

EDUCACIÓN ESPECIAL Y TIC

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Autoridades

Cristina Fernández de Kirchner

Presidenta de la Nación

Aníbal Domingo Fernández

Jefe de Gabinete de Ministros

Alberto Sileoni

Ministro de Educación

Diego Bossio

Director Ejecutivo de ANSES y Presidente del Comité Ejecutivo del
Programa Conectar Igualdad

Silvina Gvirtz

Directora General Ejecutiva del Programa Conectar Igualdad

Educación especial y TIC: orientaciones para la enseñanza / Marcela Vázquez López ... [et al.]. - 1a ed. . - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : ANSES, 2016.
PDF
Descarga digital

ISBN 978-987-45744-3-5

1. Educación Especial. I. Vázquez López, Marcela
I. Vázquez López, Marcela
CDD 371.9

Este material ha sido producido por el equipo de Educación Especial del Plan Escuelas de Innovación de la Dirección de Comunicación y Contenidos del PROGRAMA CONECTAR IGUALDAD de ANSES.

Coordinación General del Plan Escuelas de Innovación

Romina Campopiano

Coordinadora autoral

Marcela Vazquez López

Autores

Marcela Vazquez López, María del Pilar Ferro, Luciana María Dini y Adrián Diego Cáceres

Equipo de desarrollo editorial

Coordinación general

Cecilia Eva Beloqui y Magdalena Soloaga

Edición, corrección y diseño

Teresita Valdettaro

Diseño de tapa

Alan Grinberg

El presente documento se puede reproducir total o parcialmente sin autorización previa del Comité Ejecutivo del PROGRAMA siempre que se indique la fuente y no se haga un uso del mismo que se desvíe de los fines educativos para los cuales fue concebido. Las áreas técnicas y operativas a cargo de la ejecución del PROGRAMA son responsables de la producción, diseño y selección

Estimados profesores y profesoras:

En las últimas décadas, la revolución tecnológica ha generado cambios en el modo de relacionarnos, de comunicarnos y de aprender que requieren el desarrollo de competencias y habilidades complejas. Es en este escenario global que el Programa Conectar Igualdad fue creado, a instancias de la presidenta de la Nación Cristina Fernández de Kirchner, como una política de inclusión de tecnología que, en sus cuatro años, logró sobrepasar las paredes de la escuela. Hemos logrado en este tiempo ampliar las posibilidades de desarrollo social de los argentinos y avanzamos hacia la construcción de una ciudadanía con igualdad de oportunidades.

Conectar Igualdad se planteó dos grandes objetivos: garantizar el derecho al ejercicio pleno de la ciudadanía y el acceso de todos los jóvenes a las tecnologías para eliminar la brecha digital (“Justicia Social”), y garantizar el derecho a una educación de calidad (“Justicia Educacional”). Para colaborar en el logro de estas metas, el plan de capacitación docente de ANSES, Escuelas de Innovación, elaboró una serie de eBooks de trabajo que sirven de orientación para la gestión y enseñanza con TIC, y para brindar apoyo a las prácticas cotidianas de las instituciones escolares.

Sabemos que integrar las TIC a la enseñanza es un desafío. Por eso, este material les ofrece a los docentes orientaciones y estrategias de enseñanza que permiten integrar las TIC en el aula, permitiendo clases más dinámicas y poniendo a los estudiantes en situación de generar distintas perspectivas y una nueva relación con el conocimiento. Para que esto suceda, el rol del docente es fundamental. Si bien los alumnos pueden tener cierto manejo de la tecnología, el contenido, la planificación y la organización crítica del contenido es tarea del docente.

Todas las propuestas que se ofrecen han sido probadas y validadas con profesores de distintas localidades del país. Las experiencias que se proponen están sustentadas y en permanente diálogo con el enfoque didáctico/curricular de cada área disciplinar. Lo que buscamos es alentar, a través de algunas propuestas concretas, el uso de las TIC y así fortalecer la enseñanza y el aprendizaje.

Invitamos a los docentes a animarse, a probarlas, a modificarlas, a resignificarlas. Introducir nuevas estrategias genera incertidumbre, por eso queremos acompañarlos en ese desafío.

Ustedes son los grandes protagonistas del cambio educativo, y por eso queremos acompañarlos día a día en la gran tarea que desarrollan. Estamos convencidos que la utilización de las tecnologías en sus clases serán importantes herramientas en este desafío.

