



PERCEPCIÓN VISUAL. DEFICIENCIA VISUAL.

M^a DOLORES GONZÁLEZ SÁNCHEZ.

Maestra del Equipo Específico de Atención Educativa al
alumnado con Discapacidad Visual.

mdgs@once.es

APROXIMACIÓN CONCEPTUAL

- ▶ Definición de discapacidad, según la OMS

La discapacidad es una condición del ser humano que, de forma general, abarca las deficiencias, limitaciones de actividad y restricciones de participación de una persona:

- ▶ Las deficiencias son problemas que afectan a una estructura o función corporal.
- ▶ Las limitaciones de la actividad son dificultades para ejecutar acciones o tareas.
- ▶ Las restricciones de la participación son dificultades para relacionarse y participar en situaciones vitales.

- ▶ **Sentido** es la capacidad para percibir estímulos internos y externos mediante el empleo de órganos específicos.
- ▶ gusto, vista, oído, olfato, tacto, propiocepción y vestibular.
- ▶ La **integración sensorial** es el proceso neurológico que integra y organiza todas las sensaciones que experimentamos de nuestro propio cuerpo y del exterior y nos permite generar una respuesta adaptada a las demandas del entorno.



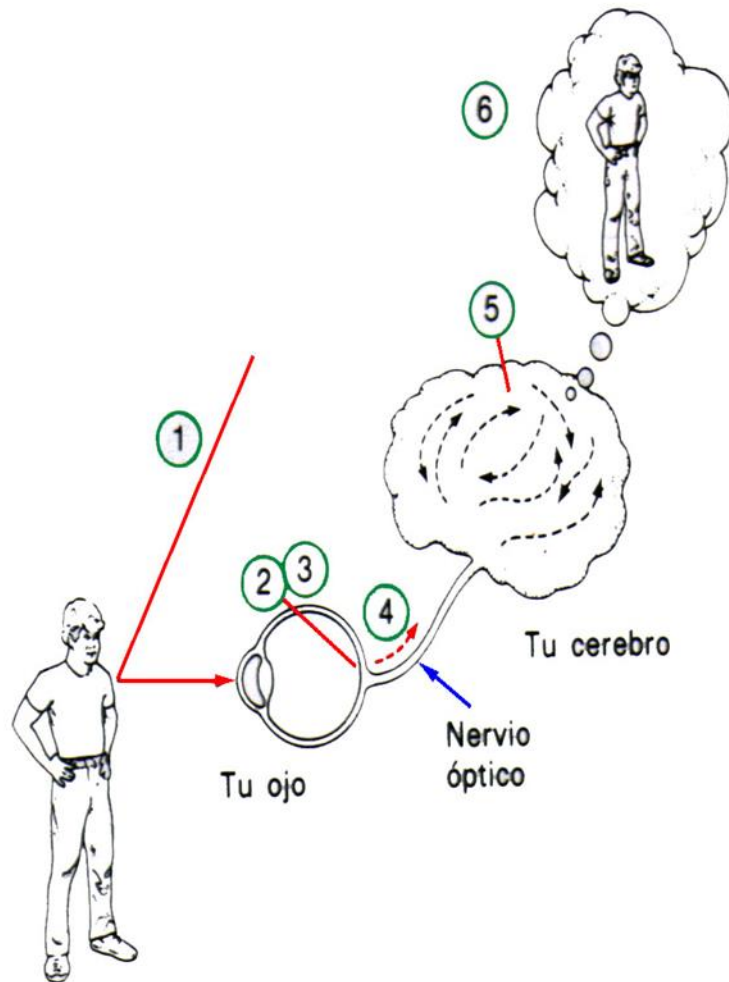
LA VISIÓN

- ▶ Con origen en el término latino visio, el concepto de visión permite describir al sentido que le brinda a distintos organismos la posibilidad de detectar la luz y reconocer lugares, personas y objetos (o sea, le posibilita ver)
- ▶ Pensemos que el vidente:
 - ▶ Recibe alrededor del 85% de la información a través del canal visual
 - ▶ Este tipo de información es globalizada
 - ▶ Se realiza a una velocidad considerable

- ▶ La visión es, de todos los sentidos, el que más información nos proporciona, y lo hace a través de una esfera de tan solo 23 Mm. de diámetro y de 7,5 g de peso, que es el ojo; este localiza lo que se quiere ver a través de sus estructuras y transforma, con sus células nerviosas, la energía luminosa en impulsos nerviosos para que, a través del nervio óptico, lleguen al cerebro, donde se reciben e interpretan.



PERCEPCIÓN VISUAL



1. La luz alcanza a la persona y la refleja en nuestro ojo.
2. Se forma una imagen de la persona en la retina.
3. Se generan señales en los receptores de la retina.
4. Se transmiten impulsos eléctricos en dirección al cerebro a través de los nervios.
5. Los impulsos eléctricos alcanzan al cerebro y son procesados por éste
6. Percibimos a la persona. (Sensación y Percepción. Goldstein, 1988)



- ▶ El ser humano nace con una visión "subnormal" que progresa rápidamente en las primeras semanas de vida en la medida en que se desarrollan las sinapsis neuronales entre la retina, la vía óptica y la corteza cerebral.

DISCAPACIDAD VISUAL

DEFINICIÓN LEGAL	DEFINICIÓN FUNCIONAL
<ul style="list-style-type: none">• Agudeza visual "Habilidad para discriminar claramente detalles finos en objetos o símbolos a una distancia determinada" ≤ 0.1 Wecker	<ul style="list-style-type: none">• Visión límite: Se leen caracteres impresos en condiciones óptimas.
<ul style="list-style-type: none">• Campo visual "Capacidad para percibir el espacio físico visible, cuando el ojo está mirando a un punto fijo". $\leq 10^\circ$	<ul style="list-style-type: none">• Baja visión: Se perciben objetos a pocos centímetros.
<ul style="list-style-type: none">• En el ojo con mejor visión y con corrección óptica	<ul style="list-style-type: none">• Ceguera parcial: Percepción de luz a nivel funcional.
	<ul style="list-style-type: none">• Ceguera total: No proyecta luz.

COMPONENTES FISIOLÓGICOS

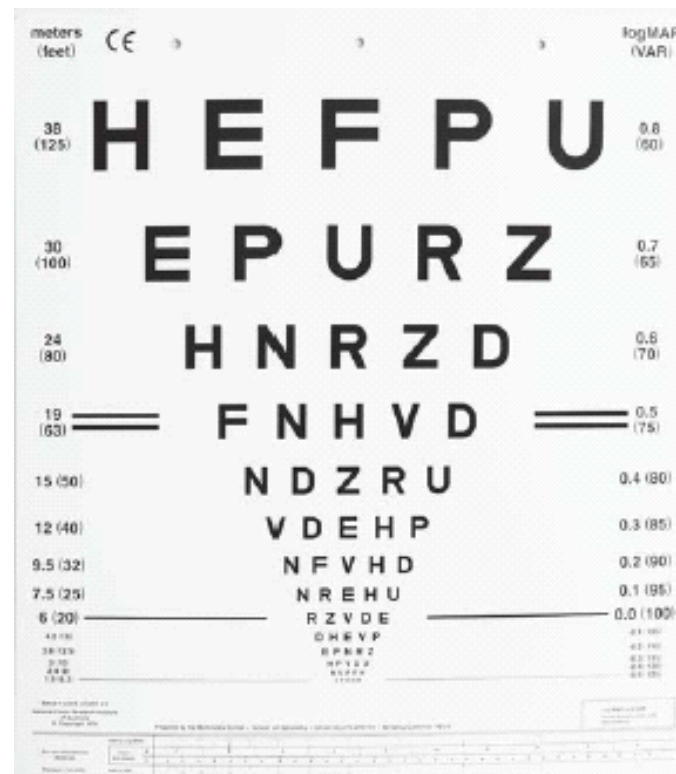
```
graph TD; A[COMPONENTES FISIOLÓGICOS] --> B[AGUDEZA VISUAL]; A --> C[CAMPO VISUAL];
```

AGUDEZA
VISUAL

CAMPO
VISUAL

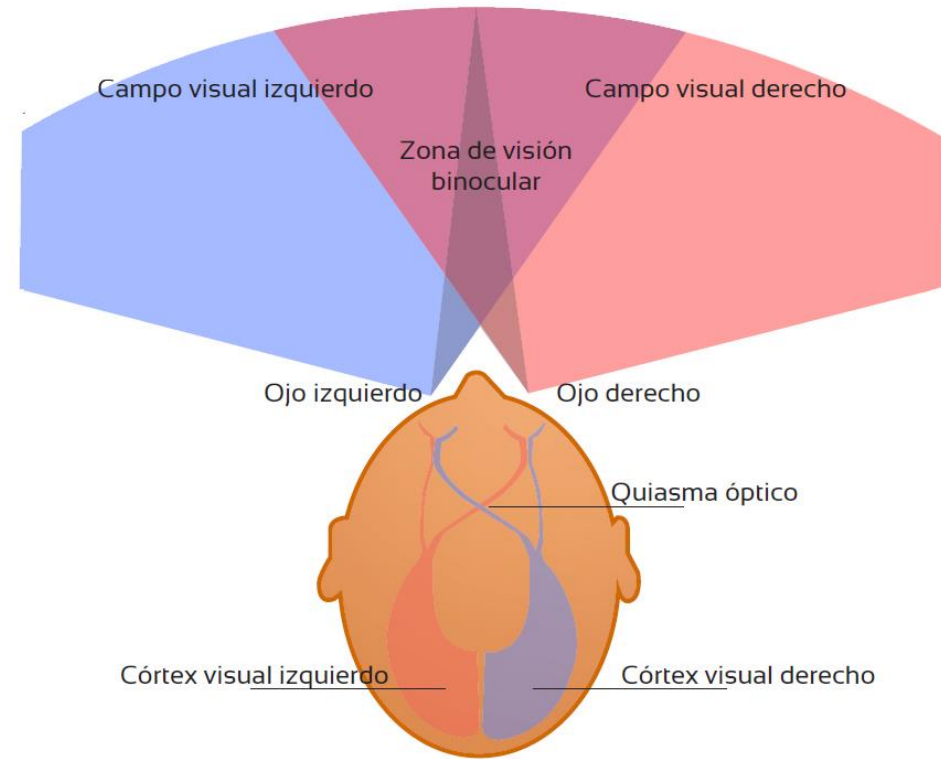
AGUDEZA VISUAL

- ▶ Equivale al objeto más pequeño que el ojo puede distinguir:
 - ▶ A.V. de cerca
 - ▶ A.V. de lejos
- ▶ Se mide con optotipos.
- ▶ Niveles bajos afectan a la ejecución de tareas de cerca y de lejos.



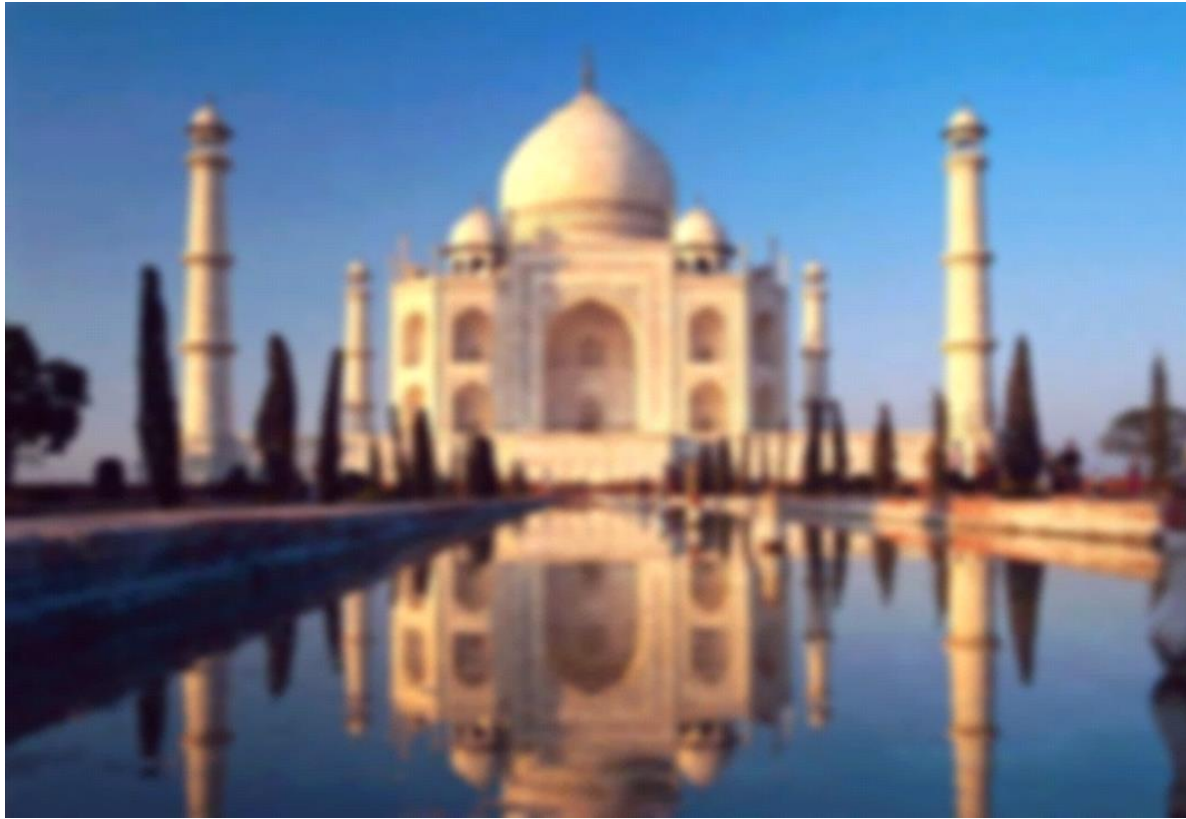
CAMPO VISUAL

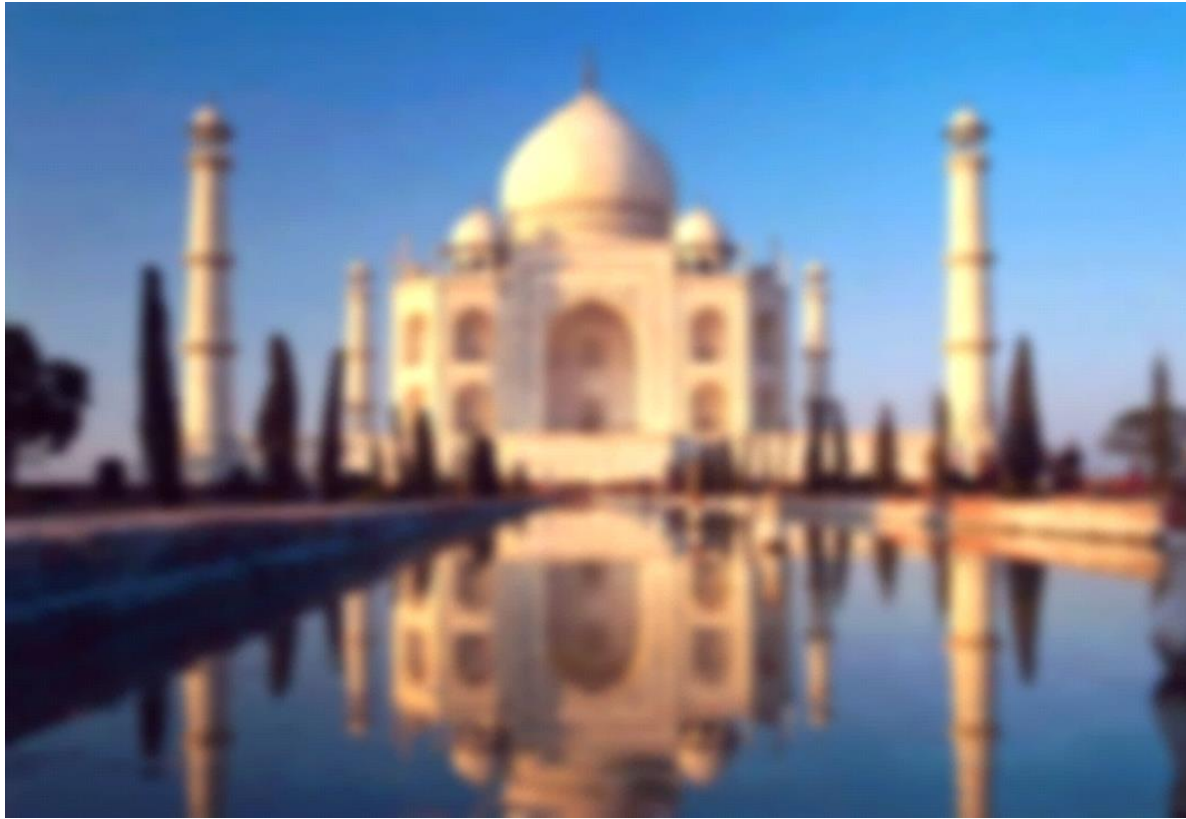
- ▶ Equivale a la porción de espacio que, sin efectuar ningún movimiento, el ojo puede percibir.
- ▶ Se mide con un campímetro.
- ▶ Las dificultades derivadas de una reducción de campo dependen tanto de la cantidad perdida, como de la zona de la retina afectada.

