

INTRODUCCIÓN EN EL USO DE LA TECNOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN DE PERSONAS SORDOCIEGAS NECESIDADES ESPECÍFICAS

Las personas sordociegas presentan una gran variabilidad y heterogeneidad respecto a sus posibilidades y formas de acceder a la información y los distintos medios para hacerlo. Muchos niños y adultos que nacieron sordociegos no llegan a alcanzar un nivel de desarrollo comunicativo y conceptual que les permita un grado de interacción con el entorno en el que gracias al uso de la tiflotecnología se consiga una mayor integración social a través de unas mayores posibilidades de comunicación y acceso a la información, así como el acceso a los contenidos curriculares.

En otros casos, personas sordociegas con un sistema de comunicación formal y un código establecido para acceder a la información, requerirán del uso de herramientas tiflotécnicas que les permitan utilizar las tecnologías de la comunicación y acceso a la información, no solamente como herramientas de acceso a los contenidos curriculares sino también como recursos imprescindibles para apoyar e incrementar la integración del alumno en el centro/entorno educativo aumentando considerablemente sus posibilidades de comunicación e interacción con éste.

Para estos alumnos nos encontramos con una gran variabilidad y heterogeneidad y grandes diferencias interindividuales para poder acceder a la información y utilizar las herramientas tecnológicas que lo permiten.

Pocos son los alumnos que presentan sordoceguera total –no ven ni oyen nada- respecto al conjunto de la población de personas sordociegas. En la mayoría de los casos nos encontraremos con niños y adultos sordociegos que tienen resto de visión, audición o de ambos.

Si nos ceñimos al ámbito de la utilización de las TIC y de las herramientas, adaptaciones y dispositivos tiflotécnicos y ámbito de contenido de esta Guía y estrictamente para la conceptualización y uso de ésta y teniendo en cuenta la complejidad de la sordoceguera en sí respecto a las posibilidades visuales y auditivas de cada individuo, se hablará en todo momento de perfiles de usuarios que parten de la base de dos premisas funcionales en este estricto contexto:

Sordera: personas cuya deficiencia auditiva implica falta de inteligibilidad del mensaje oral, incluso con el uso de productos de apoyo auditivos, entendiendo por mensaje oral toda aquella producción sonora que emitan las herramientas tecnológicas, bien sea a través de voz humana grabada o sintética.

Deficiencia Auditiva: personas cuya pérdida de audición les permite acceder auditivamente a los mensajes orales, utilizando o no productos de apoyo auditivos.

Esta clasificación responde a un criterio estrictamente funcional para diferenciar entre las herramientas y dispositivos a los que, a priori, podrían acceder o no las personas sordociegas a través del canal auditivo a la información sonora que aportan las herramientas tecnológicas y tiflotécnicas mediante síntesis de voz e información sonora cuando tengan resto de audición pero en ningún caso se basa o coincide con un criterio estrictamente audiológico.

Por ello y, debido a las gran variabilidad interindividual en las características específicas de la deficiencia auditiva, se puede dar, además, la circunstancia de que alguna persona sordociega considerada como sorda en este contexto pudiera llegar a utilizar puntualmente alguna herramienta o recurso tiflotécnico de los encuadrados para las personas sordociegas con deficiencia auditiva y viceversa. Por lo que esta categorización, se contempla, además, desde el punto de vista de las tecnologías, herramientas y dispositivos tiflotécnicos y no desde el de las personas. No se descarta por tanto a priori ninguna posibilidad de utilización y aprovechamiento del resto auditivo para acceder a la información a través de la tecnología hasta que con la evaluación pertinente se constata la imposibilidad de su uso.

En base a esto se describen cuatro potenciales perfiles de usuarios sordociegos sobre los cuales se pueden orientar las búsquedas de las distintas herramientas tiflotécnicas en la presente Guía, en base a los criterios fijados para cada uno de ellos y que reunirán características diferenciadoras en la forma de acceder y utilizar los distintos equipos y herramientas tiflotécnicas, diferentes necesidades que se cubren en cada caso y la forma de hacerlo.

PERSONAS SORDOCIEGAS QUE SON CIEGAS Y DEFICIENTES AUDITIVAS:

Se trata de usuarios sordociegos que podrán acceder a las tecnologías de la comunicación e información a través de adaptaciones, dispositivos y herramientas tiflotécnicas utilizadas de forma general por las personas ciegas, a través del acceso por voz y/o braille, es decir, responderán a los criterios de Ceguera y Deficiencia Auditiva, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las características de su deficiencia auditiva perfilarán el uso de las síntesis de voz adaptadas a sus necesidades de audición en cuanto a velocidad, volumen y tono. En este último caso, se utilizarán las voces que mejor se adapten a la pérdida auditiva y, concretamente, las que mejor suplan las carencias de audición relacionadas con las pérdidas en las frecuencias concretas dentro de las del espectro conversacional.
- Serán personas sordociegas cuyo sistema de comunicación será la lengua oral, no presentando en general carencias de tipo lingüístico que limiten de forma general el acceso a la lectoescritura.
- Es importante tener siempre en cuenta la posible mejora de la recepción de las síntesis de voz a través de la conectividad de los dispositivos tiflotécnicos e informáticos con las ayudas auditivas que utilice el