Los saludo muy cordialmente,



Diego Bossio
Director Ejecutivo
ANSES

EDUCACIÓN ESPECIAL Y TIC

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

CONTENIDOS

PALABRAS INICIALES.....	10
PARTE GENERAL	12
NUEVOS SABERES, NUEVAS OPORTUNIDADES	12
<i>Aportes de las TIC a la enseñanza y el aprendizaje.....</i>	13
<i>Razones para incluir TIC en las propuestas educativas.....</i>	15
LAS TIC, EN EDUCACIÓN ESPECIAL, HACEN LA DIFERENCIA	24
ACCESIBILIDAD E INCLUSIÓN.....	28
<i>Accesibilidad</i>	28
<i>Accesibilidad digital</i>	30
<i>Inclusión digital.....</i>	31
<i>Inclusión digital y educación</i>	32
TECNOLOGÍA DIGITAL ACCESIBLE	35
<i>Acceso a los contenidos digitales.....</i>	35
<i>Accesibilidad y usabilidad web</i>	36
<i>Tecnologías de apoyo, múltiples soluciones</i>	38
PARTE ESPECÍFICA.....	52
PROPUESTA DE ENSEÑANZA	52
<i>Síntesis</i>	55
<i>Trabajo por proyectos: propuesta para incluir TIC en un taller productivo.....</i>	56
<i>Desarrollo del proyecto</i>	56
<i>Propuesta de secuencia didáctica.....</i>	57
PROPUESTAS DE INCLUSIÓN DE TIC EN DISTINTOS ESCENARIOS	66
A MODO DE CIERRE.....	79

ANEXO: FICHAS TÉCNICAS.....	80
FICHA TÉCNICA 1: PROGRAMA AUDACITY	80
FICHA TÉCNICA 2: APLICACIÓN WEBCAM COMPANION.....	86
FICHA TÉCNICA 3: ACTIVIDAD CAZA DEL TESORO.....	90
FICHA TÉCNICA 4: E-LEARNING CLASS – PROGRAMA MAESTRO	92
FICHA TÉCNICA 5: PROGRAMA CONNECTIFY.....	98
FICHA TÉCNICA 6: PROGRAMA GIMP.....	99
FICHA TÉCNICA 7: PROGRAMA GANTT PROJECT.....	104
FICHA TÉCNICA 8: APLICACIÓN EVERNOTE.....	110
FICHA TÉCNICA 9: APLICACIÓN FOTOS NARRADAS 3.....	113
FICHA TÉCNICA 10: PROGRAMA CMAP TOOLS.....	120
FICHA TÉCNICA 11: WINDOWS LIVE MOVIE MAKER.....	127
FICHA TÉCNICA 12: FORMULARIOS DE WORD.....	132
FICHA TÉCNICA 13: PROGRAMA BALABOLKA.....	137
FICHA TÉCNICA 14: IMPRESORA EVEREST DV4 Y DUXBURY BRAILLE TRANSLATOR	142
 BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA CONSULTADAS	 148
BIBLIOGRAFÍA	148
WEBGRAFÍA	149

PALABRAS INICIALES

Estimados colegas:

Escuelas de Innovación incorpora el Módulo de Educación Especial con el propósito de acompañar estrategias de inclusión digital también en las escuelas de Educación Especial.

Desde la política educativa nacional, pensamos la Educación Especial como “un conjunto de propuestas educativas y recursos de apoyo educativo, especializados y complementarios, orientados a la mejora de las condiciones de enseñanza y aprendizaje para quienes presenten discapacidades o dificultades” (Casal y Lofeudo, 2011) y concebimos las TIC en “contextos de apropiación complejos, en los que la utilización de la tecnología no es una meta en sí misma sino que responde a objetivos pedagógicos y propósitos de la enseñanza.”¹

En este material encontrarán orientaciones para la incorporación de TIC en sus propuestas de enseñanza. Estas propuestas se han desarrollado a lo largo de las capacitaciones a docentes de Centros de Formación Integral para adolescentes y jóvenes (definidos en la Resolución CFE 155/11)², en distintos lugares de nuestro país. También incluimos sugerencias para el trabajo con alumnos con discapacidad de escuelas de educación especial primaria e inicial y maternal.

En la actualidad las personas con discapacidad están incluidas en los distintos niveles del sistema educativo, de este modo, su educación no es solo incumbencia de la Educación Especial, sino un compromiso extensivo a todo el sistema.

Entendemos que, para favorecer el logro de una plena inclusión de los alumnos con discapacidad en el sistema educativo, es imprescindible trabajar, entre otros aspectos, los referidos a la accesibilidad de los contenidos educativos digitales.

Además de brindar acceso al equipamiento y propuestas enriquecedoras, debemos lograr que todo lo producido a partir de la inclusión de las TIC en el aula sea accesible, tanto los textos como las producciones multimediales. Y este esfuerzo debe hacerlo todo el sistema educativo.

¹ *Tecnologías de la información y la comunicación en la escuela: Trazos, claves y oportunidades para su integración pedagógica*. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, Dirección Nacional De Gestión Curricular y Formación Docente (2007).

² <http://escuelasdeinnovacion.conectarigualdad.gob.ar/mod/page/view.php?id=948> (Consultado en Octubre 2015).

Es por ello que, desde Escuelas de Innovación, capacitamos también a la comunidad educativa de escuelas secundarias con pautas básicas y sencillas que orientan acerca de cómo desarrollar textos y producciones multimediales accesibles. Hemos desarrollado también la guía *Accesibilidad y TIC: Orientaciones para hacer accesibles las propuestas de enseñanza en todos los niveles y modalidades*³.

El presente documento se propone contribuir al desarrollo de propuestas con inclusión de TIC en el aula y promover la producción de materiales accesibles.

