generales el centro está preparado y actualizado en este aspecto.
- Infraestructuras: el centro contaba, debido a actualizaciones de las infraestructuras, con espacios y adaptaciones pensadas para personas invidentes como pasillos amplios, organización de las aulas, barandillas...

### 3.4.4. Oportunidades

- Adaptaciones previas: el alumno ya había tenido un diagnóstico y PI previamente en primaria por lo que las adaptaciones metodológicas que se han realizado han sido basadas en el anterior PI y al estar familiarizado con estas el adolescente ha aceptado mejor las ofrecidas en la actualidad.
- Aprendizaje para el centro: Gracias a los mecanismos y trabajo realizados para el alumno el equipo docente y administrativo del centro ha logrado un aprendizaje en relación a la inclusión en el I.E.S y el aula de personas invidentes y tanto a nivel administrativo como de metodología se ha avanzado mucho.

- **Cambio de perspectiva de profesores y alumnos: Debido a la convivencia presente y futura de los estudiantes y docentes con el alumno invidente se rompen tabúes y se logran aprendizajes que son vitales para la inclusión.**

## 4. Conclusiones

Al realizar este trabajo he sido consciente de las dificultades que existen a la hora de recibir educación para las personas invidentes; debe existir un replanteamiento sobre todas las acciones que se llevan a cabo en el aula y una educación previa de los profesores y todo el personal docente que tenga como objetivo mejorar la educación y la autonomía del menor ya que los alumnos invidentes tienen grandes posibilidades de desarrollo siempre y cuando se les ofrezca los medios y soporte necesarios para lograr los objetivos propuestos.

El objetivo general del trabajo ha sido el diseño de una propuesta intervención innovadora que facilite la inclusión de los estudiantes con ceguera en primero de E.S.O.; se puede resolver que se ha logrado ya que, aunque no se ha podido llevar a la práctica debido a que es un trabajo bibliográfico, las intervenciones a realizar en la cronología propuesta tienen su fundamento en acciones que a día de hoy se están realizando en los institutos de secundaria.

A más, se ha contactado con un trabajador de la ONCE cuya función es el acompañamiento de alumnos invidentes en institutos y nos aportó información sobre los programas que en secundaria se utilizan para los alumnos invidentes, en este caso el Jaws y el OCR, pudiendo decir que tanto la metodología propuesta como las intervenciones realizadas y los programas usados son los empleados en la actualidad y lo más innovadores posibles.

En referencia con los objetivos específicos, el primero de ellos ha sido la realización de una revisión bibliográfica sobre la ceguera en estudiantes de primero de Educación Secundaria Obligatoria que se ha logrado buscando información contrastada de artículos académicos y de la organización ONCE lo más actualizada posible.

Para la comprobación de la veracidad de las fuentes, aparte de confirmar su procedencia se ha contrastado con otras fuentes la información encontrada, cotejándola por si se encontraran discrepancias notables entre una y otra.

El segundo de los objetivos específicos ha sido la identificación de las nuevas tecnologías específicas para la transmisión de información en adolescentes con ceguera en primero de E.S.O. que, aunque no se han revisado todas las disponibles, sí se ha realizado una aproximación al lector de algunas de las más actuales.

Durante la realización del trabajo se han nombrado varias de las nuevas tecnologías específicas, como por ejemplo el "FingerReader" o los guantes que permiten geolocalización. A más, también se ha dado luz al término Tiflotecnología, que hace referencia al conjunto de recursos que aportan los medios a las personas invidentes para el correcto uso de la tecnología. No obstante, dado el uso y la aplicación en el aula que actualmente reciben las tecnologías, usándose en la mayoría de las actividades el portátil, se ha optado por la implantación de los programas antes nombrados, Jaws y OCR, en la metodología y no los que son más novedosos, dado que actualmente son más costosos y no tienen una aplicación real para el periodo lectivo al que se refiere este trabajo.

Como tercer objetivo se ha planteado el desarrollo de un plan de actividades para trabajar una metodología innovadora, estas se han propuesto para lograr el objetivo específico, la adaptación e inclusión educativa y social del alumno con ceguera mediante el uso de la metodología del aprendizaje cooperativo y los soportes específicos Jaws y OCR y los objetivos generales, buscando que las actividades se adapten al curso y a las capacidades del alumno.

Se puede concluir que este objetivo se ha logrado ya que el conjunto de actividades propuestas trabaja de forma efectiva los conceptos que se han expuesto en los objetivos de manera idónea.

Finalmente, como cuarto y último objetivo propuesto, se ha creado un sistema de evaluación para medir objetivos de la propuesta de intervención basado en la entrevista con el alumno y los agentes implicados, la evaluación mediante exámenes y las actividades propuestas para el conjunto de los alumnos y la observación participante y no participante que cumplen los deseos de evaluación propuestos, tanto por la evaluación académica como social.