- usuario, con especial consideración sobre aquellas que permitan la recepción por inducción magnética: implantes cocleares, equipos de FM o audífonos con la conectividad pertinente.
- Tener en cuenta la importancia del braille, de forma que, aunque el usuario pueda disponer de un resto que le permita acceder auditivamente a la información, siempre será aconsejable, cuando sea posible, el uso de Líneas Braille como medio complementario y no tanto opcional, dando garantía de recepción de los mensajes que auditivamente puedan no ser comprendidos adecuadamente. La lectura en braille confirma y garantiza la correcta y completa recepción de los mensajes que de forma alternativa y accesible aportan las herramientas tiflotécnicas a través de la voz y que permiten el acceso también por Líneas Braille.
 - En relación a esto último añadir la importancia del aprendizaje del braille cuando estos usuarios no lo conocen, acceden auditivamente a la información y su pérdida auditiva es de carácter progresivo, pudiendo llegar a una situación futura en la que el braille sea su único modo de acceso, quedando incomunicados pues no podrán acceder a la comunicación y la información en ninguno de los soportes convencionales (teléfono) o alternativos a su discapacidad visual (comunicación textual accesible a través de lector de pantalla con salida voz) etc.

A partir de estas consideraciones podrán ser usuarios de las tecnologías de apoyo que estarán descritas en sus apartados y fichas correspondientes y que responderán al criterio de búsqueda "Sordoceguera. Ceguera y Deficiencia Auditiva" dentro del apartado "Discapacidad".

PERSONAS SORDOCIEGAS QUE SON SORDAS Y DEFICIENTES VISUALES:

Se trata de usuarios sordociegos que podrán acceder a las tecnologías de la comunicación e información a través de adaptaciones, dispositivos y herramientas tiflotécnicas utilizadas de forma general por las personas deficientes visuales mediante adaptaciones que permiten aprovechar el resto de visión funcional para acceder visualmente a las pantallas. Responderán a los criterios de Sordera y Deficiencia Visual, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- En la mayoría de los casos se trata de personas sordociegas con Síndrome de Usher Tipo I (personas que nacen sordas y pierden progresivamente la visión por Retinosis Pigmentaria). Se tendrán en cuenta en general las características visuales de esta patología para facilitar el acceso a las pantallas a través de adaptaciones tiflotécnicas y

configuraciones específicas que favorecen el acceso visual a los elementos de la pantalla.

- Para este grupo de usuarios sordociegos es de suma importancia el aprendizaje del braille pues en la medida que su resto visual va a ir perdiéndose, requerirán utilizar el braille como único medio de acceso como sordociegos totales.
- Como personas nacidas sordas, su sistema habitual de comunicación es la lengua de signos y presentan un nivel de lectoescritura y acceso a la lengua escrita con carencias.

A partir de estas consideraciones podrán ser usuarios de las tecnologías de apoyo que estarán descritas en sus apartados y fichas correspondientes y que responderán al criterio de búsqueda “Sordoceguera. Sordera y Deficiencia Visual” dentro del apartado “Discapacidad”.

PERSONAS SORDOCIEGAS QUE SON DEFICIENTES VISUALES Y DEFICIENTES AUDITIVOS:

Es el grupo de usuarios sordociegos que más variabilidad interpersonal suele presentar al disponer de resto en los dos sentidos. Podrán acceder a las tecnologías de la comunicación e información a través de adaptaciones, dispositivos y herramientas tiflotécnicas utilizadas de forma general por las personas deficientes visuales, mediante adaptaciones que permiten aprovechar el resto de visión funcional para acceder visualmente a las pantallas y, en la medida que su resto de audición se lo permita poder también utilizar todos los recursos que auditivamente complementan el acceso a la información a través de la visión: recursos de apoyo por voz de los programas de magnificación de pantalla, lectura en soporte de audio y todos los equipos y recursos tiflotécnicos para ello, etc. Responderán a los criterios de Deficiencia Visual y Deficiencia Auditiva.

Habitualmente serán personas sordociegas cuyo sistema de comunicación será la lengua oral, no presentando en general carencias de tipo lingüístico que limiten de forma general el acceso a la lectoescritura.

A partir de estas consideraciones podrán ser usuarios de las tecnologías de apoyo que estarán descritas en sus apartados y fichas correspondientes y que responderán al criterio de búsqueda “Sordoceguera. Deficiencia Visual y Deficiencia Auditiva” dentro del apartado “Discapacidad”.

PERSONAS CON SORDOCEGUERA TOTAL:

Compartirán los criterios sensoriales descritos para Ceguera y Sordera, es decir, no podrán acceder a la información sonora por su sordera y no pueden acceder visualmente a las pantallas por su condición de personas ciegas. Su forma de acceso a la información es exclusivamente a través de tecnologías de apoyo y herramienta tiflotécnicas que aportan al usuario la información a través del tacto mediante el uso de Líneas Braille, por lo que solamente podrán ser

usuarios de las tecnologías que permiten el acceso a la información a través de este sistema.