Equipo de Educación Especial
Escuelas de innovación

³ Descargar en:

<http://escuelasdeinnovacion.conectarigualdad.gob.ar/mod/page/view.php?id=478> (Consultado en Octubre 2015).

PARTE GENERAL

NUEVOS SABERES, NUEVAS OPORTUNIDADES

“Los requisitos de la alfabetización han cambiado y seguirán cambiando a medida que se van incorporando nuevas tecnologías a nuestra vida diaria”.

Allan Luke, 1997.

Hasta hace unos años se entendía por *alfabetización* la capacidad que tenía una persona para utilizar determinadas técnicas que le permitían codificar cualquier texto o decodificarlo, es decir, la capacidad para leer textos escritos y producirlos.

Actualmente, la alfabetización ha dejado de ser conceptualizada en singular para dar cuenta de una pluralidad de saberes, en los que se incluyen los lenguajes audiovisuales, la capacidad de seleccionar grandes cantidades de información y organizarla, así como el manejo de computadoras y otros dispositivos tecnológicos.

Estar hoy plenamente alfabetizado supone estar “en condiciones de poder enfrentarse convenientemente con diferentes textos a fin de acceder a la acción, sentimiento u opinión en ellos propuestos en el contexto de un campo social determinado” (Wells, 1990).

Las tecnologías digitales dan la posibilidad de representar la realidad de distintas formas que, si bien comparten características esenciales con el texto escrito, permiten hacer referencia a distintas alfabetizaciones: informática, visual, audiovisual, multimedial, etcétera.

Esta multialfabetización abarca diferentes dimensiones:

- *Instrumental*: saber buscar información y acceder a ella. Se deben adquirir habilidades para la búsqueda de información y la utilización de tecnologías digitales.
- *Cognitiva*: saber transformar la información en conocimiento. Requiere saber plantear problemas, analizar la información e interpretar su significado.
- *Comunicativa*: saber expresarse, difundir y comunicar información. Implica disponer de conocimientos para crear documentos con variados lenguajes y habilidades para comunicarse con otros.
- *Axiológica*: saber usar ética y democráticamente la información. Supone basarse en valores y adquirir actitudes críticas sobre el conocimiento, la tecnología y la comunicación.

La alfabetización digital implica otros tipos de saberes, por ejemplo, los necesarios para interpretar significados expresados en formatos diferentes. La multimedia integra diferente información: visual, verbal, audiovisual... creando un nuevo lenguaje que es necesario comprender y aprender a utilizar. Se trata de leer y escribir –con texto, sonido e imágenes– un documento no lineal e interactivo.

Desde la Educación Inclusiva⁴ el concepto de *multialfabetización* se resignifica, ya que nos abre posibilidades para generar propuestas didácticas que potencian la comunicación, incluyendo, entre otros, los dispositivos multimedia, los sistemas de voz digitalizada y otros modos, medios y formatos aumentativos o alternativos de comunicación.

Tal es así que las normativas, como la Convención de los Derechos de las Personas con Discapacidad, definen el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) como un derecho inalienable de las personas con discapacidad para favorecer su inclusión en todos los ámbitos de la vida.

Teniendo en cuenta estos conceptos y relacionándolos con nuestro quehacer cotidiano en la escuela, nos planteamos:

¿Qué valor aporta la inclusión de TIC a la Educación Especial?

¿De qué forma promueven mejores oportunidades de aprendizaje para las personas con discapacidad?

Iremos respondiendo a estas preguntas a lo largo del documento.

APORTES DE LAS TIC A LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE

Todo docente, cuando se propone enseñar determinado contenido curricular, diseña la secuencia didáctica correspondiente. En ella ordena, estructura y articula una serie de actividades con un fin educativo específico.

El docente es quien mejor conoce a su grupo y las características de cada uno de sus alumnos. En función de este conocimiento y de los contenidos curriculares a desarrollar, elabora las diferentes propuestas pedagógicas.

⁴ Se entiende por Educación Inclusiva “el proceso de identificar y responder a la diversidad de las necesidades de todos los estudiantes a través de la mayor participación en el aprendizaje, las culturas y las comunidades, y reduciendo la exclusión en la educación. involucra cambios y modificaciones en contenidos, aproximaciones, estructuras y estrategias, con una visión común que incluye a todos los niño/as del rango de edad apropiado y la convicción de que es la responsabilidad del sistema regular, educar a todos los niño/as” (en: <http://www.inclusioneducativa.org/ise.php?id=1>) (Consultado en Octubre 2015).

El desafío actual consiste en incorporar los recursos TIC a las propuestas pedagógicas y, en Educación Especial, aplicarlos a la realidad de nuestro grupo de alumnos, considerando sus características sensoriales, motrices y/o intelectuales.

Así favoreceremos que los alumnos aprendan “no por el mero hecho de tocar ordenadores, sino porque el docente le plantea actividades que el alumno tiene que resolver empleando para ello la tecnología”. En consecuencia “...los efectos pedagógicos de las TIC dependen de la planificación didáctica realizada y de las actividades que desarrollen sus alumnos con las mismas” (Área Moreira, 2007).