Este trabajo enmarca perfectamente los pasos a seguir para que un alumno invidente logre los objetivos curriculares propuestos en el primer curso de secundaria, indicando la cronología que se propone como idónea y dando respuesta a la metodología más beneficiosa para su integración en el grupo ordinario, a más de ofrecer una guía sobre los agentes necesarios e ideales para ofrecer los soportes específicos a los alumnos con ceguera.

## 5. Limitaciones y prospectiva

### 5.1. Limitaciones

#### 5.1.1. Falta de bibliografía

Durante la búsqueda de información sobre ceguera y educación secundaria se ha constatado que no existe mucha sobre la temática, pero sí se han encontrado bibliografía que habla sobre ceguera infantil y que la relaciona con la educación primaria y parvulario. Se sospecha que la diferencia de contenidos se debe a que en las primeras etapas de la vida es donde se realizan los exámenes oculares y se ofrecen los soportes específicos que perduran durante las primeras etapas educativas y se continúan dando en secundaria.

#### 5.1.2. Especificidad para los alumnos de primero de E.S.O.

Debido a que esta intervención está enmarcada en el escenario de un alumno invidente en un aula ordinaria de primero de E.S.O. puede ser difícil extrapolar a otras etapas debido a que no se cumplirían los objetivos curriculares de este trabajo ni los objetivos específicos de la metodología y actividades no serían las mismas. Igualmente, con la bibliografía adecuada y con la lectura de este mismo trabajo, se podrían asentar las bases de actuación adecuadas para realizar futuros trabajos enfocados a otras etapas educativas.

#### 5.1.3. Evolución de la tecnología

En los años venideros cambiarán los instrumentos de soporte hacia las personas invidentes, no solo en el caso de la educación, gracias a que cada vez están apareciendo nuevos avances para facilitar la actividad de personas con necesidades específicas. Con seguridad en la siguiente década existirán avances que hagan quedar obsoleta la tecnología aplicada en esta intervención y que resuelva de manera más efectiva los objetivos planteados en este trabajo.

### 5.2. Prospectiva

Este trabajo junto con más bibliografía puede facilitar las vías para la realización de otros trabajos que sigan la misma línea, o incluso inspirar a orientadores para la aplicación de alguna de las actividades propuestas con algún alumno invidente en el aula ordinaria. A más, tanto la educación como la tecnología evoluciona, pero este trabajo puede sentar las bases para próximos estudios metodológicos.

## Referencias bibliográficas

- Aquino Zúñiga, Silvia Patricia, García Martínez, Verónica, & Izquierdo, Jesús. (2012). La inclusión educativa de ciegos y baja visión en el nivel superior: Un estudio de caso. *Sinéctica*, (39), 01-21. Recuperado en 18 de octubre de 2023, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-109X2012000200007&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2012000200007&lng=es&tlng=es).
- Centro de Recursos para la Equidad Educativa en Navarra. (s.f.). Discapacidad visual: definición. *Gobierno de Navarra*. <https://creena.educacion.navarra.es/web/necesidades-educativas-especiales/equipo-visuales/discapacidad-visual/definicion-visuales/#:~:text=La%20Organizaci%C3%B3n%20Mundial%20de%20la,y%20m%C3%A9nima%20superior%20a%200.065>.
- Educagob. (s.f.). Educación secundaria: Competencias clave. *Ministerio de Educación y Formación Profesional*. <https://educagob.educacionyfp.gob.es/curriculo/curriculo-lomloe/menu-curriculos-basicos/ed-secundaria-obligatoria/competencias-clave.html>
- Jaramillo-Cerezo, Andrea, Torres-Yepes, Valeria, Franco-Sánchez, Isabela, Llano-Naranjo, Yuliana, Arias-Uribe, Johana, & Suárez-Escudero, Juan C.. (2022). *Etiología y consideraciones en salud de la discapacidad visual en la primera infancia: revisión del tema*. *Revista mexicana de oftalmología*, 96(1), 27-36. Epub 07 de febrero de 2022. <https://doi.org/10.24875/rmo.m21000202>
- Mejora la Accesibilidad a las Tecnologías de la Información. (s.f.). Baja visión y discapacidad visual. *Webmati*. [https://www.webmati.es/index.php?option=com\\_content&view=article&id=23](https://www.webmati.es/index.php?option=com_content&view=article&id=23)
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2021). Alumnado con Necesidad Específica de Apoyo Educativo. *Ministerio de Educación y Formación Profesional*. <https://www.educacionyfp.gob.es/prensa/actualidad/2021/05/060521-necesidadesespecifica.html>