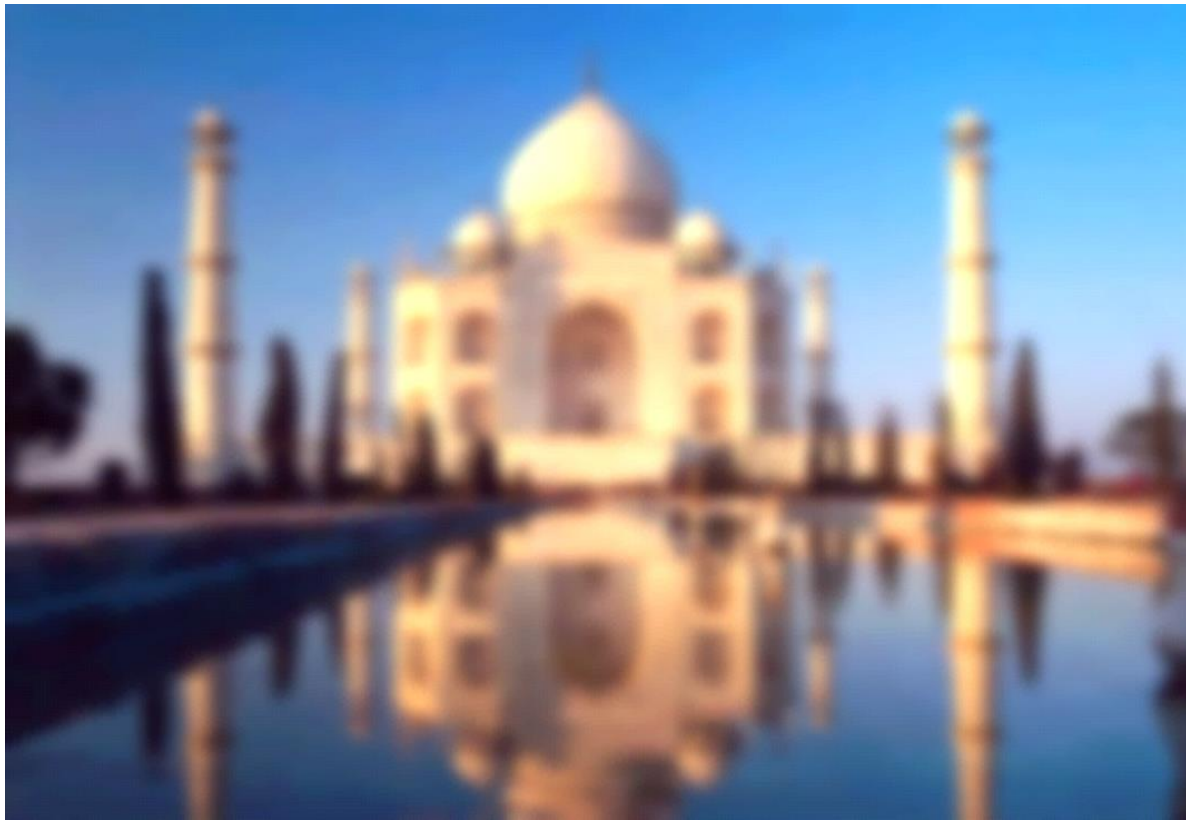


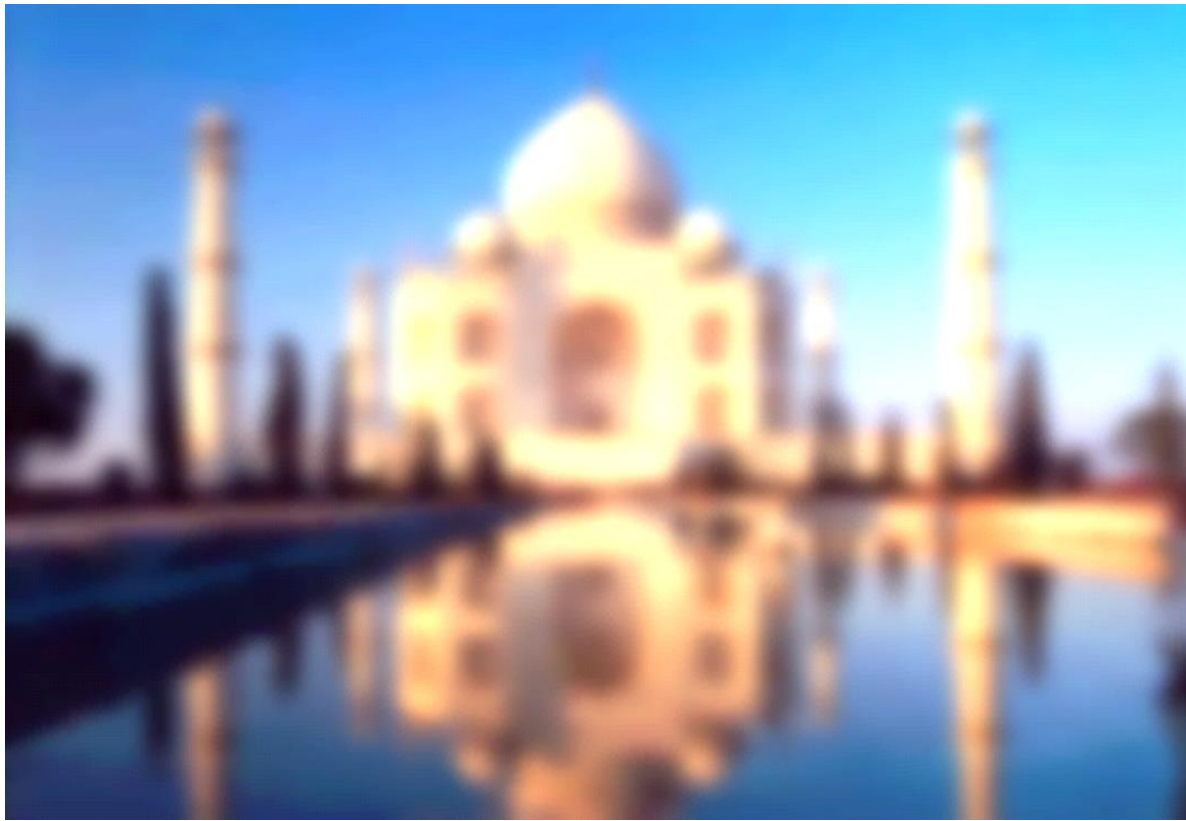
SECUENCIA BAJA AGUDEZA VISUAL



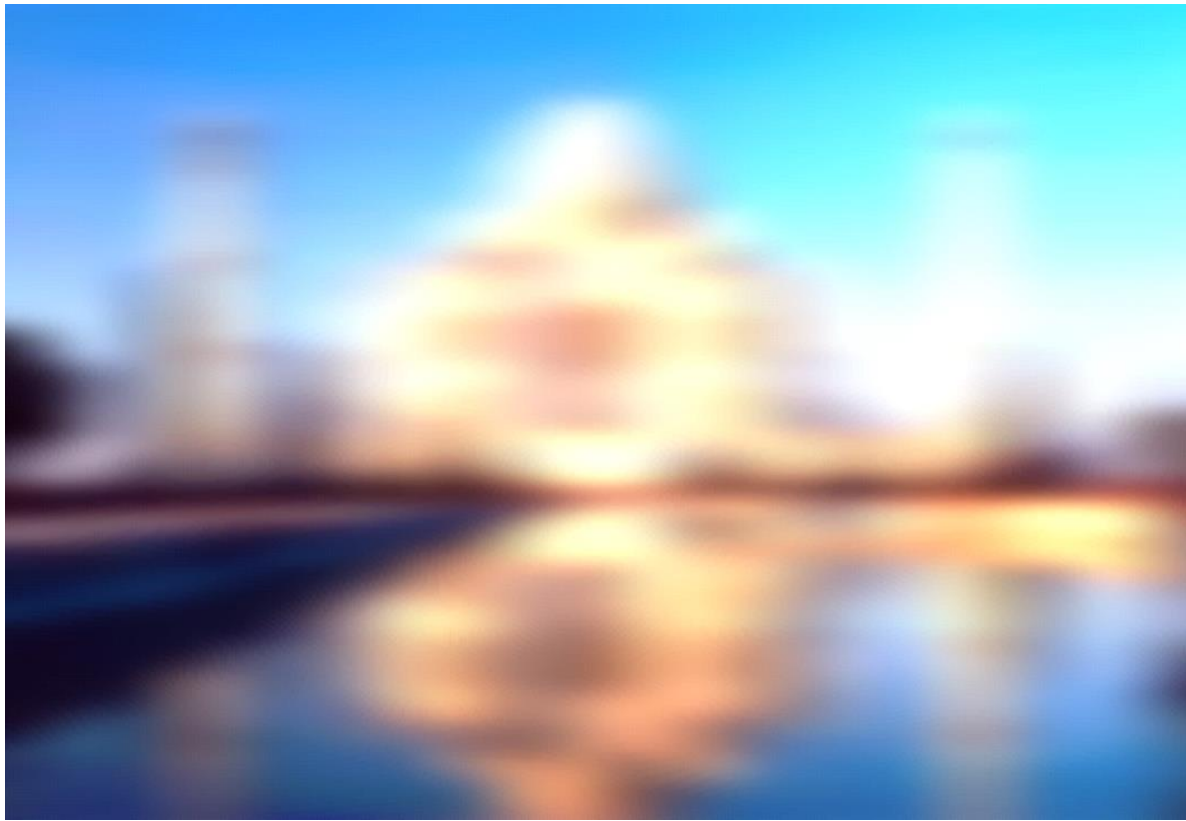












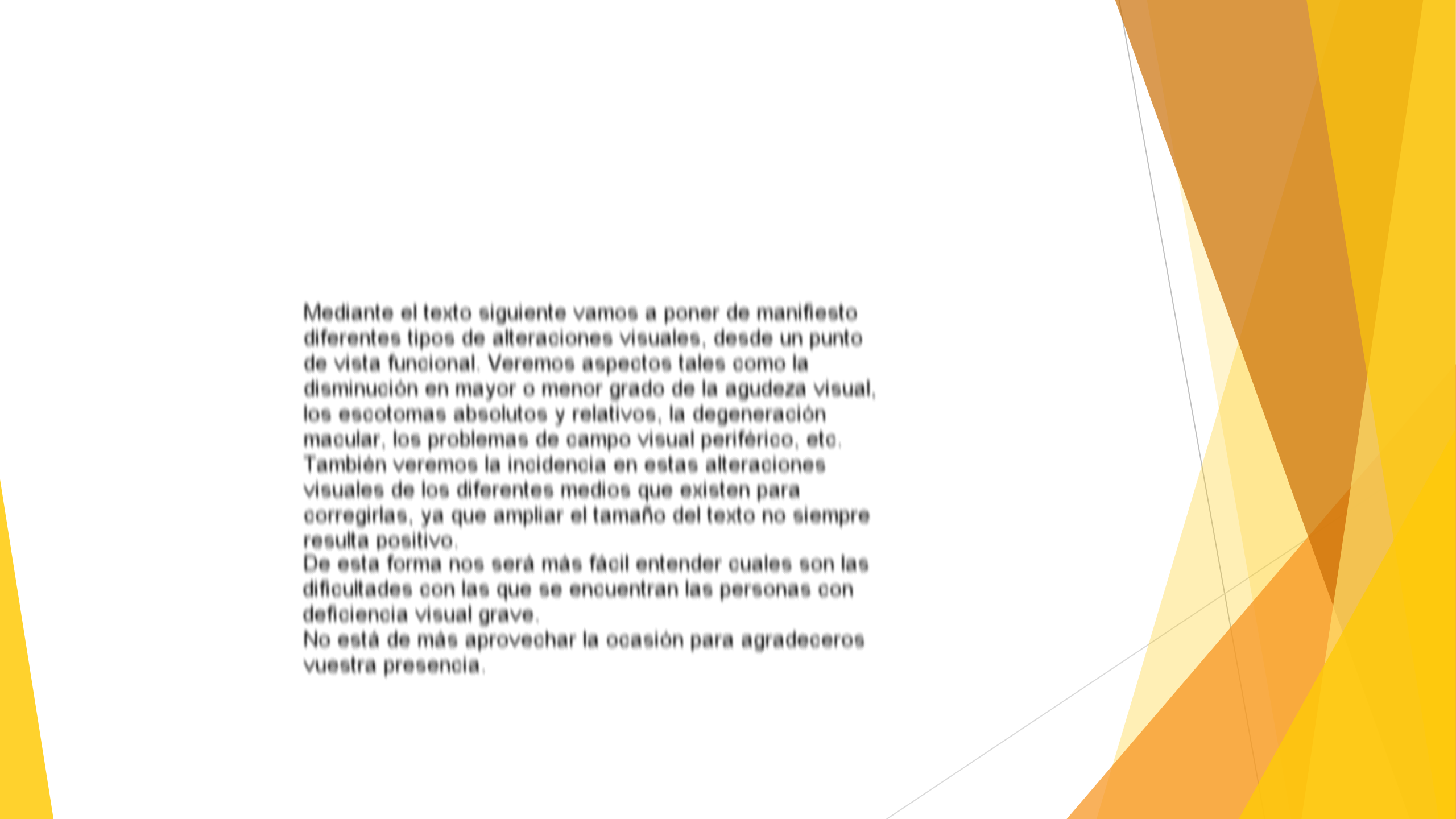
SECUENCIA BAJA AGUDEZA VISUAL

Mediante el texto siguiente vamos a poner de manifiesto diferentes tipos de alteraciones visuales, desde un punto de vista funcional. Veremos aspectos tales como la disminución en mayor o menor grado de la agudeza visual, los escotomas absolutos y relativos, la degeneración macular, los problemas de campo visual periférico, etc. También veremos la incidencia en estas alteraciones visuales de los diferentes medios que existen para corregirlas, ya que ampliar el tamaño del texto no siempre resulta positivo.

De esta forma nos será más fácil entender cuales son las dificultades con las que se encuentran las personas con deficiencia visual grave.

No está de más aprovechar la ocasión para agradeceros vuestra presencia.

Mediante el texto siguiente vamos a poner de manifiesto diferentes tipos de alteraciones visuales, desde un punto de vista funcional. Veremos aspectos tales como la disminución en mayor o menor grado de la agudeza visual, los escotomas absolutos y relativos, la degeneración macular, los problemas de campo visual periférico, etc. También veremos la incidencia en estas alteraciones visuales de los diferentes medios que existen para corregirlas, ya que ampliar el tamaño del texto no siempre resulta positivo. De esta forma nos será más fácil entender cuales son las dificultades con las que se encuentran las personas con deficiencia visual grave. No está de más aprovechar la ocasión para agradeceros vuestra presencia.



Mediante el texto siguiente vamos a poner de manifiesto diferentes tipos de alteraciones visuales, desde un punto de vista funcional. Veremos aspectos tales como la disminución en mayor o menor grado de la agudeza visual, los escotomas absolutos y relativos, la degeneración macular, los problemas de campo visual periférico, etc. También veremos la incidencia en estas alteraciones visuales de los diferentes medios que existen para corregirlas, ya que ampliar el tamaño del texto no siempre resulta positivo. De esta forma nos será más fácil entender cuales son las dificultades con las que se encuentran las personas con deficiencia visual grave. No está de más aprovechar la ocasión para agradeceros vuestra presencia.

Mediante el texto siguiente vamos a poner de manifiesto diferentes tipos de alteraciones visuales, desde un punto de vista funcional. Veremos aspectos tales como la disminución en mayor o menor grado de la agudeza visual, los escotomas absolutos y relativos, la degeneración macular, los problemas de campo visual periférico, etc. También veremos la incidencia en estas alteraciones visuales de los diferentes medios que existen para corregirlas, ya que ampliar el tamaño del texto no siempre resulta positivo. De esta forma nos será más fácil entender cuales son las dificultades con las que se encuentran las personas con deficiencia visual grave. No está de más aprovechar la ocasión para agradeceros vuestra presencia.

Mediante el texto siguiente vamos a poner de manifiesto diferentes tipos de alteraciones visuales, desde un punto de vista funcional. Veremos aspectos tales como la disminución en mayor o menor grado de la agudeza visual, los escotomas absolutos y relativos, la degeneración macular, los problemas de campo visual periférico, etc. También veremos la incidencia en estas alteraciones visuales de los diferentes medios que existen para corregirlas, ya que ampliar el tamaño del texto no siempre resulta positivo. De esta forma nos será más fácil entender cuales son las dificultades con las que se encuentran las personas con deficiencia visual grave. No está de más aprovechar la ocasión para agradeceros vuestra presencia.

Mediante el test siguiente vamos a poner de manifiesto diferentes tipos de alteraciones visuales desde un punto de vista funcional. Veremos aspectos tales como la disminución en mayor o menor grado de la agudeza visual, los escotomas absolutos y relativos, la degeneración macular, los problemas de campo visual periférico, etc. También veremos la incidencia en estas alteraciones visuales de los diferentes medios que existen para corregirlas, ya que ampliar el tamaño del texto no siempre resulta positivo. De esta forma nos será más fácil entender cuales son las dificultades con las que se encuentran las personas con deficiencia visual grave. No está de más aprovechar la ocasión para agradecerles vuestra presencia.

Mediante el test siguiente vamos a poner de manifiesto diferentes tipos de alteraciones visuales desde un punto de vista funcional. Veremos aspectos tales como la distribución en mayor o menor grado de la agudeza visual, las escotomas absolutos y relativos, la degeneración nasal, los problemas de campo visual periférico, etc. También veremos la incidencia en estas alteraciones visuales de los diferentes medios que existen para corregirlas, ya que ampliar el tamaño del texto no siempre resulta práctico. De esta forma nos será más fácil entender cuáles son las dificultades con las que se encuentran las personas con deficiencia visual grave. En este de más aprovechamos la ocasión para agradecerles vuestra presencia.

PÉRDIDA DE CAMPO CENTRAL





PÉRDIDA DE CAMPO CENTRAL

Mediante el texto siguiente vamos a poner de manifiesto diferentes tipos de alteraciones visuales, desde un punto de vista funcional. Veremos aspectos tales como la disminución en mayor o menor grado de la agudeza visual, los escotomas absolutos y relativos, la degeneración macular, los problemas de campo visual periférico, etc. También veremos la incidencia en estas alteraciones visuales de los diferentes medios que existen para corregirlas, ya que ampliar el tamaño del texto no siempre resulta positivo.