Incluir las TIC en las actividades en el aula permite al docente

...abrir nuevos caminos, levantar barreras y forzar los límites visibles, brindando a los alumnos oportunidades para buscar información y producirla, comunicarse y construir conocimientos, logrando un aprendizaje más autónomo. Un uso pedagógico y significativo de las TIC les permitirá adquirir habilidades y competencias para la vida, la participación social y la inclusión educativa y laboral (Zappalá, Köppel y Suchodolski, 2011).

La incorporación de las TIC en las propuestas pedagógicas puede enriquecerlas o, por el contrario, dejar al descubierto prácticas pobres y rutinarias, porque como ya dijimos, el solo hecho de utilizar un “artefacto” digital (netbook, cámara de fotos o de vídeo, celulares, etc.) no garantiza mayores ni mejores aprendizajes.

Incluir recursos TIC en las actividades escolares nos lleva a reflexionar sobre la manera en que enseñamos y a plantearnos, necesariamente, la incorporación de nuevas prácticas en el aula. En algunas ocasiones se utilizan como un mero soporte para hacer actividades en forma tradicional, por ejemplo, si solamente pedimos a nuestros alumnos que copien en un procesador de texto lo mismo que ya han escrito en el cuaderno de clase.

Docentes innovadores han encontrado en las TIC un valioso recurso para potenciar sus enseñanzas. Un buen ejemplo lo constituye el proyecto desarrollado por la profesora de teatro María Guadalupe Carnero en la Escuela de Formación Integral N.º 7-001, de la provincia de Mendoza.

La profesora refiere:

El proyecto surge como alternativa a una problemática que venía teniendo en el abordaje del trabajo con textos teatrales. El grupo de alumnos que coordino y que conforman el Elenco Juvenil de Teatro de la Escuela de Formación Integral N.º 7-001 “Arte Aplicado” no ha adquirido la lecto escritura. Esta situación hacía que el abordaje de textos escritos no llegara a buen puerto. Los jóvenes encontraban mucha dificultad a la hora de memorizar diálogos y esto les generaba gran frustración. Entonces, decidí utilizar los recursos que la escuela posee: proyector y netbook.

Repasé varios filmes mudos y opté por una película del reconocido actor y director Charles Chaplin, que cuenta con una trama simple, personajes estereotipados, juegos físicos y humor. Estas características llamaron mucho la atención de los alumnos.

Proyectamos la película en la pared del salón. La dividimos en escenas y fuimos deteniendo la proyección a medida que montábamos la obra. Volvíamos a visualizar lo que nos resultaba necesario. Así fuimos estructurando las acciones, los movimientos, los juegos físicos. Compusimos los personajes y la banda sonora, hasta lograr el montaje total de la obra. Además, filmábamos los ensayos para poder analizarlos y señalar las modificaciones que cada actor debía incorporar.

De esta manera Guadalupe, al incorporar tecnología a sus clases, logró superar uno de los mayores desafíos que las características intelectuales de sus alumnos le presentaban, consiguió renovar sus prácticas haciéndolas más creativas y motivadoras. Sus alumnos, además de aprender los contenidos propios de su disciplina, incorporaron valiosos conocimientos tecnológicos: conectar el proyector y configurarlo, filmar atendiendo a los diferentes planos y tiempos, detener la emisión del vídeo y retomarla, entre otros.

RAZONES PARA INCLUIR TIC EN LAS PROPUESTAS

EDUCATIVAS

A continuación, desarrollamos algunas razones que justifican la inclusión de TIC en las propuestas de enseñanza y algunos ejemplos de actividades que pueden servir de modelo para propiciar cambios en las prácticas áulicas.

- Las TIC favorecen la comprensión haciendo visibles conceptos abstractos.

Los hechos son comprendidos cuando se les da significado y los sistemas de representación contribuyen a este proceso. Por lo tanto, cuantos más sistemas de representación se utilicen, será mayor la comprensión lograda y se tendrán más puntos de vista sobre lo representado.



Un ejemplo de actividad: Ciencias Naturales: Tema: La germinación

Tal como se propone en Ciencia Naturales y TIC: Orientaciones para la enseñanza (ANSES 2014), hacer ciencia en el aula supone que los estudiantes “sean los constructores de su propio conocimiento guiados por docentes que los guíen”.

Para lograrlo el docente puede valerse del uso de la imagen (fija o dinámica) para favorecer la comprensión de los momentos de un proceso, simplificar procesos naturales complejos y establecer comparaciones.

Por ejemplo, para enseñar como germina una semilla, el docente puede proponer a los alumnos que saquen fotos a su germinación, todos los días.

Posteriormente, a partir de esas imágenes, se pueden analizar las modificaciones que fue sufriendo la semilla. El docente dará las pautas para orientar la observación por parte de los alumnos, incluyendo en dichas imágenes círculos, flechas, etc. que destaquen el sitio a observar. También seleccionará la estrategia que implementará para compartir los registros de los alumnos y comparar los resultados. Puede diseñar presentaciones, videos o utilizar la técnica de Stop Motion (ver las Fichas Técnicas).