- N. Vilchis. (2023). ¿Qué es tiflotecnología y cómo contribuye a la inclusión educativa?. *Instituto para el Futuro de la Educación*. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/tiflotecnologia-e-inclusion-educativa/>
- ONCE. (2012). Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual. *ISSUU*. 134 <https://issuu.com/enllave/docs/accesibilidadparaciegosdeficientesvisuales>
- ONCE. (2023). El grupo social ONCE marca su futuro a todo color. *ONCE*. <https://portal.once.es/empleado/publicaciones/asi-somos/asi-somos-1/asi-somos-255/once-por-dentro/el-grupo-social-once-201cmarca201d-su-futuro-a-todo-color>
- ONCE. (2023). Grupo Social ONCE: la suma de ONCE, Fundación ONCE e Ilunion. *ONCE*. <https://www.once.es/conocenos/grupo-social-once>
- ONCE. (2023). Tiflotecnología. *ONCE*. <https://www.once.es/servicios-sociales/tecnologiayrecursosadaptados/tiflotecnologia>
- T. Lajarín & A. Sedeño. (s.f.). Intervención educativa en alumnos con discapacidad visual. *Delegación Territorial de la ONCE región Murcia*. <https://diversidad.murciaeduca.es/publicaciones/claves/doc/tlajarin.pdf>
- UNIR. (2020). Niños con discapacidad visual: cómo atender sus necesidades educativas en el aula. *UNIR revista*. <https://www.unir.net/educacion/revista/discapacidad-visual-en-el-aula/>
- Villagrà, B. (2015). Propuesta de intervención para el desarrollo de la percepción háptica en el alumnado con ceguera. *Facultad de Educación y Trabajo Social Valladolid*. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/14807/TFG-G1499.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- WIKIPEDIA. (2021). Tabla optométrica. *Wikipedia: la enciclopedia libre*. [https://es.wikipedia.org/wiki/Tabla\\_optom%C3%A9trica](https://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_optom%C3%A9trica)

Robert Contreras Campayo  
Metodología innovadora a través de tecnologías específicas para estudiantes con ceguera de primer curso de  
Educación Secundaria Obligatoria  
Unir (2023). Procesos de orientación educativa y asesoramiento psicopedagógico en el  
sistema educativo español. *Máster Universitario en Formación del Profesorado con  
especialidad en Orientación Educativa.*

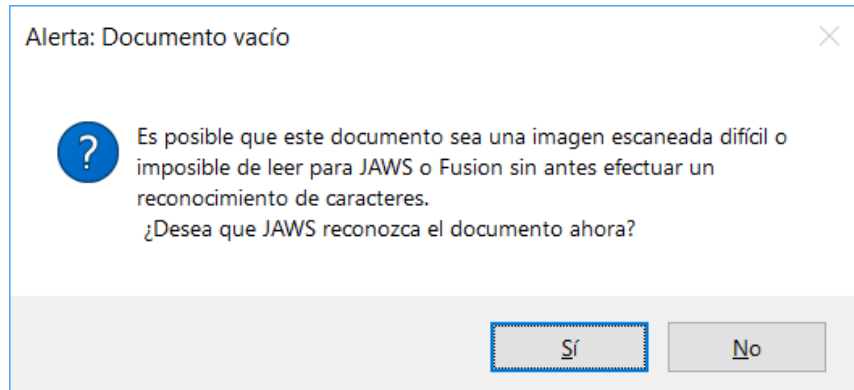
## Anexos

### Anexo 1. Programa Jaws

#### JAWS. OCR RÁPIDO.

Sirve para reconocer y poder leer el **texto que se encuentre en las imágenes**, por ejemplo, una fotografía de un texto, un documento escaneado, una captura de la cámara. El texto reconocido se muestra en el Visualizador de resultados.

Al abrir el documento, si jaws detecta que no es accesible nos presenta el siguiente aviso:



Si aceptamos Jaws ejecutará el ocr rápido.

El desplazamiento por el texto reconocido **se realiza con el cursor de JAWS** que se activa de forma automática.

El texto reconocido **caduca al conmutar a otra aplicación**.

El texto a reconocer puede contener texto en varios idiomas. Usar el Gestor de Configuraciones \ Sección OCR Rápido.

#### Comandos:

- Para **reconocer el texto capturado por una cámara o escáner:**

pulsar tecla Jaws + Barra espaciadora, O y E.

- Para **reconocer el texto de un archivo de imagen:**

pulsar Tecla Jaws + Barra espaciadora, O y A.

- Para **reconocer el texto de un documento PDF:**

pulsar Tecla Jaws + Barra espaciadora, O y D.