De esta forma nos será más fácil entender cuales son las dificultades con las que se encuentran las personas con deficiencia visual grave.

No está de más aprovechar la ocasión para agradeceros vuestra presencia.

Mediante el texto siguiente vamos a poner de manifiesto diferentes tipos de alteraciones visuales, desde un punto de vista funcional. Veremos aspectos tales como la disminución en mayor o menor grado de la agudeza visual, los escotomas absolutos y relativos, la degeneración macular, los problemas de campo visual periférico, etc. También veremos la incidencia en estas alteraciones visuales de los diferentes recursos que existen para corregirlas, ya que ampliar el tamaño del texto no siempre resulta positivo. De esta forma nos será más fácil entender cuales son las dificultades con las que se encuentran las personas con deficiencia visual grave. No está de más aprovechar la ocasión para agradeceros vuestra presencia.

REDUCCIÓN DE CAMPO PERIFÉRICO











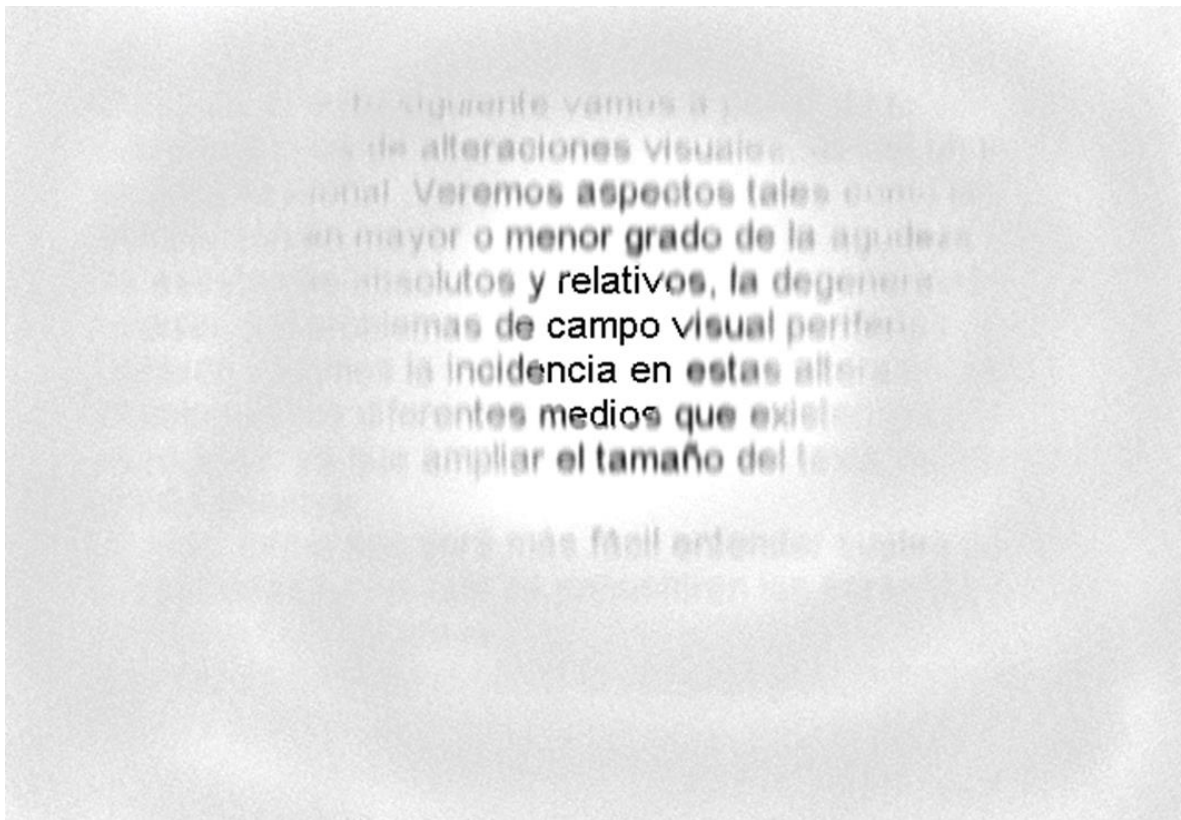


REDUCCIÓN DE CAMPO PERIFÉRICO

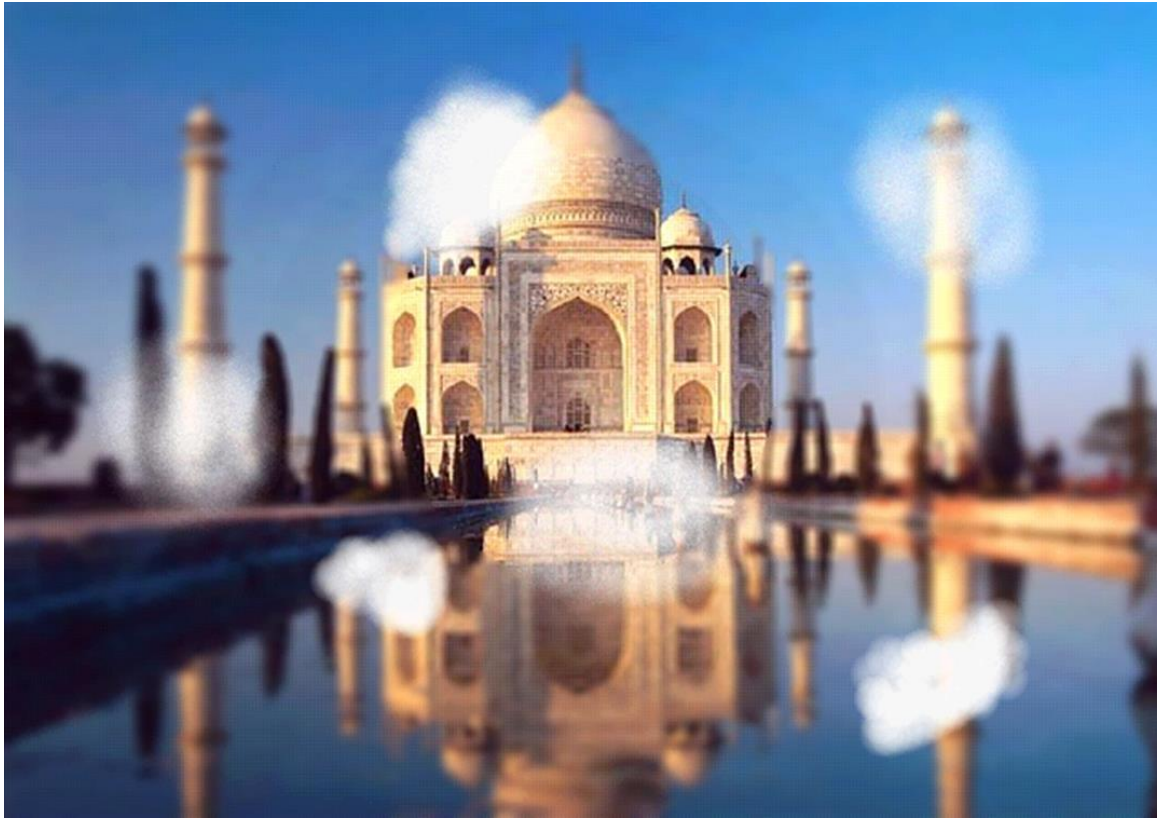
Mediante el texto siguiente vamos a poner de manifiesto diferentes tipos de alteraciones visuales, desde un punto de vista funcional. Veremos aspectos tales como la disminución en mayor o menor grado de la agudeza visual, los escotomas absolutos y relativos, la degeneración macular, los problemas de campo visual periférico, etc. También veremos la incidencia en estas alteraciones visuales de los diferentes medios que existen para corregirlas, ya que ampliar el tamaño del texto no siempre resulta positivo.

De esta forma nos será más fácil entender cuales son las dificultades con las que se encuentran las personas con deficiencia visual grave.

No está de más aprovechar la ocasión para agradeceros vuestra presencia.



ESCOTOMAS



Mediante el texto siguiente vamos a poner de manifiesto diferentes tipos de alteraciones visuales, desde un punto de vista funcional. Veremos aspectos tales como la disminución mayor o menor grado de la agudeza visual, los escotomas absolutos y relativos, la degeneración macular, los problemas de campo visual periférico, etc. También veremos la incidencia de algunas alteraciones visuales de los diferentes mecanismos que existen para corregirlas, ya que ampliar el tamaño del texto no siempre resulta positivo. De esta forma nos será más fácil entender cuáles son las dificultades con las que se encuentran las personas con deficiencia visual grave. No está de más aprovechar la ocasión para agradeceros vuestra presencia.

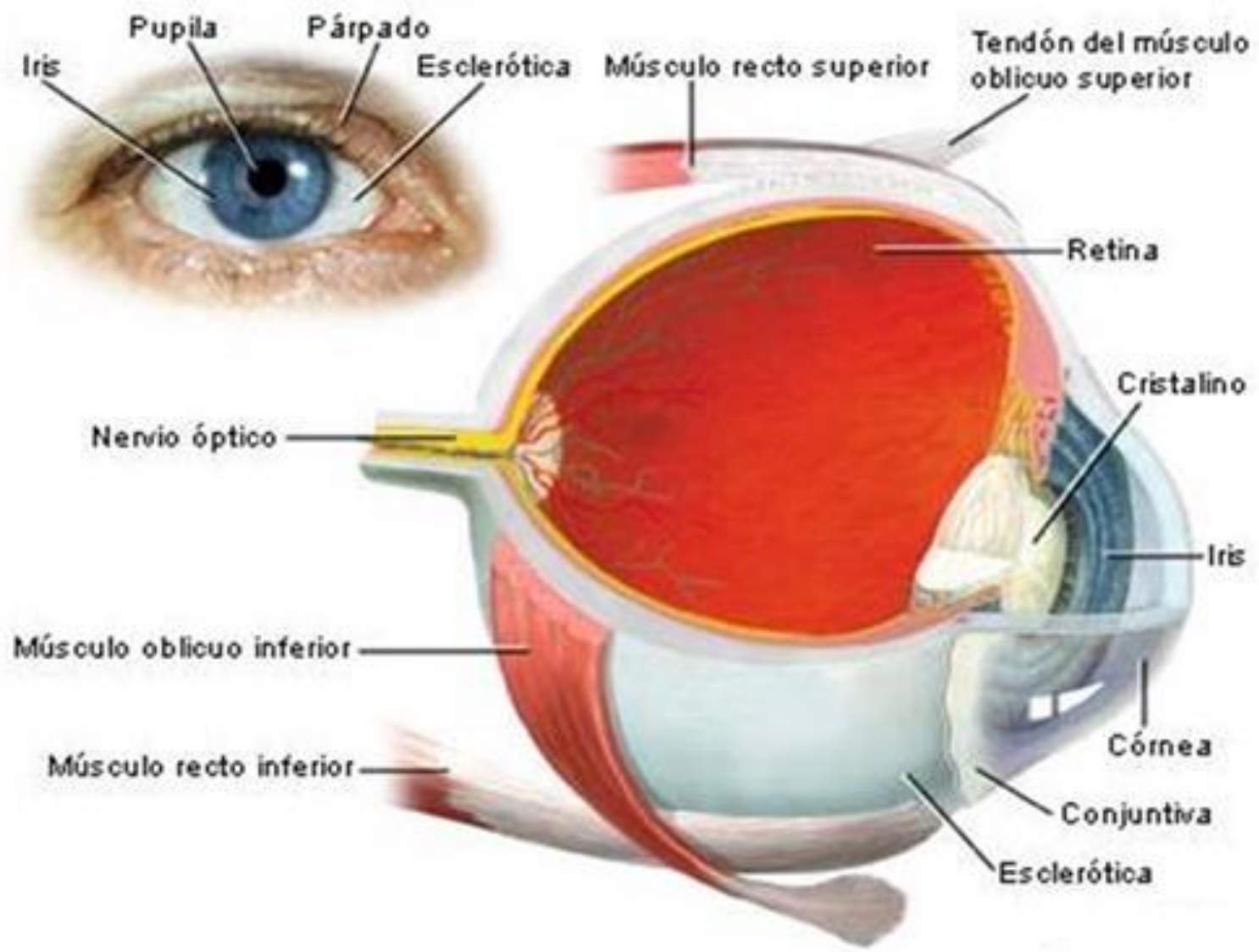
METAMORFOSIAS



- ▶ De lo anteriormente expuesto, debemos tener presente como aplicación educativa que siempre, y por principio, ante todo alumno deficiente visual debemos considerar:
 - ▶ Su diagnóstico oftalmológico.
 - ▶ La etiología de su deficiencia visual.
 - ▶ La evolución y el pronóstico de la misma.
 - ▶ La evaluación funcional de su resto visual.
 - ▶ El momento de aparición.
 - ▶ La existencia o no de otra/s deficiencia/s concurrente/s.

ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL GLOBO OCULAR

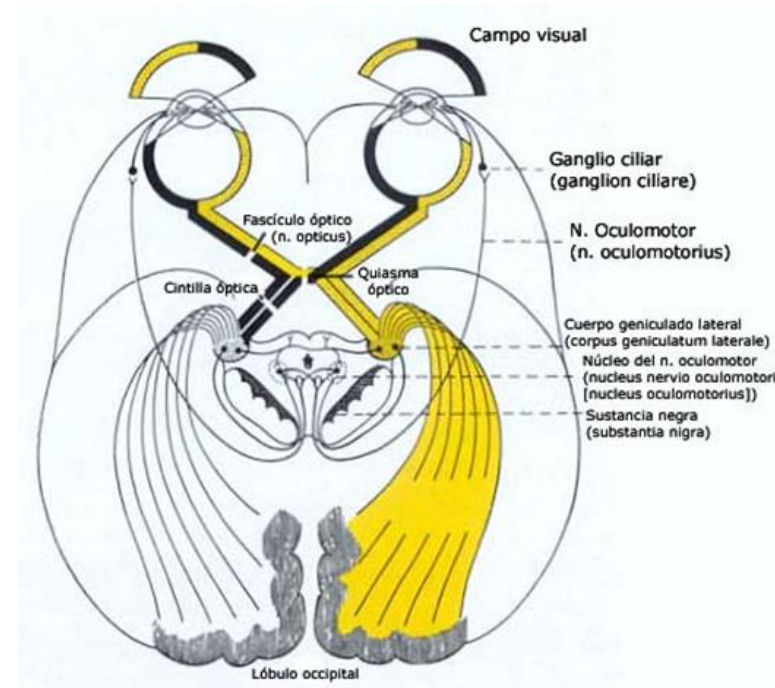
- ▶ **EL OJO:** Es el órgano anatómico que recoge en su interior la estructura sensible que hace posible el inicio del complejo proceso de la visión.
- ▶ Por su forma de esfera se denomina globo ocular.
- ▶ Es un órgano par de disposición simétrica
- ▶ Están **PROTEGIDOS** en el interior de las órbitas por las cejas y los párpados, teniendo también un papel importante de protección el sistema lagrimal. En su movilidad está implicado un complejo sistema muscular..
- ▶ Anatómicamente diferenciamos **TRES CAPAS** o tunicas a las que podemos llamar continente y en cuyo interior queda alojado el contenido. Tiene conexión con el cerebro a través de la vía óptica.
 1. Cornea.
 2. Esclera.
 3. La retina.
- ▶ **CONTENIDO:**
 1. Cristalino función acomodación visión lejana y cercana.
 2. Humor acuoso
 3. Humor vítreo



- ▶ La vía óptica: Comunica el globo ocular con el cerebro. Está formada por:

- ▶ El nervio óptico.
- ▶ El quiasma.
- ▶ Las cintillas ópticas.
- ▶ El tálamo.
- ▶ El cuerpo geniculado externo.
- ▶ Las radiaciones ópticas.
- ▶ La zona de recepción.

- ▶ Lóbulo occipital cerebral . Áreas 17, 18 y 19 de Brodmann, donde se interpreta la información visual que llega a través de las vías de conducción y que se ha recogido a través del globo ocular



PATOLOGÍAS VISUALES

ESCLERÓTICA	<ul style="list-style-type: none"> • Parte más externa del ojo. • Recubre el globo ocular excepto la parte de la córnea. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capa blanca y consistente. • Está recubierta por la membrana conjuntiva (fina y transparente). 	<ul style="list-style-type: none"> • Protege las estructuras internas y delicadas del ojo. • Sirve como capa protectora e hidratante de la córnea. 	<ul style="list-style-type: none"> • PTISIS BULBI (encogimiento del ojo con calcificaciones en forma de pepita).
CÓRNEA	<ul style="list-style-type: none"> • En la prolongación anterior de la esclerótica. • Forma la capa esclero-corneal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casi circular y transparente. • Avascular, ligeramente deshidratado. • Lente convergente muy potente. • Tejido más sensible del cuerpo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Protege el contenido del ojo. • Permite el paso de la luz. 	<ul style="list-style-type: none"> • LEUCOMA CORNEAL. • ÚLCERA DENDRÍTICA. • QUERATOCONO.
COROIDES	<ul style="list-style-type: none"> • Capa situada entre la esclera y la retina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capa muy vascularizada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Transporta la provisión de sangre al globo ocular. 	<ul style="list-style-type: none"> • COLOBOMA • ALBINISMO. • COROIDITIS. • COROIDEMA. • DESPRENDIMIENTO.
HUMOR ACUOSO IRIS	<ul style="list-style-type: none"> • En la parte anterior. • Detrás de la córnea. 	<ul style="list-style-type: none"> • Líquido transparente. • Producido por el cuerpo ciliar. • Drena al S. Límbico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aporta sustancias nutritivas. • Elimina sustancias de desecho. 	<ul style="list-style-type: none"> • GLAUCOMA.
IRIS	<ul style="list-style-type: none"> • Detrás del Humor Acuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Forma de corona circular. • Parte coloreada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controla la cantidad de luz mediante la regulación del tamaño de la pupila. 	<ul style="list-style-type: none"> • ANIRIDIA. • COLOBOMA. • IRITIS. • ATROFIA.
CRISTALINO	<ul style="list-style-type: none"> • Suspendido detrás del iris mediante fibras que lo conectan al cuerpo ciliar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diconvexa, avascular, incolora. • Necesariamente transparente. • Aumenta el tamaño y pierde elasticidad con la edad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enfocar los rayos de luz hacia la retina. 	<ul style="list-style-type: none"> • CATARATAS. • LUXACIÓN. • GLAUCOMA.