Otra actividad podría ser medir el tamaño del brote a intervalos determinados de tiempo. Con dicha información se puede confeccionar una línea de tiempo, es decir plasmar el tiempo en una imagen, utilizando un procesador de texto, un graficador o los programas disponibles en la web para realizar dicha actividad. Cada medida indicada en el esquema puede ir acompañada por un archivo de audio que brindará, además de la información visual, la auditiva.

Tanto las fotos ordenadas secuencialmente como los videos nos dan la posibilidad de “ir y venir hacia adelante y hacia atrás”, para volver sobre algún concepto poco claro o reconstruir en el tiempo un proceso que sería imposible sin este registro digital. Se los puede ver tantas veces como sea necesario.

Estas propuestas favorecen el trabajo con alumnos con discapacidad intelectual, pues respetan sus tiempos y modalidad de aprendizaje. Los alumnos con discapacidad auditiva también se benefician, dado que se utilizan muchas imágenes, modo de representación de la información que les resulta mucho más accesible que la textual.

- Las TIC posibilitan diferentes formas de representar la información.

Ofrecer la información codificada de formas diversas incrementa las posibilidades de que el alumno elija aquellas que le resulten más accesibles, transformándose en receptor y productor activo.

Por ejemplo, trabajar con mapas conceptuales permite sintetizar y relacionar los conceptos claves de un tema con figuras y pocas palabras, otorgando así una visión global.

La elaboración de mapas conceptuales facilita la visualización rápida de los contenidos, la determinación de los conceptos claves de un tema y su relación, favoreciendo el aprendizaje de forma organizada y jerarquizada. Asimismo se amplía la comprensión y la integración de nuevos conocimientos, en tanto la identificación de errores y su corrección es más sencilla. En forma similar a cuando trabajamos líneas de tiempo, los mapas conceptuales se pueden diseñar usando un procesador de textos, un graficador o un programa específico, como el CmapTools, presente en las netbooks que entrega el programa Conectar Igualdad.

Otro ejemplo puede ser trabajar con infografías, que nos permiten representar la información utilizando diferentes formatos, transitando desde lo escrito a la diversidad multimedia. Como herramienta de aprendizaje, ofrecen la oportunidad de desarrollar funciones cognitivas de orden superior, como evaluar la información, analizarla y representarla.

Los alumnos con discapacidad intelectual o con discapacidad auditiva encuentran información y la producen, en una representación que, al ser principalmente visual, favorece su interpretación conceptual. A los alumnos con discapacidad motriz les exige un menor esfuerzo porque requiere, entre otras cosas, menos escritura.



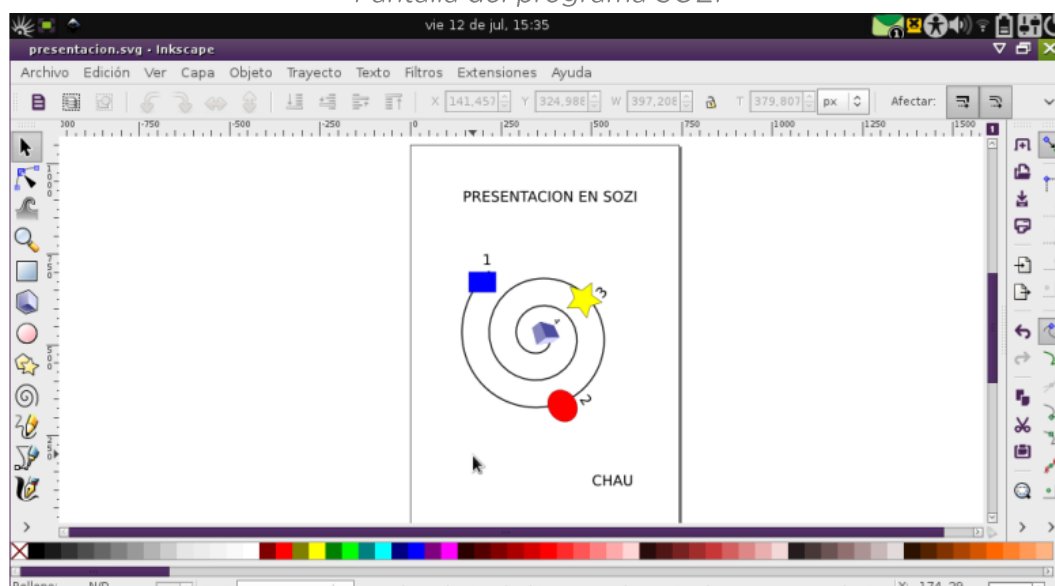
Un ejemplo de actividad: Ciencias Sociales: Tema: Autobiografía

La actividad consiste en que cada alumno realice la narración de su propia historia, organizando la información de manera que represente el orden cronológico que el alumno quiera darle.

La actividad se centra en el desarrollo de una infografía individual utilizando TIC que promuevan la puesta en común de la información y su organización de manera creativa y en múltiples formatos, que faciliten la comprensión y permitan el acceso de todos los alumnos a la información.