- Para **reconocer la ventana** actual:  
  
pulsar Tecla Jaws + Barra espaciadora, O y V.
- Para **reconocer toda la pantalla**:  
  
pulsar Tecla Jaws + Barra Espaciadora, O y P.
- Para **reconocer el control seleccionado**:  
  
por ejemplo un botón gráfico, pulsar Tecla Jaws + Barra espaciadora, O y C.
- Para **cancelar el reconocimiento**:  
  
pulsar Tecla Jaws + Barra espaciadora, O y Q.
- Para leer la **ayuda del OCR**:  
  
pulsar Tecla Jaws + Barra espaciadora, O y H.
- Para **desplazarse por el texto**:  
  
usar los comandos del cursor de JAWS.
- Para **buscar texto dentro del texto reconocido**:  
  
pulsar Tecla Jaws + Control + F.

A partir de la versión 2021 de Jaws, es posible pasar el OCR de Jaws directamente a Word, desde el menú de contexto del documento, en el explorador de ficheros.

Jaws guardará el documento de Word, con un nombre que él elegirá, en la carpeta Documentos del usuario. El documento quedará abierto en Word para su consulta.

## Anexo 2. Programa OCR

OCR es la sigla de Optical Character Recognition (Reconocimiento Óptico de Caracteres).

Mediante un OCR podemos digitalizar un documento que tiene texto (normalmente pdf).

El proceso se puede llevar a cabo sobre un documento que ya tenemos en nuestro equipo o bien sobre un documento que obtenemos mediante un escáner o una fotografía.

Tras finalizar el proceso obtendremos un texto editable y accesible.

Disponemos de OCRs para pc, online y dispositivos móviles. Algunas aplicaciones cuentan con OCR como AdobeReaderDC (versión de pago), ó Jaws (ocr rápido).

Dependiendo de la calidad del documento original, una vez finalizado el proceso de digitalización, será preciso revisar y corregir el documento final antes de su utilización por parte del destinatario.

### Uso de OCR con programas instalados en el ordenador

Existen programas que, previamente instalados en el ordenador, permiten la conversión de documentos en papel (Si se tiene un escáner como dispositivo complementario) o bien digitalizados (PDF, imágenes, etc.) a documentos de texto que se pueden leer y manipular con editores como Word, Pages, etc... Abby Fine Reader y Nuance Omnipage son dos de esos programas.

Después de realizar la adaptación de textos con el OCR es necesaria una revisión de los materiales y a veces se precisa una adaptación específica del texto para los alumnos con ceguera.

Ver la Guía para maestros en el siguiente enlace:

Pautas para la creación de documentos de texto digitales accesibles para personas con ceguera (<https://educacion.once.es/cres/cre-barcelona/recursos/pautas-para-la-creacion-de-documentos-de-texto-digitales-accesibles-para-personas-con-ceguera/download>).

### OCR online

Podemos convertir un documento PDF que tenemos en el ordenador a partir de páginas WEB que ofrecen este servicio, o servicios incluidos en Google Drive o Microsoft.

### OCR con Jaws

Jaws, el lector de pantalla que utilizan las personas ciegas, permite la conversión de imágenes a texto, ya sea dentro de un documento, o tomando como base el documento completo.

**Anexo 3. Encuesta de evaluación**

| <b>ENCUESTA DE EVALUACIÓN</b>  |               |
|--|---------------|
| <b>Nombre alumno:</b>  | <b>Fecha:</b> |
| <b>Curso:</b>  |               |
| <b>Introduzca un dígito del “0” al “5” siendo “0” totalmente en desacuerdo y “5” totalmente de acuerdo en cada uno de los ítems.</b> |               |
| <b>HABILIDADES EDUCATIVAS</b>  |               |
| Muestra interés por las materias   |               |
| Sigue el ritmo del grupo   |               |
| Se muestra activo en los trabajos grupales   |               |
| Realiza las actividades en el tiempo previsto  |               |
| Escucha de forma activa  |               |
| Trabaja adecuadamente de forma individual  |               |
| Solicita ayuda cuando lo precisa   |               |
| Utiliza adecuadamente la tecnología  |               |
| Tiene dificultad en el uso de los apoyos específicos   |               |
| Participa activamente en el transcurso de las clases   |               |
| <b>HABILIDADES SOCIALES</b>  |               |
| Se relaciona de forma habitual con sus compañeros  |               |
| Las intervenciones que realiza se ajustan a la situación   |               |
| Se muestra participativo en las conversaciones   |               |
| En los espacios fuera del aula participa socialmente en actividades  |               |
| Se relaciona positivamente con sus compañeros  |               |
| Disfruta estando en sociedad   |               |
| Es consciente y expresa sus emociones adecuadamente  |               |
| Se muestra seguro al intervenir en una conversación  |               |
| Resuelve adecuadamente las situaciones que le causan frustración   |               |
| Deambula por el centro de forma autónoma   |               |
| <b>Observaciones:</b>  |               |
| <br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>   |               |
| <b>Nombre y firma del autor/a:</b>   |               |
| <br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>   |               |