<p>CUERPO CILIAR</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A ambos lados del cristalino. 	<ul style="list-style-type: none"> • Muscular. • Segrega fluido acuoso. • Contiene tres tipos de músculos ciliares. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es el mecanismo para que pueda enfocar el cristalino. • Permite controlar la acomodación. • Ayuda a mantener imágenes nítidas en la retina. 	<ul style="list-style-type: none"> •
<p>HUMOS VÍTREO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Detrás del cristalino. 	<ul style="list-style-type: none"> • Claro, avascular, y gelatinoso. • Dos tercios del volumen y peso del ojo. • 99% de agua- 1% mucopolisacáridos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de la forma y transparencia del ojo. • Favorece la transmisión de la luz a la retina. 	<ul style="list-style-type: none"> • TURBIDECES. • FLUIDIFICACIÓN. • DESPRENDIMIENTO. • INCLUSIONES. • FIBROPLASIA RETROLENTAL.
<p>RETINA</p> <p>Mácula: Zona central; es la zona de visión óptima. Contiene los fotorreceptores.</p> <p>Papila: Zona de unión de los cilindroejes de las neuronas retinianas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capa más interior del globo ocular. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capa neural muy compleja. • Disposición anatómica en 10 estratos cuyas células responden por reacción fotoquímica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar la transmisión al córtex a través de la papila- n. Óptico. • Conos: visión de colores. • Bastones: luz crepuscular y adaptación a los cambios de luz. 	<ul style="list-style-type: none"> • OBSTRUCCIÓN DE VENA O ARTERIA CENTRALES. • RETINOPATÍA DIABÉTICA. • RETINOSIS PIGMENTARIA. • DEGENERACIÓN MACULAR. • DESPRENDIMIENTO. • ACROMATOPSIA Y DISCROMATOPSIAS. • FIBROPLASIA RETROLENTAL. • ENFERMEDADES INFECCIOSAS.
<p>VÍA ÓPTICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desde la papila hasta el córtex occipital. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nervio óptico, quiasma, cintillas ópticas, tálamo, cuerpo geniculado externo, radiaciones ópticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar el globo ocular con el cerebro. 	<ul style="list-style-type: none"> • ATROFIA. • TUMORES. • LESIONES.
<p>LÓBULO CEREBRAL OCCIPITAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas 17,18 y 19 de Brodmann. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura neuronal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Integración cognitiva e interpretación de la imagen visual. 	<ul style="list-style-type: none"> • TUMORES. • LESIONES.

ANOMALÍA VISUAL	CARACTERÍSTICAS	ILUMINACIÓN	AUXILIARES ÓPTICOS
Acromatopsia	Disminución de la agudeza visual. Ceguera a los colores. Fotofobia extrema. Nistagmus.	Indirecta. Lentes teñidas	
Albinismo	Fotofobia. Disminución de la agudeza visual(altos errores de refracción y astigmatismo). Nistagmus. Campo visual variable, con escotoma central.	Lentes teñidas	Aumentos (ampliaciones, lupas, etc.).
Aniridia	Fotofobia. Variaciones de la eficacia visual. Mejor visión nocturna. Disminución de la agudeza visual. Posible Nistagmus. Campo visual normal.	No muy intensa. Lentes teñidas.	Aumentos de diferentes tipos según el momento.
Cataratas	Reducción de la agudeza y claridad del detalle.	Sobre el material (desde atrás).	Aumentos (ampliaciones, lupas manuales).
Cataratas congénitas	Disminución de la agudeza visual. Visión borrosa. Nistagmus. Campo visual normal. Estrabismo. Fotofobia.		
Coloboma	Disminución de la agudeza visual. Nistagmus. Estrabismo. fotofobia Pérdida de una zona del campo visual.		

ANOMALÍA VISUAL	CARACTERÍSTICAS	ILUMINACIÓN	AUXILIARES ÓPTICOS
Luxación del cristalino	Dificultad para enfocar.	A observar.	A observar.
Fibroplasia retrolental	Miopía (a veces). Inmadurez general. Hiperactividad. Lesión cerebral.	Intensa y directa.	Aumentos (ampliaciones, lupas...).
Glaucoma congénito	Fotofobia. Lagrimeo. Córnea grande (Macrocórnea). Pérdida de la agudeza visual a distancia. Reducción campo visual. Opacidad o nebulosidad del cristalino.	Normal.	Aumentos.
Síndrome de Marfan	Ver luxación del cristalino.		
Síndrome de Marchesani	Ver luxación del cristalino.		
Patología macular	Dificultades de acomodación y discriminación de los colores. Problemas de visión central. Fotofobia (a veces). Nistagmus (a veces).	Varía según los casos.	Aumentos de diferentes tipo, según la actividad.
Miopía patológica	Visión de lejos pobre. Visión de cerca aceptable.	Intensa.	Aparte de las lentes normales, debe utilizar otros aumentos (lupas y telescopios).
Miopía magna	Pérdida de la agudeza visual. Campo visual normal.		



CEGUERA

- ▶ Oftalmológicamente se interpreta como la ausencia total de visión, incluida la falta de percepción de luz.
- ▶ Resulta obvio que el mundo de la persona ciega es un mundo desprovisto de visión, de luz, de color y perspectivas.
- ▶ En este mundo, la información transmitida por otros sentidos cobra una importancia esencial:
 - ▶ Las sensaciones auditivas, olfativas, hápticas y térmicas pasan a ocupar un lugar preeminente en su experiencia sensorial.
 - ▶ Su experiencia del mundo es, en principio, cualitativamente diferente.
 - ▶ En lugar de un mundo de luces y sombras, de colores y perspectivas, es un mundo de sonidos, olores, texturas, temperaturas

- ▶ La cantidad y calidad de información recibida es significativamente diferente:
 - ▶ Hay nociones familiares que carecen totalmente de significación
 - ▶ Un caso tópico es el del color
- ▶ Pero, pensemos en otras nociones:
 - ▶ La perspectiva (representación gráfica de líneas paralelas que se unen en el infinito) cuya captación, para el dominio sensorial del tacto, es complejísima o imposible.
 - ▶ Algunos fenómenos naturales: el vuelo de los pájaros, el movimiento de los peces, los paisajes (difícilmente accesibles, a la experiencia sensorial directa).
- ▶ ¿Acaso no nos hemos preguntado alguna vez cómo serán sus sueños?
 - ▶ La diferencia radica en que el vidente integra las informaciones de los otros sentidos formándose una imagen visual de las experiencias, mientras que en la persona ciega esta imagen visual está ausente, pero no la imagen mental.



- ▶ Una persona ciega tiene unas peculiaridades específicas y unas limitaciones innegables, respecto a una persona vidente, pero posee un aparato psíquico capaz de representar el mundo de una forma cualitativamente diferente, capaz de adaptar su evolución y funcionamiento psicológico a la información sensorial de que dispone.





ATENCIÓN EDUCATIVA

M^a DOLORES GONZÁLEZ SÁNCHEZ.

Maestra del Equipo Específico de Atención Educativa al
alumnado con Discapacidad Visual.

mdgs@once.es

- ▶ Los alumnos con necesidades educativas derivadas de ceguera o deficiencia visual, ante todo, son ciudadanos de pleno derecho y, por tanto, perceptores de los servicios sociales y educativos que ofrecen las Administraciones públicas, quedando como responsabilidad de la ONCE la prestación de los servicios específicos que cubran las necesidades derivadas de la ceguera o deficiencia visual grave. Las bases de la atención a personas con necesidades educativas derivadas de discapacidad han de ser las que la legislación establezca en cada momento, subrayando el enfoque integrador e inclusivo del sistema educativo.



- ▶ Por eso, la ONCE firma convenios de colaboración en materia educativa con todas las administraciones educativas de las comunidades autónomas. A través de estos convenios, los alumnos cuentan con todos los recursos del sistema ordinario y, además, los específicos de la ONCE a través de sus Centros de Recursos Educativos (CRE), ubicados en Alicante, Barcelona, Madrid, Pontevedra y Sevilla.



CENTROS DE RECURSOS EDUCATIVOS

- ▶ Los CRE dan respuesta a las necesidades existentes, a través de los servicios especializados que se estructuran de la siguiente forma:
 - ▶ Servicios de atención educativa directa (Servicio de Atención a la Educación Inclusiva, Servicio de Escolarización Combinada/Compartida y Servicio de Escolarización Transitoria).
 - ▶ Servicios de apoyo complementarios a la atención educativa directa (Servicio de Formación de Profesionales; Servicio de Investigación, Elaboraciones Didácticas y Adaptaciones Curriculares; Servicio de Producción de Recursos didácticos y tecnológicos; Servicio de Desarrollo y Adaptación, en el ámbito educativo, de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y Servicio Residencial).

Equipos Específicos de Atención Educativa a Personas con Ceguera o Deficiencia Visual.

- ▶ Equipos de composición multidisciplinar que intervienen en un ámbito territorial definido.
- ▶ El Equipo Específico, como servicio de atención directa a los alumnos, sus familias y los centros donde están escolarizados, presenta claves de intervención bien definidas:
 - ▶ Asesoramiento técnico especializado en adaptaciones curriculares.
 - ▶ Intervención en técnicas especializadas.
 - ▶ Adaptación de recursos didácticos específicos.
 - ▶ Canalización de demandas por parte de los profesores tutores, los alumnos y sus familias.
 - ▶ Implementación de acciones dirigidas a incentivar la responsabilidad, implicación, eficacia y eficiencia de todos los agentes del proceso de integración e inclusión, especialmente en la familia.

PROCESO DE ATENCIÓN

- ▶ Los procesos clave en la intervención del Equipo Específico, son los siguientes:
 1. Orientación inicial: se proporciona ayuda y orientación inicial a los alumnos y sus familias.
 2. Valoración multidisciplinar: cuando lo determine el Coordinador de caso, se llevará a cabo una valoración multidisciplinar para identificar la influencia de la ceguera o deficiencia visual en el desarrollo y las necesidades del alumno.
 3. Plan Individualizado de atención educativa. Plan de intervención fundamentado en la valoración de las necesidades que incluye, al menos, los siguientes apartados:
 4. Determinación de las necesidades educativas y síntesis de la valoración de las áreas evaluadas.
 5. Propuesta razonada de las áreas de intervención, modalidad de atención desde el equipo, plazos y evaluación prevista.
 6. Designación del resto de profesionales que, junto con el coordinador de caso, intervendrán con cada alumno.
 7. Seguimiento y Evaluación

PROFESIONALES

- ▶ Maestro/Profesor
- ▶ Trabajador social
- ▶ Pedagogo y/o Psicólogo
- ▶ Técnico de rehabilitación
- ▶ Instructor tiflotécnico
- ▶ Animador sociocultural y deportivo
- ▶ Óptico y Oftalmólogo
- ▶ Especialistas en núcleos periféricos
- ▶ Profesional especialista de sordociegos de zona
- ▶ Mediadores de personas con sordoceguera
- ▶ Especialista de integración laboral

ÁREAS DE INTERVENCIÓN

- ▶ Desarrollo madurativo
- ▶ Autonomía
- ▶ Estimulación visual
- ▶ Técnicas instrumentales básicas
- ▶ Competencia social
- ▶ Óptica y Oftalmología
- ▶ Ocio y tiempo libre
- ▶ Tecnologías de la información y la comunicación
- ▶ Orientación educativa
- ▶ Currículo escolar
- ▶ Intervención familiar
- ▶ Asesoramiento y formación
- ▶ Otras intervenciones
- ▶ Ajuste a la discapacidad visual
- ▶ Apoyo escolar en adultos



ÁREAS DE INTERVENCIÓN

- ▶ **Estimulación visual:** para mejorar el funcionamiento visual, alcanzando mayor grado de autonomía personal a través de la visión como vía de aprendizaje y conocimiento, aprovechando al máximo el resto visual cuando exista, mediante programas de mejora de su funcionalidad y utilización de ayudas ópticas y no ópticas.
- ▶ **Autonomía personal:** intervención en diferentes aspectos relacionados con la orientación y movilidad, habilidades de desplazamiento autónomo, seguro y eficaz uso del bastón blanco y habilidades de vida diaria autonomía en aseo e higiene personal, alimentación, vestido, utilización de materiales específicos, limpieza, orden, seguridad, etc.
- ▶ **Enseñanza de un sistema de lectoescritura funcional:** braille o tinta. Es importante garantizar unos niveles adecuados en el dominio de un código lectoescritor (tinta o braille), con velocidad, exactitud y comprensión adecuado a la edad y nivel educativo, que posibiliten la adquisición de nuevos aprendizajes en las diferentes áreas curriculares y acceso a la información.
- ▶ **Tiflotecnología:** utilización en el aula de aparatos técnicos específicos para las personas con discapacidad visual.
- ▶ **Competencia social:** aprender a desenvolverse en distintas situaciones y conseguir habilidades sociales para desarrollar autonomía y desenvolvimiento personal en su entorno escolar, familiar y social.

- ▶ **Escolar:** se asesora al centro educativo, al profesor de aula y al resto de la comunidad educativa, proporcionando información suficiente para facilitar la adecuada evolución de los alumnos, dando respuesta a las necesidades y tipo de intervención a realizar, asesorando sobre los recursos metodológicos y didácticos, áreas de intervención, adaptación de material, etc.
- ▶ **Familiar:** se proporciona a las familias atención, información y espacios de reflexión compartida, ofreciendo información relativa a la ceguera y deficiencia visual y ayuda para potenciar los recursos personales y familiares necesarios para la crianza de sus hijos.
- ▶ **Social:** se facilita la adaptación, interacción y ajuste personal de los alumnos, para conseguir una adecuada integración en el entorno social.

ETAPAS EDUCATIVAS

- ▶ Atención temprana y Educación Infantil
- ▶ Enseñanzas obligatorias
- ▶ Enseñanzas postobligatorias y estudios universitarios.
- ▶ Educación de personas adultas
- ▶ Atención a alumnos escolarizados en centros de educación especial



SORDOCEGUERA

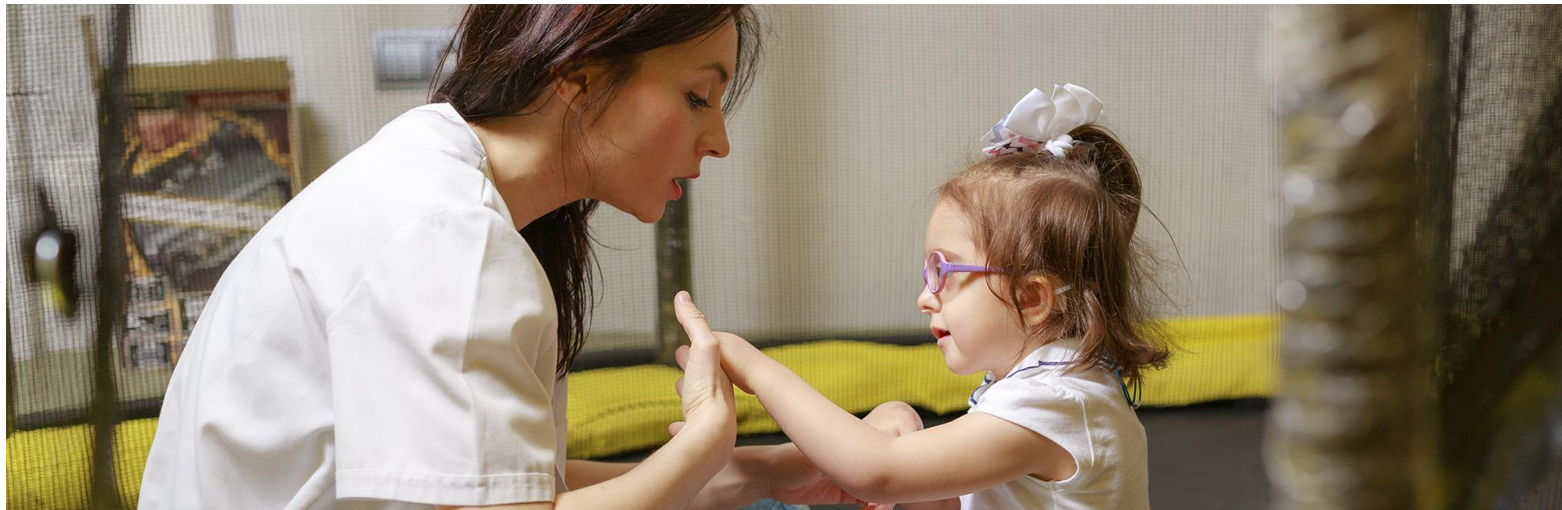
M^a DOLORES GONZÁLEZ SÁNCHEZ.