Para la realización de la autobiografía proponemos el uso de Sozi, un complemento del programa Inkscape para hacer presentaciones con efectos dinámicos y entretenidos. Sozi es una herramienta de presentación de ideas. No requiere estar conectado a Internet.

Pantalla del programa SOZI



Para ver un ejemplo:

<http://huayra.conectarigualdad.gob.ar/sites/default/files/tutoriales/presentacion.svg> (Consultado en Octubre 2015)

Las infografías producidas pueden compartirse en las netbooks utilizando el Programa Maestro (ver Ficha Técnica 4).

- Las TIC contribuyen a ampliar las formas de expresión de los alumnos.

Las TIC brindan la posibilidad que los estudiantes se expresen de diversas maneras, mejorando el desempeño de quienes carecen de escritura. Además de producir textos escritos y confeccionar gráficos, en las *netbooks* encontramos programas que permiten la grabación de su propia voz, el registro mediante la *webcam* y la creación de animaciones, entre otras actividades.

Por ejemplo: se puede abordar un contenido curricular solicitando a los alumnos que realicen un vídeo con la técnica Stop Motion (animación cuadro a cuadro). Será necesario elaborar el argumento y los posibles escenarios: idear, debatir, reflexionar, ponerse de acuerdo, escribir, sacar fotos, relatar en forma oral, seleccionar música, compaginar, editar, modificar. Cada alumno aportará al trabajo conjunto en la medida de sus capacidades y posibilidades.



Ideas para compartir las producciones de los alumnos en clase:

Organizar la clase utilizando el Programa Maestro posibilita que los alumnos compartan su trabajo sin tener que modificar la disposición de mesas y sillas del aula o taller, como habría que hacer para, por ejemplo, proyectar cada una de las propuestas. De esta manera, cada alumno puede mostrar la suya en el formato en que la haya realizado y desarrollar al mismo tiempo nuevas competencias digitales, ya que se favorece la transferencia de conocimiento entre pares. Asimismo se promueve la participación activa de los mismos al darles protagonismo (ver Ficha Técnica 4).

- Las TIC promueven la adquisición de una mayor autonomía personal

Las competencias básicas que hacen a la autonomía personal son de gran importancia. Un alumno autónomo es aquel capaz de realizar por sí mismo las tareas y actividades propias de niños o jóvenes de su edad y entorno socio cultural.

Contribuimos a que los alumnos logren mayor autonomía cuando las actividades que les proponemos tienden a desarrollar la perseverancia, el conocimiento de sí mismo, la autoestima, la creatividad, la autocritica, la capacidad de elegir y la tolerancia a la frustración.

El trabajo por proyectos es una metodología que, entre otras, tiende a desarrollar las habilidades señaladas. Se busca enfrentar a los alumnos a situaciones que los incentiven a comprender y aplicar todo lo que aprenden como recurso para resolver problemas o proponer mejoras. Las actividades los llevan a “hacer” en lugar de aprender “acerca” de.



Proyecto de radio escolar

El desarrollo de una radio en la escuela, es una estrategia muy utilizada que se puede enriquecer si se plantea como un proyecto en el que los alumnos puedan desarrollar nuevas competencias de gestión y trabajo en equipo.

Para ello se pueden hacer propuestas que impliquen, por parte de los alumnos, la toma de decisiones y la organización de actividades. Por ejemplo:

Establecer una fecha inicial y otra final.

Especificar todas las tareas y sus responsables.

Definir los distintos roles de los participantes.

Definir los distintos recursos y asignarlos a cada tarea específica.

Establecer órdenes de precedencia entre las tareas.

Una vez realizados estos pasos, los representarán gráficamente utilizando el programa GanttProject, que promueve la organización y sistematización de datos, y permite adecuar la forma de presentación de la información.

Este *software*, presente en las *netbooks* que entrega el programa Conectar Igualdad, es una herramienta que sirve de guía para organizar proyectos y gestionarlos. Permite presentar la información en forma de diagrama de Gantt, diagrama Pert o como informe textual. (Ver FICHA TÉCNICA 7).

Utilizar un *software* administrador de proyectos, como GanttProject, será de gran utilidad porque brindará la información de una forma simplificada y eminentemente visual. El diagrama final puede completarse agregando breves textos e imágenes o fotos, imprimirse en formato grande y exponerse en el aula. En él estará marcada cada actividad, fecha de comienzo y de finalización, recursos materiales y humanos necesarios y el nombre del responsable de la misma. Los alumnos pueden consultarlo tantas veces como sea necesario, cotejar la etapa del proyecto en que se encuentran, ver si se están ajustando a los tiempos propuestos, controlar la existencia de los recursos necesarios y constatar quién es el responsable de llevarla adelante. De esta manera, podrán encarar la actividad que les corresponde en forma totalmente independiente.

- Las TIC permiten el uso de diferentes formas de comunicación.