- Pueden ser personas sordociegas que han llegado a esta situación sensorial de “sordoceguera total” habitualmente bien porque siendo ciegas han perdido la audición, bien porque siendo sordas han perdido la visión. En otros casos más excepcionales podrán ser personas sordociegas totales congénitas o incluso muy excepcionalmente personas sordociegas totales que han perdido la visión y la audición al mismo tiempo.
- En el caso de las personas ciegas que pierden la audición se tratará de usuarios que pueden conocer y ser usuarios del sistema braille con lo que será relativamente más sencillo dirigirles al uso de este sistema como soporte para el acceso a las tecnologías, además de disponer de un nivel de lectoescritura y acceso a la lengua escrita más o menos normalizado.
- En el caso de las personas sordas que pierden la visión se tratará de usuarios que habitualmente no conocen el sistema braille y que además, por ser personas sordas de nacimiento su sistema habitual de comunicación es la lengua de signos y presentan un nivel de lectoescritura y acceso a la lengua escrita con carencias.
- En todos los casos, si la persona sordociega total no conoce ni utiliza el sistema de lectoescritura braille no podrá utilizar la tecnología ni las herramientas tiflotécnicas en tanto no aprenda este código de lectoescritura.

Para el aprendizaje del teclado se deberán utilizar lecciones personalizadas de distribución de las manos sobre el mismo y el feedback de apoyo de la Línea Braille sobre las series de letras, palabras y frases incluidas en el curso de mecanografía sobre un editor de textos a través de un lector de pantalla con salida a Línea Braille: JAWS, NVDA, VoiceOver, etc.

A partir de estas consideraciones podrán ser usuarios de las tecnologías de apoyo que estarán descritas en sus apartados y fichas correspondientes y que responderán al criterio de búsqueda “Sordoceguera total” dentro del apartado “Discapacidad”.

CONSIDERACIONES GENERALES

El uso de la tecnología de adaptación por parte de las personas sordociegas tendrá como objetivo prioritario proporcionar la posibilidad de utilizar las nuevas tecnologías con las adaptaciones tiflotécnicas correspondientes para que les permitan comunicarse de forma no presencial. En muchos casos, solo a través de las nuevas tecnologías adaptadas con un alto nivel de especialización una persona sordociega puede comunicarse a distancia y no limitarse a la comunicación presencial a través de sistemas de comunicación alternativos

basados en un contacto presencial y directo con el interlocutor, a través del tacto o mediante sistemas que implican el contacto directo con éste.

Las nuevas tecnologías e internet contribuyen a proporcionar al usuario sordociego la posibilidad de acceder a información del entorno limitada igualmente por la imposibilidad de hacerlo por los medios gráficos y audiovisuales más habituales: radio, prensa, televisión, etc.

El poder compartir y comunicarse con otras personas a través de internet les sitúa en otra dimensión en relación a las posibilidades de relación social, de información y comunicación, sobre todo al permitirles integrarse mucho más en su grupo de referencia, el de las personas sordociegas con las que pasa a compartir comunicación y experiencias a través de este medio.

En el caso de la escuela las nuevas tecnologías y las adaptaciones tiflotécnicas que permiten su uso son recursos y herramientas imprescindibles para que el alumno sordociego pueda realizar sus estudios al facilitar que lo haga en las mismas condiciones que el resto de los compañeros.

Gracias a estos dispositivos y tecnologías dispondrá de la información y los contenidos curriculares en formatos accesibles a sus dificultades sensoriales, podrá intercambiar dicha información con profesores y compañeros, al tiempo que podrá comunicarse con ellos de forma remota salvando en parte las barreras comunicativas de su sordoceguera.

Se tratará pues no solamente de las herramientas que le permiten acceder a los contenidos curriculares sino que será un elemento favorecedor de su comunicación e integración y contacto con el entorno. El compartir el número de teléfono móvil o la dirección de correo electrónico con mediadores, compañeros y profesores le posibilita estar mucho más inmerso e integrado en la dinámica educativa, favoreciendo el acceso del alumno sordociego a la información del entorno escolar o del centro y compartirla con su entorno.

El mediador, como recurso que posibilita la integración del alumno sordociego en el aula, deberá ser también un elemento de apoyo importante en el sentido de optimizar el uso que el alumno sordociego haga de sus herramientas tiflotécnicas y tecnologías adaptadas para que cumplan también este objetivo general de la integración educativa, así como el del acceso a los contenidos curriculares. Por ello es muy importante que el mediador tenga un conocimiento óptimo de las herramientas tiflotécnicas y tecnologías que utiliza el alumno sordociego y de su funcionamiento.

Algunos recursos que se pueden utilizar son:

[Comunicador Táctil ONCE \(CTO\)](#)

[Screen Braille Communicator](#)