Maestra del Equipo Específico de Atención Educativa al
alumnado con Discapacidad Visual.

mdgs@once.es

SORDOCEGUERA

- ▶ La sordoceguera es una discapacidad que surge como consecuencia de la combinación en una misma persona de una deficiencia visual y una deficiencia auditiva. Genera problemas específicos de comunicación y de acceso a la información y conlleva necesidades especiales. Se trata, por tanto, de una discapacidad diferente, única y con entidad propia.



IMPORTANCIA DEL ÁREA EDUCATIVA

- ▶ Primera intervención.
- ▶ Creación de un vínculo con un interlocutor que le muestra el mundo, le tiene en cuenta, le entiende, y le propone actividades.
- ▶ Área que propicia la integración y la inclusión con los iguales.
- ▶ Papel del profesorado, como profesional que primero detecta dificultades, necesidades y cambios en su percepción visual y/auditiva.

DIFICULTADES EN EL ÁREA DE EDUCACIÓN

- ▶ La comunicación es una área que impregna todas las intervenciones.
- ▶ Poseer un código comunicativo más o menos válido, propiciará comunicación con compañeros y profesionales.
- ▶ El hecho de generar esa comunicación, va a generar entendimiento para enfrentarse a otras tareas propuestas (entiende lo que pretenden de él) y por tanto fuente motivación para demandar otras actividades y participar más en su entorno social.
- ▶ Poseer un código de comunicación compartido con otros propiciara la conexión, participación, e inclusión entre iguales.
- ▶ Considerarle un interlocutor válido y con necesidades concretas.
- ▶ Si no lo hay, le llevará al aislamiento:
 - ▶ **NECESIDAD DE INSTAURAR /DESARROLLAR CÓDIGO.**

ÁREA DE INTERACCIÓN , COMUNICACIÓN Y LENGUAJE

► Niveles de intervención:

1. INTERACCIÓN

Cambio en el comportamiento como consecuencia de la acción de un interlocutor (de manera intencionada o accidental y no prevista).

2. COMUNICACIÓN

Hay intencionalidad clara con propósito de aprendizaje, cambio de conducta. Es decir hay una respuesta clara, consistente en el tiempo e intencionada.

3. LENGUAJE

Cualquier lenguaje esta formado por signos /señales/símbolos compartidos por una comunidad, y que establece una correspondencia entre significantes y significado y que no es el sumatorio de esos signos individuales sino una combinación de los mismos con unas reglas compartidas por los usuarios de ese lenguaje.



1. INTERACCIÓN COMUNICATIVA

- ▶ La persona con sordoceguera necesita conocer el mundo.
- ▶ Cuantas más experiencias vitales, mejor.
- ▶ Necesidad de confianza en su interlocutores: Conozcan su código comunicativo, observen sus reacciones y retomen ese “dialogo” .
- ▶ Desarrollar sus capacidades perceptivas y sus restos sensoriales.
- ▶ Estructurar su jornada diaria.
- ▶ Correspondencia entre el espacio y orden de la actividad a desarrollar.
- ▶ Secuenciación de la tarea: **MAYOR TIEMPO DE RESPUESTA.**

INTERACCIÓN COMUNICATIVA: AVANZANDO EN LA INTERACCIÓN

- ▶ Ya es consciente de que hay una realidad física y personal más allá de su espacio inmediato.
- ▶ Consciencia de que habrá respuesta a sus demandas. INTERLOCUTOR.
- ▶ El mundo se le amplía pero no es anárquico.
- ▶ Necesidad de estructurarlo: CALENDARIO ANTICIPACIÓN

2. DESARROLLO COMUNICACIÓN

- ▶ Ya tiene interés por interactuar con el adulto: “ Hago algo y genero reacción/respuesta del adulto”.
- ▶ Propiciar expresiones y gestos naturales que partan de una reacción, un movimiento repetido, un signo concreto... =“huella”
- ▶ Ya hay intención comunicativa. Mejora la atención con el interlocutor.
- ▶ Se desarrolla capacidad de imitación.
- ▶ Los gestos , expresiones, generan una respuesta a una demanda/necesidad y con su repetición produce motivación (sabe que le van a responder), intención para expresar más y con más variabilidad (se siente reconocido y entendido)
- ▶ COMUNICACIÓN
- ▶ Se negocian significados y formas de interactuar y demandar.
- ▶ Se amplía vocabulario.
- ▶ Necesidad atención y observación que nos den pista de la demanda, para imitarla y poco a poco modelarla para llegar a signos más convencionales.

3. Comunicación lingüística. Desarrollo del lenguaje.



- ▶ Cuando hay imitación, involuntariamente utilizará gestos naturales por mera imitación.
- ▶ Si los compañeros signan, rápidamente avanzará y su vocabulario se ampliará.
 - ▶ SIGNO NATURAL
 - ▶ SIGNO CONVENCIONAL
 - ▶ LENGUAJE SIGNADO
 - ▶ DACTILOLÓGICO
 - ▶ LECTO ESCRITURA

SIGNO NATURAL



- ▶ Necesidad de utilizar los signos naturales del alumno como base de partida, ya que está consensuado y compartido su significado con el adulto.
- ▶ El adulto lo repetirá para confirmar que lo ha captado , y después introducir el signo convencional que corresponde a ese mismo significado, ayudando al niño para que lo imite.
- ▶ Una vez confirmado que el niño ha vinculado su gesto natural con el signo convencional se potencia este último introduciéndolo en situaciones gratas (juegos, golosinas, animal de compañía, etc .)para que lo imite, y se fije.
- ▶ Cuanto más imite y más capacidad comprensiva tenga el niño más rápido será el paso del signo natural al convencional.

DESARROLLO LENGUAJE SIGNADO

- ▶ Es necesario compañeros competentes capaces de comunicar con él en los diferentes ámbitos: escolar, familiar, otros.
- ▶ Ya es consciente que “todo” tiene una seña o signo que lo identifica y se le nombra. (Formación de conceptos)
- ▶ El niño empieza a utilizar signos naturales con signos convencionales, pero todavía sin una estructura definida.
- ▶ Utilizan una secuencia de signos que corresponden con sustantivos, verbos, todo ello desordenado que el interlocutor tiene que interpretar.
- ▶ Necesidad de utilizar cuaderno de coordinación que comparta la información.
- ▶ Muchos alumnos se quedan en este estadio de comunicación que les permite ser entendidos por interlocutores habituales en un contexto muy concreto y que interpretan /deducen el mensaje emitido.
- ▶ Otros avanzan hacia un desarrollo del lenguaje, incluso hasta llegar a ser competentes en esa lengua.

DEL LENGUAJE SIGNADO AL DACTILOLÓGICO

- ▶ El sistema dactilológico se introduce cuando ya posee un nivel lingüístico , desarrollo de conceptos.
- ▶ OBJETIVO: Posibilitar el aprendizaje de la lengua oral en su cultura y lectoescritura.
- ▶ La lengua de signos tiene una estructuración sintáctica diferente a la lengua oral lo que dificulta la comprensión y expresión del lenguaje escrito y la comprensión de sus textos.(Mucha relevancia para acceder a la información habitual y la comunicación a distancia (correos electrónicos, mensajes, Whatsapp, SMS).
- ▶ El dactilológico se introduce asociando al signo la palabra que se corresponde con ese signo, es decir “nombrándolo”.
- ▶ Las primeras palabras introducidas serán cortas, muy habituales en el usuario, y con un significado claro y unívoco y asociadas a cosas y/o actividades de gran interés para él.
- ▶ Inicialmente dactilografiara como un juego sin ser consciente muchas veces de la equivalencia entre signo/palabra/ concepto, poco a poco ese proceso se automatizara.

DEL DACTILOLÓGICO A LA LECTOESCRITURA

- ▶ El lenguaje oral y la lengua de signos se desarrolla espontáneamente por mera exposición e imitación.
- ▶ El lenguaje escrito debe ser enseñado.
- ▶ Se partirá de palabras cortas, bien en el el aire o al tacto, y luego se transcribe al papel, bien en tinta, bien en braille, asociando esas palabras escritas, o signadas a un concepto claro.
- ▶ Esa palabra será un nombre, verbo, pronombre, adverbio...
- ▶ Ese grupo de palabras conformarán una frase con una estructura sintáctica concreta.
- ▶ Ese grupo de frases formarán un lenguaje.



SISTEMAS ALTERNATIVOS A LA COMUNICACIÓN ORAL

ALFABÉTICOS

- Sistema dactilológico.
 - Al aire.
 - Al tacto.
- Dactyls
- Mayúsculas sobre la palma.
- Dedo como lápiz.

NO ALFABÉTICOS

- Lengua de signos naturales.
- Lengua de signos.
- Dactyls

NECESIDADES Y ADAPTACIONES EN LA LENGUA ORAL

- ▶ Recursos sencillos para una mejor comprensión de los mensajes orales.
 - ▶ Hablarle por el oído funcionalmente más válido.
 - ▶ Modificar la intensidad de voz.
 - ▶ Vocalizar bien.
 - ▶ Hablar más despacio, para propiciar una mejor comprensión de todo el mensaje.
 - ▶ Mensajes cortos y sencillos.
 - ▶ Espacio tranquilo y silencioso.

NECESIDADES Y ADAPTACIONES COMUNICATIVAS EN LA LENGUA DE SIGNOS

Recursos sencillos para una mejor comprensión de los mensajes signados.

- Signarle dentro de su campo visual. Alejarse del usuario.
- Marcar distancia en la recepción ajustando posiciones corporales.
- Tocar, dirigir, o sujetar la muñeca del interlocutor para centrar los signos dentro de su campo visual.
- Lengua de signos táctil.
- Signarle de manera más lenta.
- Signarle buscando las mejores condiciones de iluminación.
- Repetición del mensaje.
- Mensaje signado corto y concreto.



AYUDAS TÉCNICAS AUDITIVAS

AUDITIVAS

- Audífonos.
 - Retroauriculares.
 - Intracanal.
- Diadema ósea.
- Gafas con audífono.
- Implante coclear.
- Sistema de FM.
 - Retroauriculares.
 - Intracanal.

VISUALES

- Para visión de cerca: Microscopios, lupas, lupa electrónica, Lupa TV.
- Para visión intermedia: Telemicroscopio, Lupa TV.
- Para visión de lejos: Telescopios, Lupa TV.
- Para evitar deslumbramiento: Filtros.

OTRAS

- Atril, flexo, gorra.

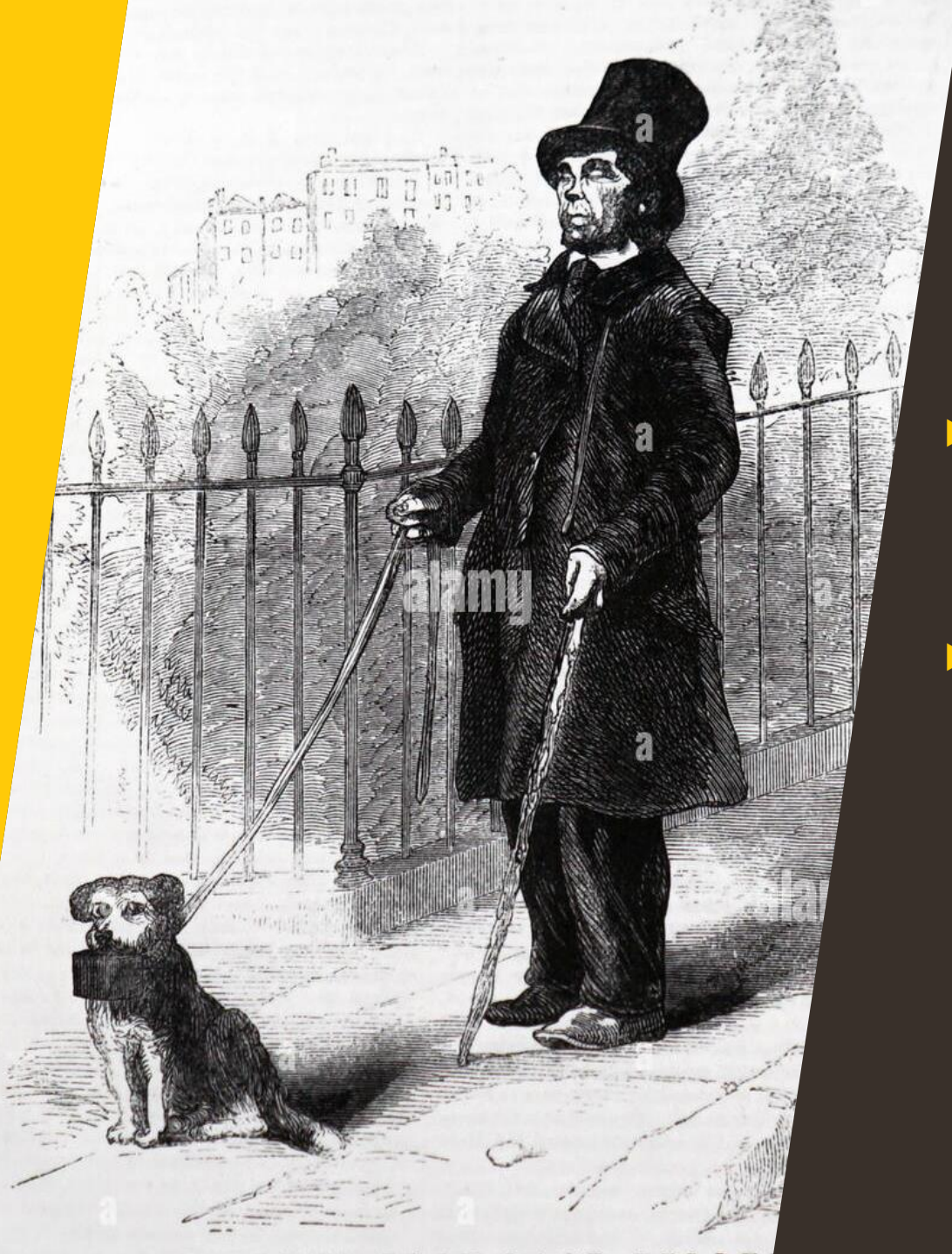


EL CÓDIGO BRAILLE.

M^a DOLORES GONZÁLEZ SÁNCHEZ.

Maestra del Equipo Específico de Atención Educativa al
alumnado con Discapacidad Visual.

mdgs@once.es



ANTECEDENTES HISTÓRICOS

- ▶ Desde tiempos antiguos se han realizado intentos para lograr un sistema de escritura destinado a las personas ciegas.
- ▶ Pero nunca pudieron concretarse en soluciones definitivas debido a:
 - ▶ las características del método propuesto.
 - ▶ las deficiencias del sistema.
 - ▶ la naturaleza de los materiales...

UNDER THE PATRONAGE OF



Mr. Moon's Alphabet for the Blind.

NOTE THE DOTTED MARKS OF THE LETTERS PRINTED OVER THE ALPHABET FOR THE BLIND, SHOW WHAT PORTIONS OF THE COMMON LETTER ARE OMITTED, IN ORDER TO LAY THE CHARACTERS OPEN AND CLEAR TO THE TOUCH.



Algunos sistemas representativos:

- ▶ Dídimos de Alejandría (311-358), Girolano Cardano (1517) y Rampazeto (1545): piezas que representaban las letras en relieve.
- ▶ Vionville: nudos de distinto grosor y tamaño.
- ▶ Francisco de Lucas: reglas basadas en la combinación de rayas, curvas y círculos
- ▶ Willian Moon: Un conjunto de líneas que se agrupaban para formar letras (En Gran Bretaña hasta 1980).

A	I	O	U	É	È
AN	IN	ON	UN	ÉU	OU
B	D	G	J	V	Z
P	T	Q	CH	F	S
L	M	N	R	GN	LL
OI	OIN	IAN	IEN	ION	IEU

- ▶ 1784 (Haüy) funda la primera escuela para ciegos en París y utiliza la impresión de las letras en relieve sobre papel.
- ▶ En 1809 nace Louis Braille. A los 12 años conoce a Barbier y su método de escritura nocturna y a los 16 años, presentó el código que lleva su nombre.
- ▶ En 1878 se celebra el “ Congreso Internacional del Trabajo para los ciegos” (París) y se conviene que el Braille era “superior a todas las demás formas de caracteres en relieve y que debía adoptarse como escritura universal para los ciegos”.

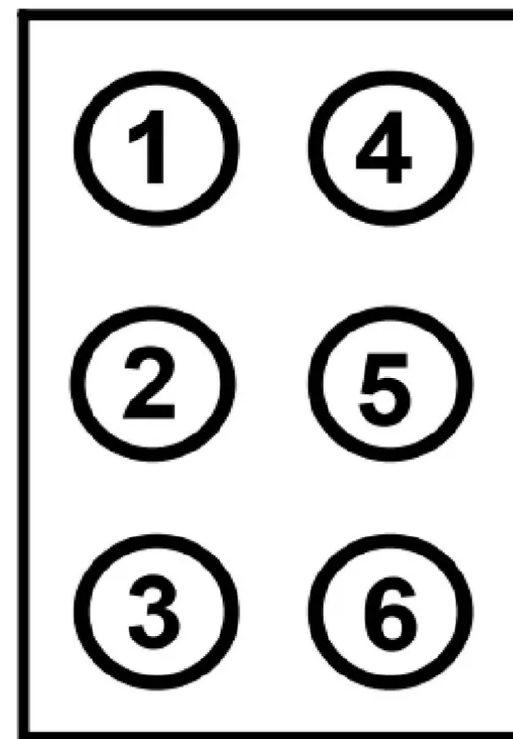
Características del código Braille.