Internet ofrece una gran variedad de recursos y servicios que posibilitan comunicarnos en tiempo real o en forma diferida. Contribuye a una mayor interacción, promueve el aprendizaje colaborativo y da la posibilidad de acceder a nuevos conocimientos y generarlos. Nos ofrece no sólo información textual, sino que se enriquece con otros tipos de códigos, desde los sonoros a los audiovisuales, con nuevos formatos como el hipertexto y la hipermedia. El correo electrónico, los grupos en la web, el chat, los blogs y las wikis son las aplicaciones más utilizadas.

El chat ofrece la posibilidad de interactuar, en tiempo real, más allá de los límites del aula. Es de acceso fácil y muy útil para crear un espacio de reunión a distancia. Fortalece la interacción humana, el intercambio y la colaboración.

Los blogs y las wikis permiten, de manera sencilla, que se publiquen en un espacio propio las ideas y producciones para compartirse en la red. La información puede presentarse en formatos diversos (texto, audio, imagen y/o video) y/o enlazar con información alojada en otros sitios.

Los alumnos sordos disponen de una herramienta muy poderosa. El chat con videoconferencia permite que se comuniquen a distancia, utilizando la lengua de señas.

Los alumnos ciegos pueden utilizar esta comunicación a distancia, dado que existen varias aplicaciones accesibles al lector de pantalla que les permiten recibir mensajes y enviarlos, chatear o crear un blog y gestionarlo.

- Las TIC favorecen el aprendizaje colaborativo.

El trabajo colaborativo favorece el aprendizaje. El abordar actividades de manera conjunta permite el desarrollo de habilidades de comunicación, la construcción de conocimiento en forma compartida y la cooperación en la solución de problemas. Se incrementan las relaciones interpersonales y existe un mayor interés en abordar los contenidos, así como las actividades que se generan a partir de los mismos. Es importante tener en cuenta que, para lograr un aprendizaje significativo, se necesita que previamente el docente planifique la estrategia a desarrollar y los materiales que utilizará.

Constituye una modalidad de trabajo que, además, permite adecuar la enseñanza a las características de los alumnos, tanto en los contenidos que se ofrecen como en las actividades que se les solicitan. Cada alumno aprenderá y aportará al producto final de acuerdo con sus posibilidades.



Proyecto de periódico escolar

Puede estar referido a una determinada época histórica o al momento actual. Este tipo de propuestas requiere de los alumnos que investiguen, acuerden los contenidos, escriban, realicen el diseño del periódico, organicen el contenido, aporten imágenes. Puede potenciarse incluyendo archivos sonoros y vídeos. El periódico puede publicarse en Internet y compartirse con la familia.

Esta variedad de actividades da la oportunidad a todos los alumnos de participar y aprender. Algunos aportarán datos, otros leerán información, elegirán imágenes, grabarán su voz, crearán presentaciones y vídeos.

Es importante que al concebir el producto final, el periódico escolar, se consideren pautas de accesibilidad: imágenes con texto alternativo, vídeos subtítulos y/o interpretados en lengua de señas.

Se puede utilizar un *software* que, de forma sencilla, permite que se incluya un vídeo en otro, como instalar una “ventana” donde se visualice la interpretación en lengua de señas. Dada la importancia de este tema, hemos desarrollado una guía con recomendaciones para hacer accesibles diferentes formatos.⁵

⁵ Descargar en:

<http://escuelasdeinnovacion.conectarigualdad.gob.ar/mod/page/view.php?id=478> (Consultado en Octubre 2015).

LAS TIC, EN EDUCACIÓN ESPECIAL, HACEN LA DIFERENCIA

Según la Ley Nacional de Educación, Educación Especial es la “modalidad del sistema educativo destinada a asegurar el derecho a la educación de las personas con discapacidades, temporales o permanentes, en todos los niveles”⁶ En este contexto, para Daniel Zappalá, Andrea Köppel y Miriam Suchodolski (2011), se potencia el valor de los recursos “por la posibilidad de adecuarlos a las diversas necesidades y posibilidades de los estudiantes”.

Para Viquez Barrantes (2014),

...el desarrollo de proyectos que incorporen la utilización de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) puede facilitar una mejora cualitativa de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, desarrollar capacidades y competencias, atender a la singularidad y a las necesidades individuales de cada alumno y potenciar motivaciones que den un carácter significativo a los aprendizajes.

Continuando con los autores citados, para Zappalá, Köppel y Suchodolski (2011), las TIC:

- actúan como apoyo para ciertas dificultades específicas,
- potencian el desarrollo cognitivo,
- posibilitan el logro de los objetivos pedagógicos
- facilitan el acceso a mundos desconocidos para quienes sufren cierta exclusión social.

La propuesta de inclusión de TIC, entonces, debe dar relevancia a los contenidos curriculares, “para ofrecer mejores entornos de aprendizaje, que brinde a todos los alumnos la posibilidad de acceder a estos contenidos, mediante estrategias de intensificación de la enseñanza” (Defrini, 2013).

Por lo tanto, la inclusión de TIC como *configuración de apoyo*⁷ es un valioso aporte que facilitará la trayectoria escolar de los alumnos con discapacidad por el sistema educativo.