- ▶ El braille es un código de conversión lingüística físicamente estable, diseñado para su uso a través de la modalidad háptico-táctil.
- ▶ Funcionalmente es un código vivo, flexible y práctico capaz de:
 - ▶ Resolver problemas de comunicación, educación e integración de las personas ciegas.
 - ▶ Proporcionarles acceso a la cultura.
- ▶ Se basa en la combinación de 6 puntos en relieve situados en una matriz vertical 3x2.
- ▶ Sus formas grafemáticas están muy cercanas a una disposición óptima desde el punto de vista psicofísico, debido al número de puntos empleados, la distancia entre estos y su distribución.

ESTRUCTURA.

- ▶ Se estructura sobre un espacio o celdilla (cajetín) de 5x2,5 mm
- ▶ Consta de la combinación en series de 6 puntos en relieve partiendo de un “elemento universal” o signo generador
- ▶ Precisa la utilización de un papel de cartulina especial de bordes no cortantes (papel de caña) o de plástico
- ▶ Cada punto mide unos 0,381-0,508 mm.
 - ▶ Están separados entre sí por:
 - ▶ 2,28 mm (en una misma celdilla).
 - ▶ 6,35 mm (entre celdillas horizontales).
 - ▶ 10,16 (entre celdillas) verticales.

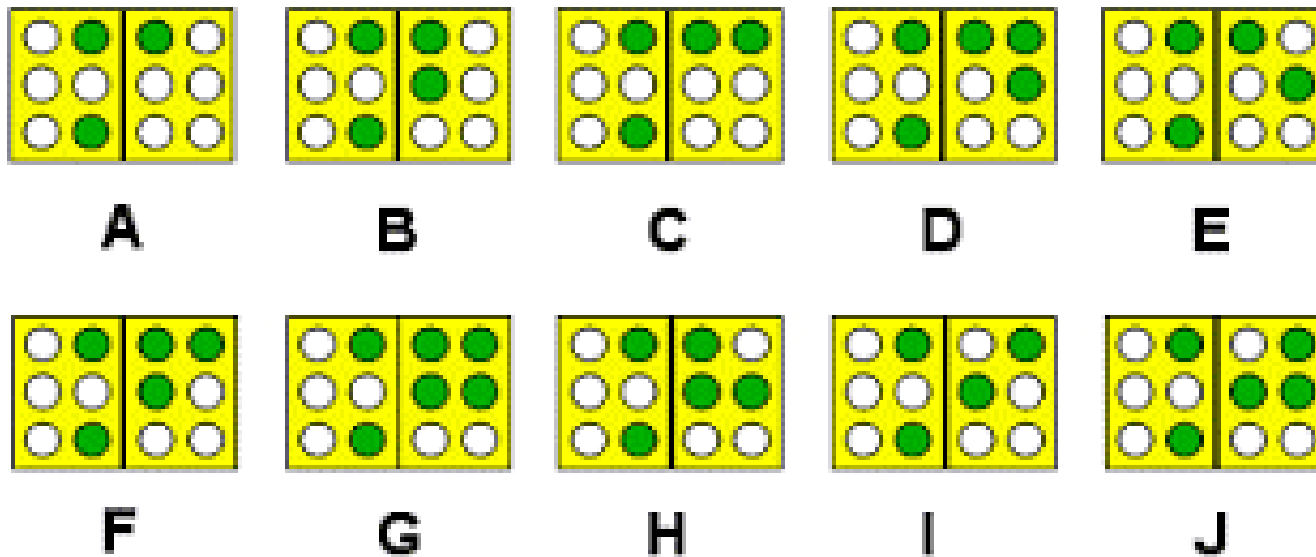




- ▶ Los 6 puntos ofrecen matemáticamente la posibilidad de 63 agrupamientos diferentes para una signografía completa y suficiente.
- ▶ Para la gran variedad grafemática ha sido necesario recurrir a signos compuestos. Los más significativos y básicos son:
 - ▶ letras mayúsculas.
 - ▶ letras acentuadas.
 - ▶ subrayados, cursivas, bastardillas.
 - ▶ signos matemáticos y químicos.

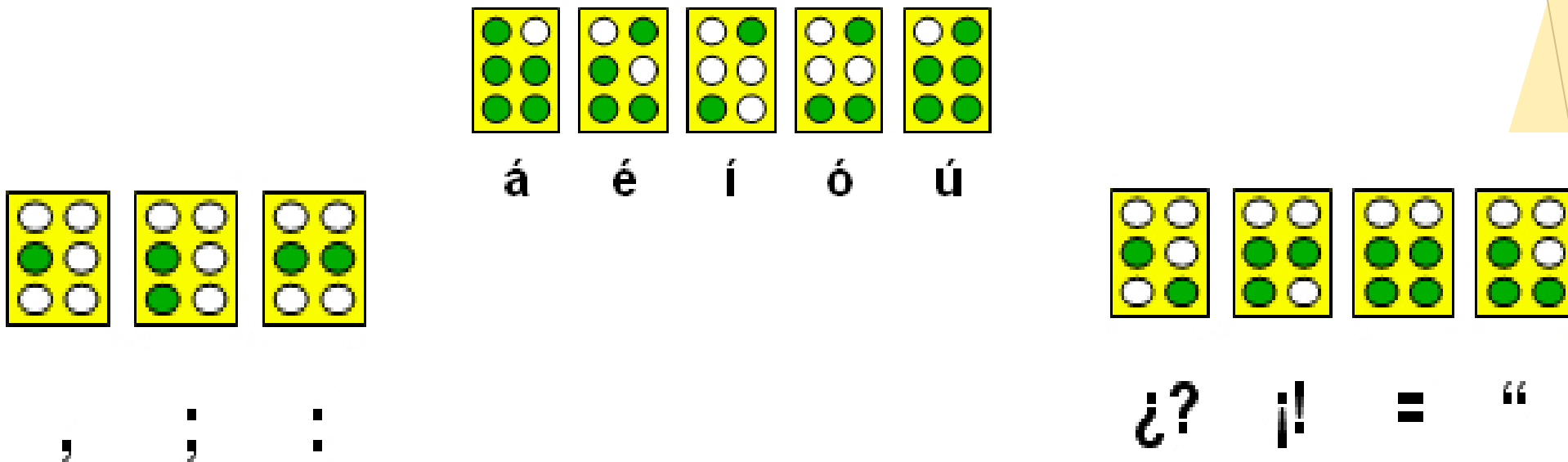
REPRESENTACIÓN DE LAS LETRAS MAYÚSCULAS.

- ▶ Si a cualquiera de las letras anteponemos el símbolo representado por los puntos 4.6, inmediatamente queda transformada en mayúscula.



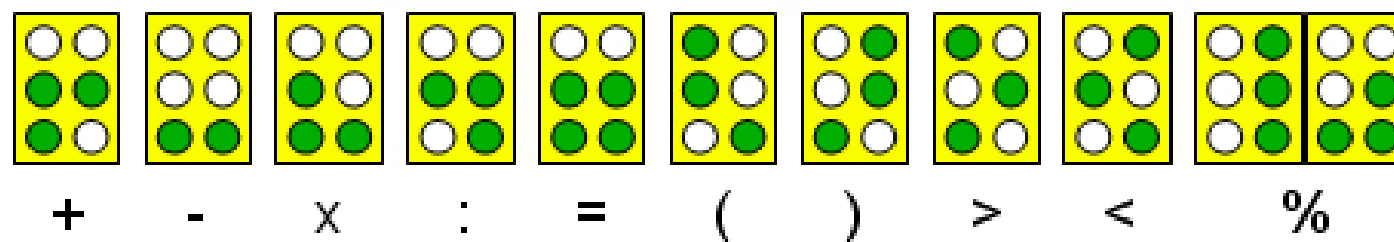
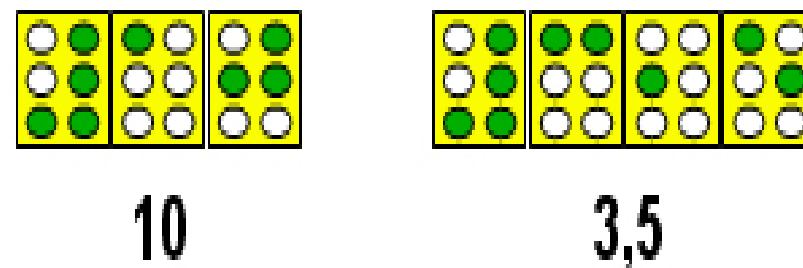
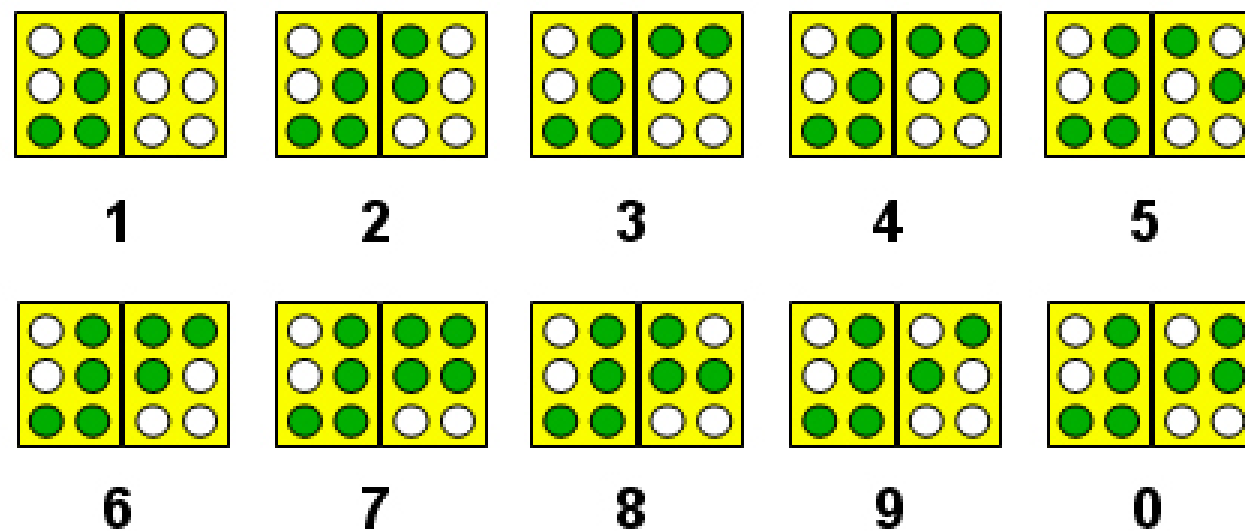
REPRESENTACIÓN DE ACENTUADAS Y OTROS SIGNOS DE PUNTUACIÓN

- ▶ Habida cuenta de que en Braille (por su estructura limitada de representación espacial) no cabe añadir la tilde a las letras vocales para acentuarlas, el procedimiento empleado es el diseño de otras grafías distintas para las vocales acentuadas:



REPRESENTACIÓN DE LOS NÚMEROS.

- ▶ En el sistema braille, las diez cifras del sistema “base 10” se obtienen anteponiendo el signo del número (puntos 3,4,5,6) a las 10 primeras letras del abecedario.
- ▶ Para cantidades de dos o más cifras, solamente se coloca el signo al principio. Mientras no aparezca un cajetín en blanco, los grafemas pertenecen a un único número.
- ▶ Las comas decimales se representan por el signo (punto 2).



- ▶ Las fracciones se representan bajando el numerador y dejando el denominador en el mismo lugar.



CARACTERÍSTICAS DE LA LECTURA BRAILLE.

- ▶ Leer con la yema de los dedos plantea una forma de lectura muy secuencial, altamente específica y muy diferente de la lectura visual.
- ▶ La recogida sensorial es totalmente fragmentada, más lenta y con mayores exigencias decodificadoras.
- ▶ Estas características afectan a:
 - ▶ El tamaño de las unidades de información que se recogen en primera instancia.
 - ▶ La velocidad y modo en que se recogen los patrones estimulares de las letras.
 - ▶ Los procesos de memoria implicados en la lectura.

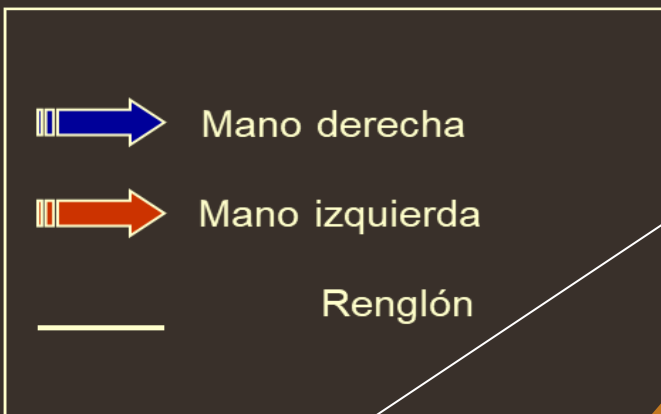
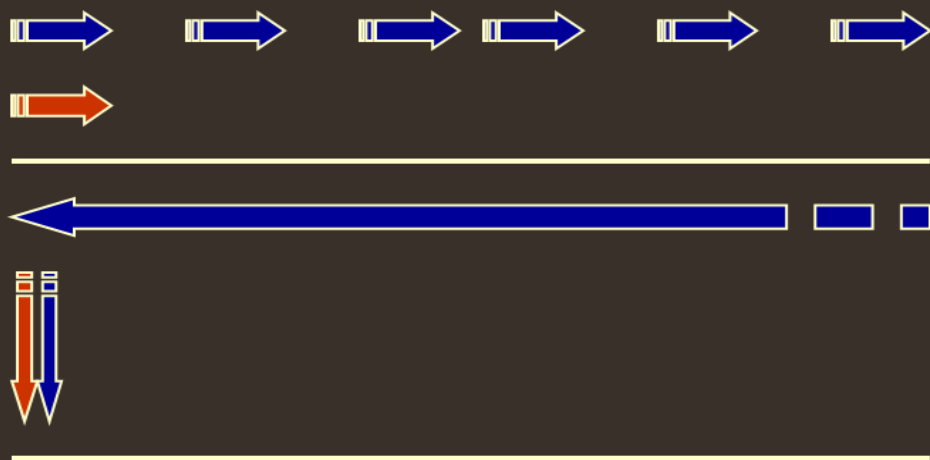


IMPLICACIÓN DE LAS MANOS

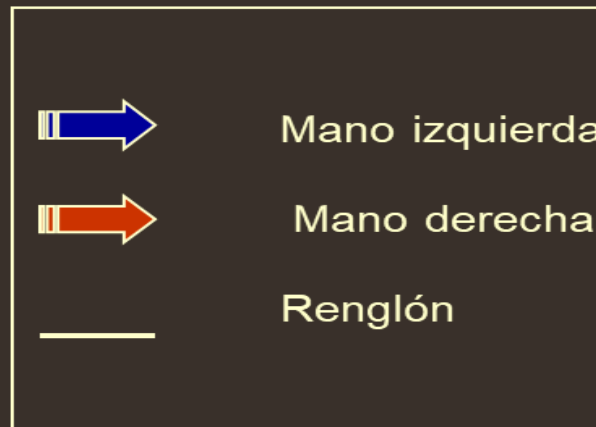
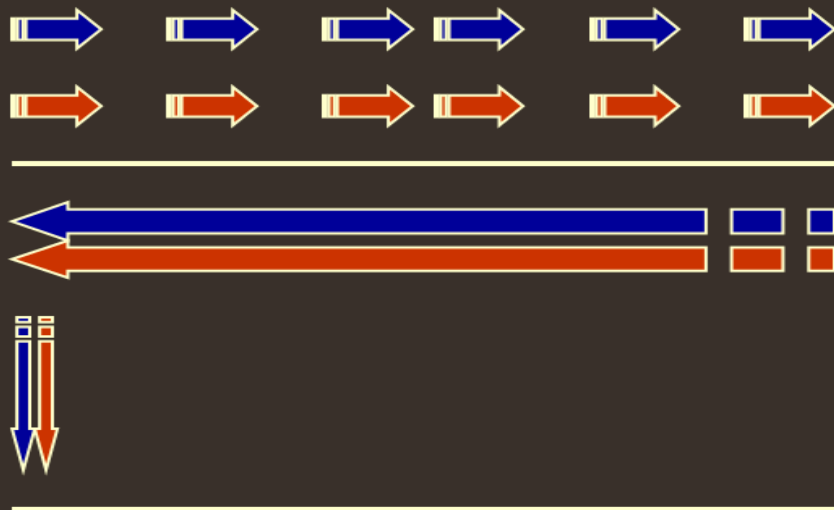
- ▶ Diversos trabajos han coincidido en describir unos movimientos básicos en función del grado de destreza.
 - ▶ **EXPLORACIÓN:** las manos hacen un movimiento de rastreo para ubicarse en el contexto general de lo que han de leer.
 - ▶ **CAPTACIÓN SENSORIAL HÁPTICA:** las manos y los dedos realizan el proceso de discriminación, decodificación y codificación de los grupos de puntos
 - ▶ **REGRESIÓN:** los dedos vuelven a caracteres anteriores para “confirmar” lo captado
 - ▶ **CAMBIO DE LÍNEA:** es el cambio que hacen los dedos, propiciados por las manos, para pasar de renglón. En función de la competencia lectora se pueden distinguir 4 tipos básicos

TIPOS DE CAMBIO DE LÍNEA

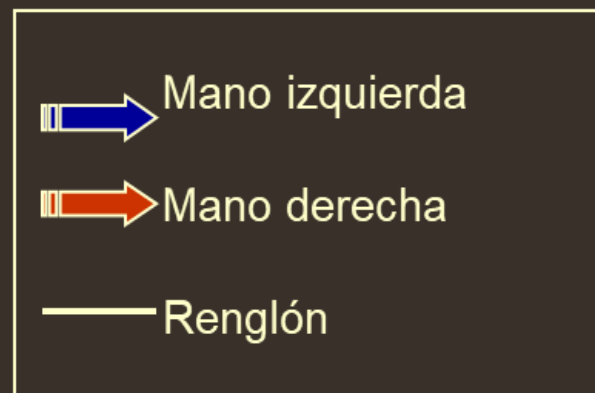
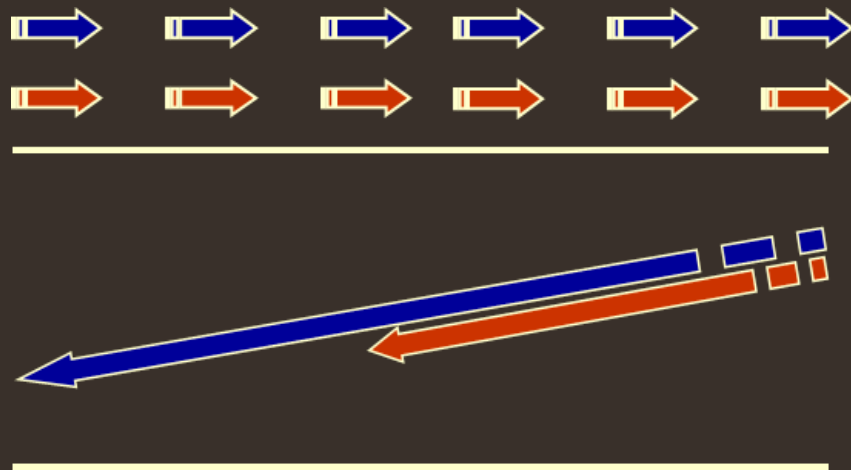
- ▶ 1. Es el dedo derecho el que lee. El izquierdo permanece al principio de la línea, marcando dónde empieza ésta, y esperando el movimiento de cambio de la línea anterior (lectura unimanual).



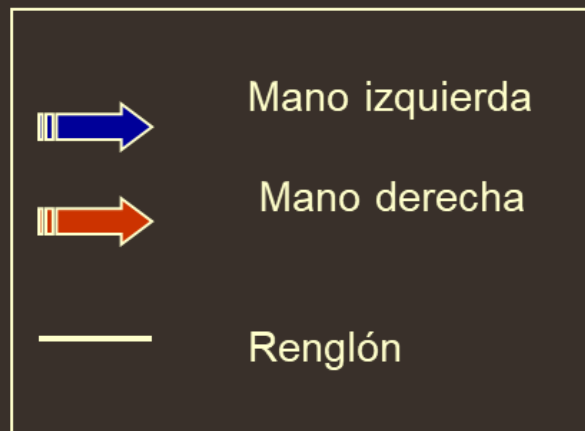
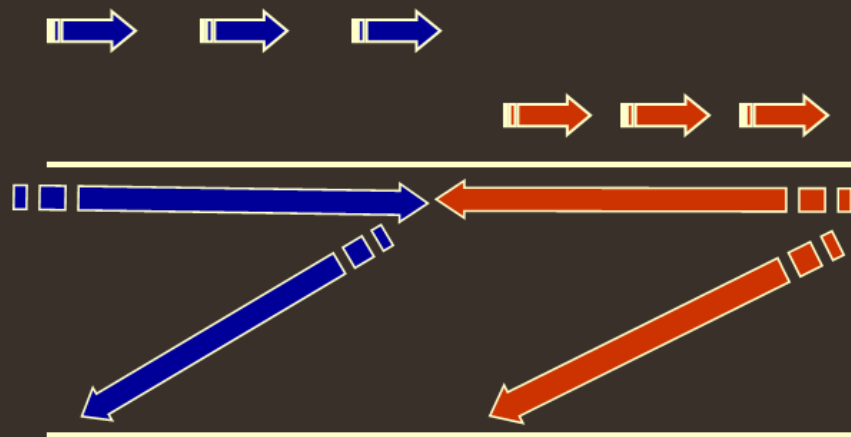
- ▶ 2. Ambos dedos se mueven uno junto a otro, tocándose ligeramente y siguiendo un curso paralelo. (exploración conjunta).

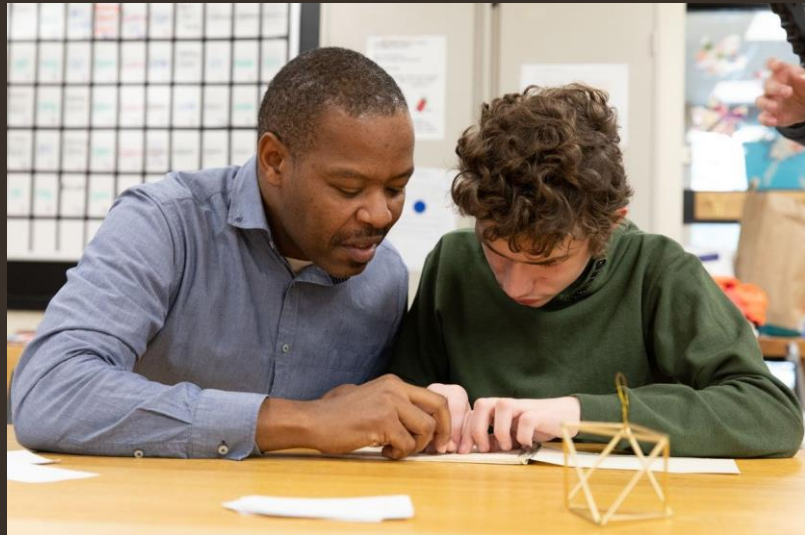
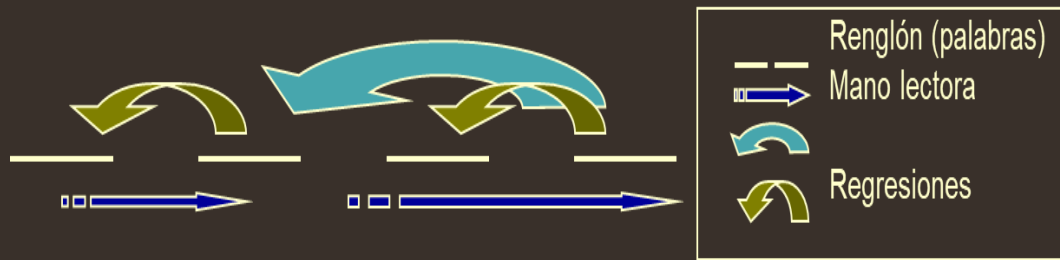


- ▶ 3. Ambos se mueven juntos y tocándose ligeramente hasta al final, donde se separan. El derecho permanece estable y el dedo izquierdo baja en diagonal al inicio de la línea siguiente. Después baja el dedo derecho y se unen. En grados avanzados el izquierdo empieza a leer la nueva línea antes de que se una el derecho. (exploración disjunta paralela).



- ▶ 4. Es una evolución del tipo 3; el dedo izquierdo lee la mitad izquierda de la línea y el derecho la mitad derecha. Se juntan en el centro y el dedo izquierdo baja de línea. La coordinación es casi perfecta. (exploración disjunta simultánea)





- ▶ En esta última fase, aún se observan fluctuaciones y regresiones cuando se detecta alguna dificultad (caracteres poco marcados, palabras no familiares...)
- ▶ La “exploración mixta” constituye la combinación de las exploraciones conjunta y disjunta, según la complejidad de los párrafos del texto o según el lector.

IMPLICACIÓN DE LOS DEDOS.

- ▶ TIPOS DE MOVIMIENTO EN EL PROCESO DE LECTURA TÁCTIL.
- ▶ Movimiento horizontal de “cepillado” de las letras en la misma dirección de la línea.
- ▶ Otro movimiento “sagital” perpendicular al anterior.
- ▶ Un tercer movimiento de presión sobre la superficie del papel.

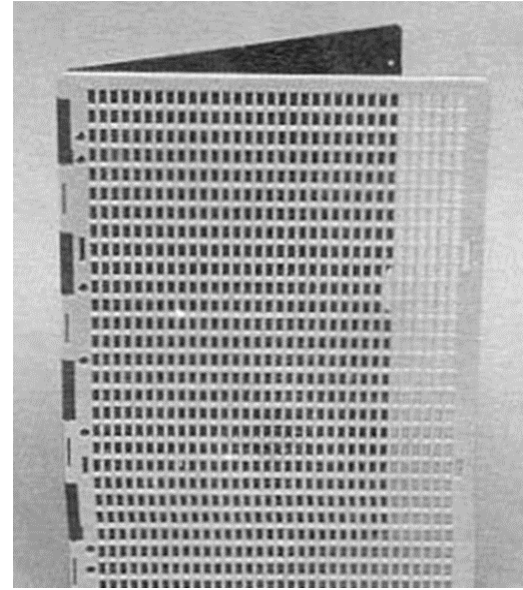
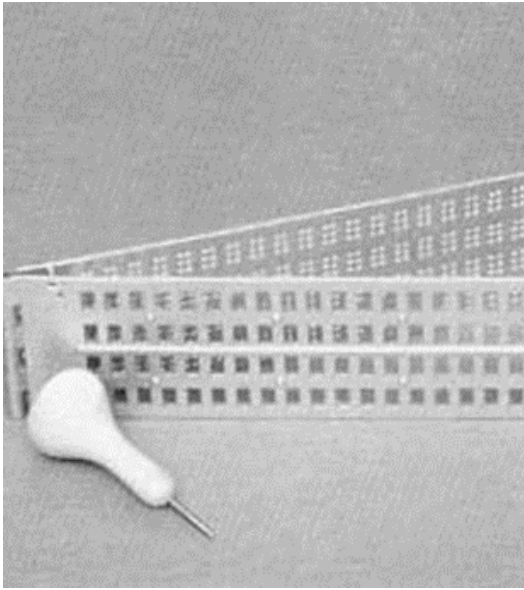
VELOCIDAD LECTORA.



- ▶ Existen diferencias importantes respecto a la velocidad lectora de los videntes:
 - ▶ Adulto vidente: 280-350p/m
 - ▶ Adulto ciego: 100-200 p/m
- ▶ La velocidad lectora aumenta gradualmente a lo largo de la etapa escolar, hasta llegar a la edad adulta, en la que parece que los lectores alcanzan su nivel máximo.
- ▶ El nivel máximo no suele superar las 150p/m excepto en casos excepcionales, en los que parecen influir significativamente las destrezas lectoras y las técnicas de anticipación basadas en el desarrollo lingüístico y en el nivel cultural del individuo

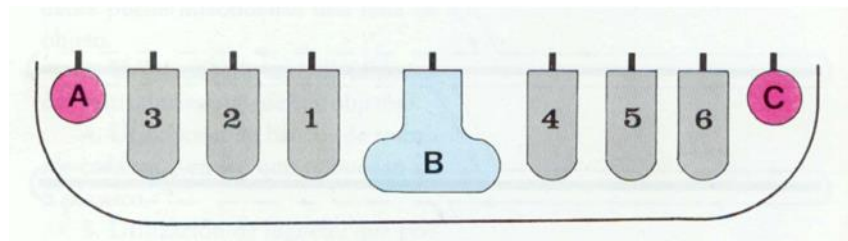
FACTORES CONDICIONANTES DE LA FACILIDAD LECTORA

- ▶ Separación y dimensiones mínimas de los puntos (0.381 - 0.508 mm).
- ▶ Temperatura baja y piel húmeda dificultan la percepción.
- ▶ Excesiva presión de los dedos sobre la superficie de lectura dificulta la percepción.
- ▶ Tono muscular bajo o medio favorece la lectura (reduce la información superflua y el efecto de la fatiga).
- ▶ Nivel de sensibilidad diferente según el dedo lector dominante.
- ▶ El cajetín braille incorpora cualidades espaciales muy definidas (el punto carece de valor si no se integra en una configuración global).



MATERIALES ESPECÍFICOS

MÁQUINA PERKINS







ADAPTACIONES TIFLOTÉCNICAS.

M^a DOLORES GONZÁLEZ SÁNCHEZ.

Maestra del Equipo Específico de Atención Educativa al
alumnado con Discapacidad Visual.

mdgs@once.es



- ▶ El sistema educativo debe garantizar a todo el alumnado escolarizado en sus aulas la oportunidad de desarrollar todas sus competencias. Para ello, es necesario que los centros, maestros, familias, equipos e instituciones, dispongan de los recursos necesarios para que puedan ofrecer la mejor respuesta a las necesidades del alumnado.

- ▶ En este sentido, creemos que es importante, ayudar a estos alumnos, desde el primer momento, en su desarrollo como personas con discapacidad visual, de modo que adquieran todos aquellos conocimientos, actitudes, hábitos y destrezas que les permitan afrontar su futuro en las mejores condiciones posibles.
- ▶ Esto es aún más necesario si tenemos en cuenta que los jóvenes de hoy, deben prepararse para desenvolverse en un mundo que es cada vez más complejo y cambiante, siendo imprescindible una sólida y profunda preparación tanto personal como académica.

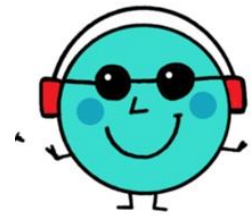


TIFLOTECNOLOGÍA

- ▶ Nace entonces el concepto de Tiflotecnología como el conjunto de técnicas, conocimientos y recursos encaminados a procurar a las personas con ceguera o discapacidad visual grave los medios oportunos para la correcta utilización de la tecnología.
 - ▶ Acceso a las tecnologías de la información y la comunicación
 - ▶ Utilización de aparatos tiflotécnicos
 - ▶ Mecanografía



MÉTODO BRAITICO.



BRAITICO



Método Braille de
la ONCE para la
alfabetización y
competencia
lectoescritora



 ONCE

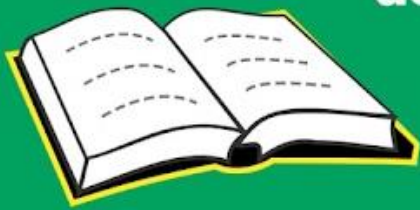
► Método de alfabetización braille que combinan materiales manipulativos, impresos y las TIC.

1. Manitas: Habilidades previas al braille (0-2 años).
2. A punto: Prelectura y preescritura braille (2-5 años).
3. Brailleo: Aprendo a leer y escribir en braille (4-5 a 7-8 años).
4. Superbraille: Programa didáctico de eficacia lectoescritora. (7-8 a 12-13 años).

ClubONCE



**Gestor ONCE
de libros digitales**

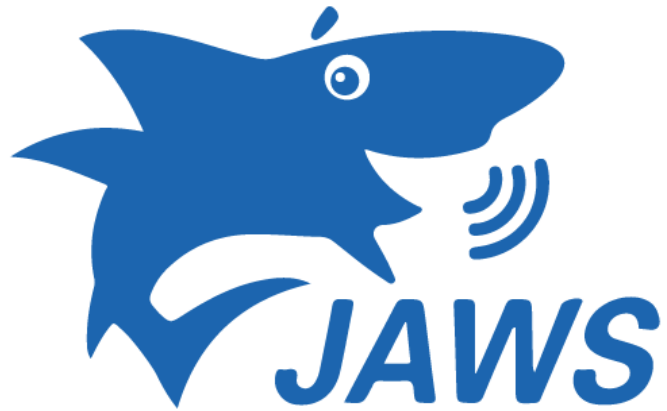


DAISY Y TLO

- ▶ **DAISY** es un formato de libro electrónico, más avanzado que el comúnmente denominado audiolibros, que permite desplazarse por el contenido de muchas formas, por ejemplo por capítulo, subcapítulos, páginas, párrafos, frases, poner marcas en una determinada posición, asociarle mensajes de voz a las marcas, etcétera. Viene a ser similar a contar con una persona que nos lee al lado.
- ▶ **TLO** es un formato de libro electrónico que la ONCE utiliza para poner a disposición de sus afiliados los libros que se han transcrito o producido en Braille.

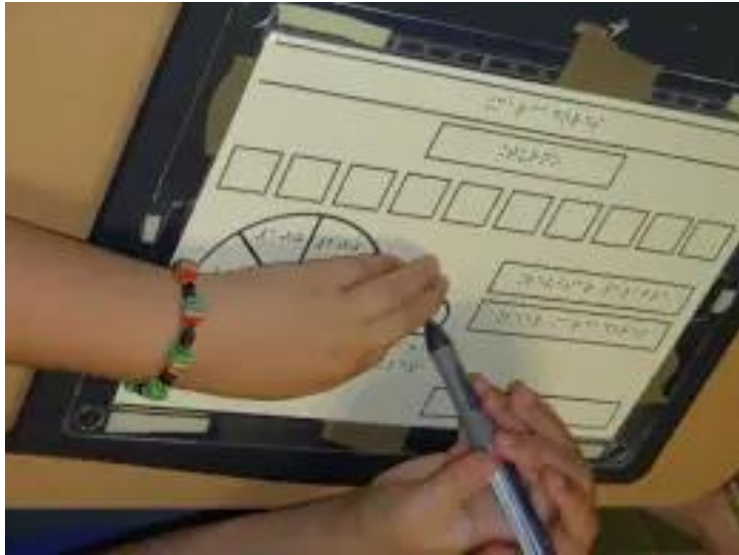
AUDESC

- ▶ La audiodescripción es un sistema de apoyo a la comunicación que consiste en intercalar información sonora en los huecos de mensaje de las producciones audiovisuales, para explicar a las personas con discapacidad visual los aspectos más significativos de la imagen que no pueden percibir. Estos comentarios se refieren a la descripción de personajes (gestos, vestimenta, etc.), datos sobre el lugar donde suceden los hechos y acerca de la acción que se desarrolla en cada momento.



JAWS Y VOICEOVER

- ▶ **Jaws** es un revisor de pantalla para Windows. Sirve para tener en audio toda la información que podemos leer y editar en los documentos de Word, en Internet, en el correo electrónico en las hojas de cálculo de Excel o en una presentación de PowerPoint. También tendremos información en audio de todos los pasos que hagamos al utilizar el explorador de Windows.
- ▶ **VoiceOver** es un lector de pantalla integrado que describe en voz alta lo que aparece en la pantalla del ordenador: lee el texto contenido en los documentos y ventanas.



TABLETA DIGITALIZADORA

- ▶ La tableta digitalizadora es una lámina metálica magnética forrada de material plástico de diferentes tamaños. En sus laterales o en la parte delantera tienen una serie de teclas de función, que se pueden programar, para realizar de forma automática diferentes tareas. Para su funcionamiento cuenta con un lápiz magnético, que cumple las mismas funciones que un ratón ordinario. Utilizando este lápiz podemos ejecutar desde la tableta, cualquier acción de las que se podrían realizar con el ratón.

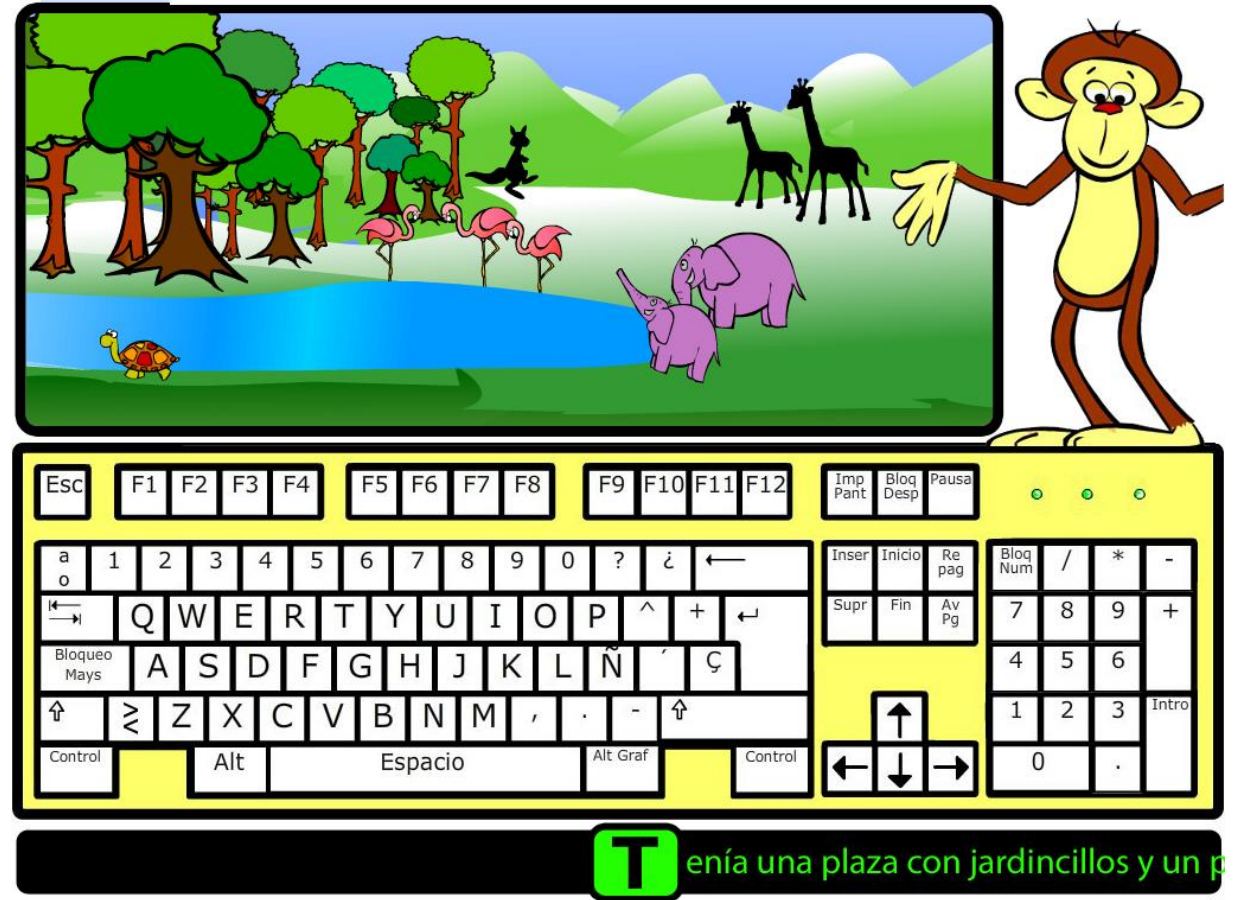
JUEGOS DIDÁCTICOS COMO RECURSO TECNOLÓGICO ACCESIBLE



1. El árbol mágico de las palabras.
2. La pulga Leocadia.
3. El caracol Serafín.

ELEMENTOS ASOCIADOS AL ORDENADOR. MEKANTA.

- ▶ Programa de aprendizaje del teclado del ordenador en castellano. Se trata de una herramienta multimedia, inclusiva, dirigida a niños a partir de 5 años, ciegos o deficientes visuales, que permite el aprendizaje del teclado del ordenador al tacto en un proceso dirigido e interactivo. Las imágenes del programa se han diseñado de forma que puedan ser accesibles a los niños y niñas que tienen un pequeño resto visual y, por tanto, también a los que no tienen discapacidad visual.

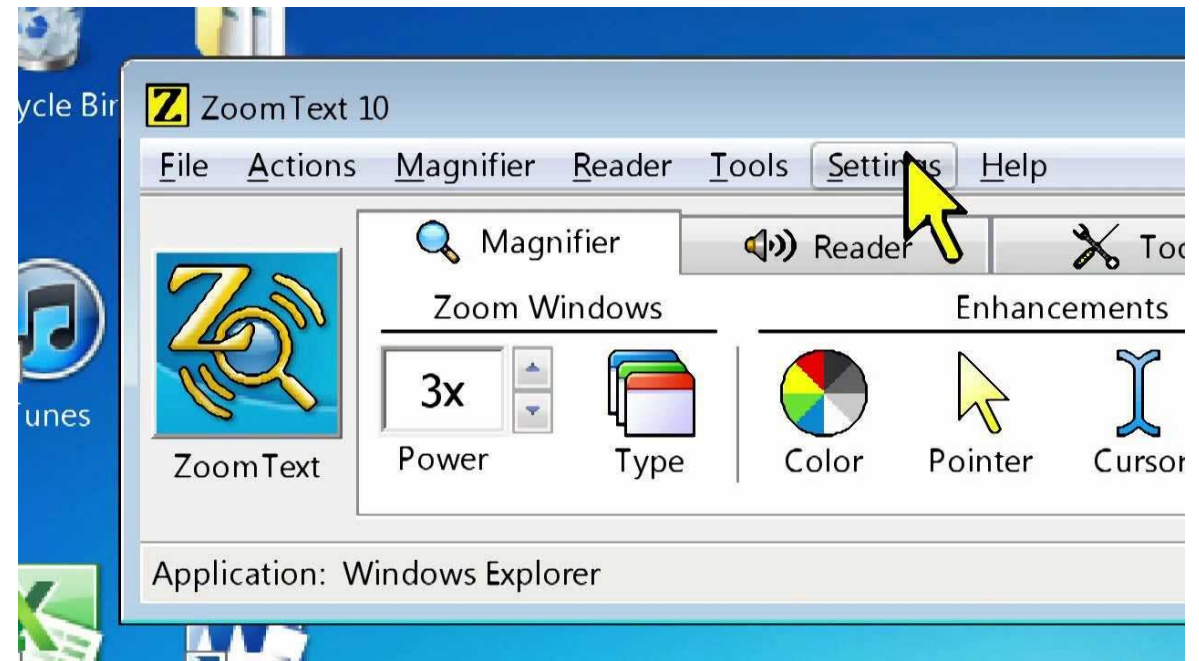


MAGNIFICADORES EN CASO DE TENER RESTO VISUAL.

ZOOMTEXT.

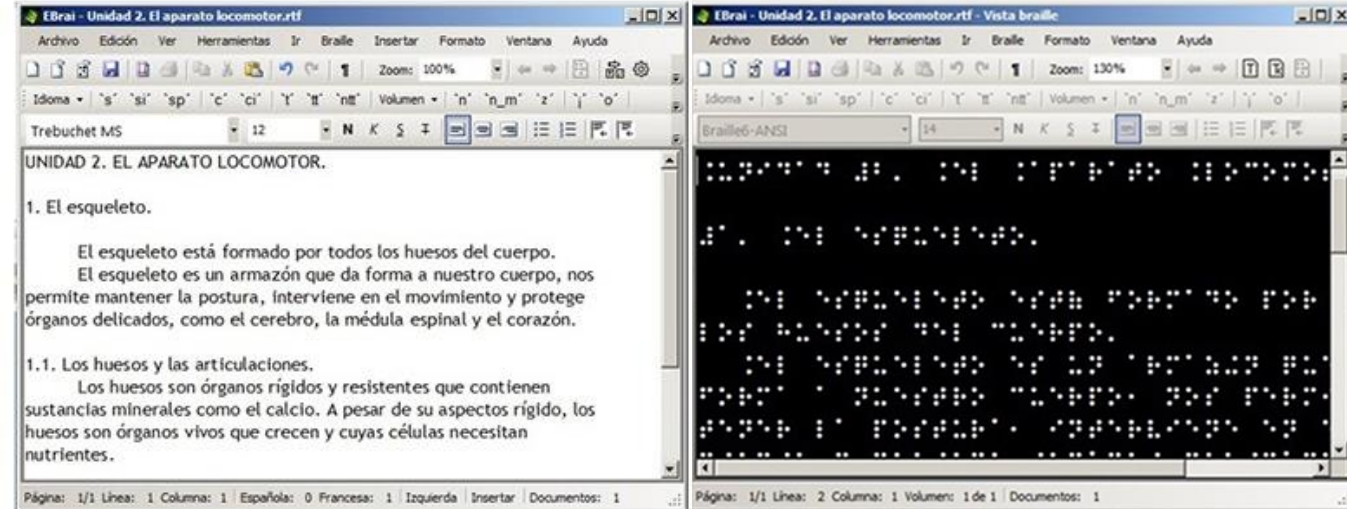
- ▶ Los magnificadores de pantalla son herramientas imprescindibles para que una persona con deficiencia visual grave pueda trabajar con un equipo que muestra la información en una pantalla. Muchos magnificadores de pantalla también disponen del apoyo por medio de una síntesis de voz que permite hacer más cómoda la lectura y el seguimiento de la misma en textos, especialmente cuando son de tamaño medio o largo. Disponen de diversos niveles de aumento que permiten seleccionar al usuario el tamaño de letra que precise. Permiten configurar los contrastes de colores entre fondos, letras o gamas preferidas (grises, azules, amarillos, etcétera).

ZoomText



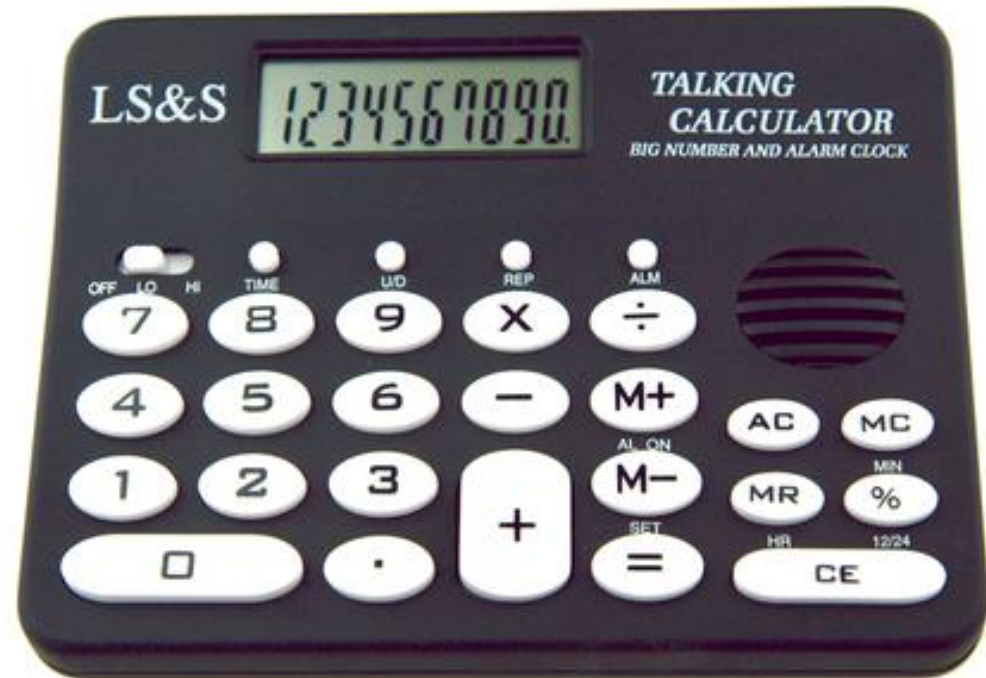
EBRAI E IMPRESORAS.

- ▶ Es un software gratuito dirigido a la transcripción de texto ordinario a Braille. La transcripción resultante podrá ser impresa en relieve en un soporte de papel. Permite la transcripción correcta de textos en castellano, catalán, euskera, francés, gallego e inglés. Se trata de una aplicación accesible auditivamente a través de un revisor de pantalla como Jaws o NVDA y, táctilmente, a través de una línea braille.
- ▶ Prepara el formato de un documento para imprimirlo en braille.
- ▶ Recupera un documento en Quickbraille y lo convierte.
- ▶ Personaliza los parámetros de conversión.
- ▶ Imprime a doble cara - interpunto- (si la impresora lo permite).
- ▶ Conoce y utiliza los parámetros de encuadernación, personalización del papel (hojas sueltas, papel continuo).



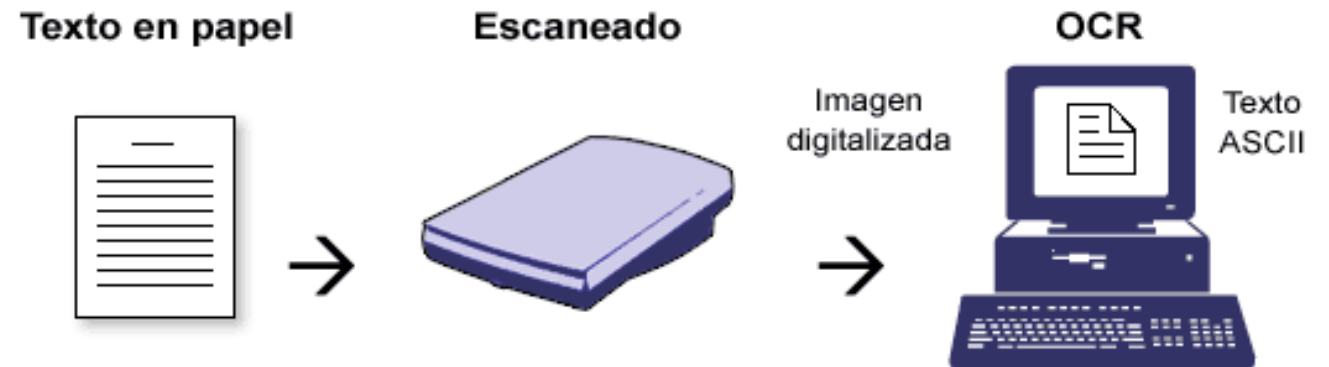
CALCULADORA PARLANTE

- ▶ Conoce el funcionamiento básico de la calculadora científica de acuerdo con las necesidades de la asignatura (exponentes, radicales, etc.)



ESCÁNER - OCR.

- ▶ El OCR (Optical Character Recognition) es un sistema computarizado de análisis que permite escanear un documento de texto en un fichero automatizado electrónicamente, que se puede editar con un procesador de textos en el ordenador.



LÍNEA BRAILLE.

- ▶ Es un dispositivo electrónico que permite la salida de contenido en código braille desde otro dispositivo, al cual se ha conectado, permitiendo a una persona ciega o con baja visión acceder a la información que éste le facilita. En algunos sitios se pueden referir a las líneas braille como pantallas braille.
- ▶ Las líneas braille muestran de forma táctil la información que un "lector de pantalla". Por ello son útiles para las personas ciegas y en especial para las sordociegas.
- ▶ Las líneas braille están compuestas de un conjunto de celdas, cada una con seis u ocho puntos, que permiten mostrar caracteres braille.



EDITORES MATEMÁTICOS Y MUSICALES.

- ▶ El Editor Científico ONCE (EDICO) es una herramienta que permite a las personas ciegas, o con deficiencia visual grave, editar contenidos científicos de áreas tan diversas como las matemáticas, la física o la química de una manera accesible, haciendo posible la interacción directa con las personas videntes de su entorno.
- ▶ El BME es un programa informático para editar textos musicales en sistema Braille para PC con sistema operativo Microsoft Windows, compatible con el lector de pantalla JAWS. Además de editar partituras musicales con múltiples pistas, permite reproducirlas con distintos instrumentos.

The image displays the ONCE (EDICO) software interface with three distinct views of mathematical exercises:

- Ventana del editor lineal:** Shows the text of two exercises. Exercise 2 asks for the primitive of $f(x) = \frac{1+e^x}{1-e^x}$ passing through (1, 1). Exercise 3 asks for matrices $X = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ with $a+d=1$ and determinant 1, given $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$.
- Ventana gráfica:** Shows the same exercises with mathematical symbols and formulas rendered in a graphical font.
- Ventana visualización braille:** Shows the exercises converted into Braille notation.

Below the Braille view, there is a small Braille symbol and a musical score with two staves (treble and bass clef) showing a sequence of chords.