Los recursos tecnológicos tienen la capacidad de adecuarse a las necesidades o demandas de cada persona, reduciendo las diferencias entre ellas.

⁶ Ley de Educación Nacional 26.206, Art. 42.

⁷ Por *configuración de apoyo* se entiende un conjunto de andamiajes planificados desde el sistema educativo para hacer posible la inclusión de alumnos con discapacidad, restricciones o dificultades (Casal-Loufredo, 2011).

Consecuentemente, la escuela que utiliza recursos tecnológicos en sus aulas atenderá mejor a todos sus estudiantes, independientemente de cuáles sean sus características particulares. Estas han sido algunas de las conclusiones de Tecnoneet-Ciiee⁸, que apoyan la idea que las TIC, en educación especial, brindan un aporte significativo pues permiten que los alumnos accedan a la información y produzcan conocimiento en diferentes formatos y por medio de canales sensoriales diversos, superando así algunas de las dificultades resultantes de su discapacidad.

Las tecnologías digitales permiten, por ejemplo, que alumnos que no han logrado la lectoescritura puedan expresarse con producciones que integren imágenes, sonidos y movimientos; que los estudiantes ciegos no necesiten los textos exclusivamente en Braille para acceder a la lectura; que alumnos con dificultades para tomar el lápiz y escribir se vean favorecidos por el uso del teclado o que los alumnos sordos tengan mayores posibilidades de comunicación.

Los alumnos con trastornos en la comunicación se encontraban muy limitados por los sistemas tradicionales en los que el soporte de la información es un medio estático, como el papel o los tableros, con estructuras gráficas simples y expresiones sintácticas secuenciales. El medio informático soporta todos los sistemas simbólicos y con los nuevos recursos los caracteres e imágenes ya no están grabados sino que pasan a transformarse en energía controlada (Sánchez Montoya, 2006).

Los alumnos sordos tienen por primera vez la posibilidad de comunicarse a distancia en su lengua madre, la lengua de señas. La lengua de señas no tiene un correlato escrito, su estructura es viso-espacial. El uso de la *webcam* con las que están equipadas las *netbooks* y la posibilidad de conectarse a Internet les permiten mantener una comunicación no escrita a distancia.

Las *netbooks* también facilitan la recolección de información, ya que además de escribir (actividad de importante grado de dificultad para las personas sordas) pueden filmar. Su docente puede prepararles vídeos con los contenidos curriculares en lengua de señas, material que podrán consultar tantas veces como lo necesiten, ya que permanece almacenado en su equipo. A los alumnos sordos, la lectura les resulta muy dificultosa y conlleva bajos niveles de comprensión; poder “leer” en lengua de señas les facilita en gran medida el aprendizaje.

⁸ Conclusiones del congreso TECNONEET-CIIEE 2006.

Los alumnos ciegos utilizan un programa lector de pantalla que indica en forma audible la información. Cuando logran un buen dominio de este *software*, el beneficio que obtienen es muy amplio. Podrán utilizar la mayoría de los *software* y realizar producciones de forma similar a como lo hace una persona sin discapacidad visual; podrán usar los programas de ofimática, navegar por Internet, enviar correos electrónicos y recibirlos, participar en las redes sociales, etc. El programa de referencia es el NVDA.

Previamente al uso del lector de pantalla, es necesario contar con otras aplicaciones que permitan al alumno aprender la posición de las letras en el teclado convencional. Un *software* como Pequeño Lee Todo es de gran utilidad.

Los alumnos con discapacidad intelectual, cualquiera sea el nivel y modalidad escolar a la que concurren, encuentran en las *netbooks* poderosas herramientas que favorecen el desarrollo de sus procesos cognitivos superiores, procesos que no son tangibles pero se demuestran a través de las competencias que adquieren. Poder identificar las operaciones mentales que ponemos en juego cuando hacemos uso de una capacidad es de importancia para mejorar los aprendizajes y elevar la calidad de las actividades que nos proponemos.

En los equipos, los alumnos encontrarán imágenes, videos, enciclopedias que facilitarán la búsqueda de información y la comprensión de los contenidos abordados. La clave está en las actividades que el docente haya planificado para abordar los objetivos pedagógicos y los contenidos curriculares propuestos. Sacar fotos y ordenarlas (*software* Webcam Companion), hacer una presentación audiovisual (Power Point), confeccionar un video (Movie Maker), realizar una encuesta grabando las respuestas en audio (Audacity) son actividades que el docente puede solicitar y que los alumnos pueden desarrollar utilizando los programas instalados en las *netbooks*.



Variados recursos desarrollados, disponibles en la web, dan cuenta de los distintos modos de pensar la incorporación de TIC de acuerdo con las discapacidades, modalidades y niveles de enseñanza.

Invitamos a conocer el material disponible en el Escritorio de Educación Especial:

<http://modalidadespecial.educ.ar/datos/tic-educacion-especial.html>

(Consultado en Octubre 2015)

Allí se encuentran la serie *Estrategias Pedagógicas* y los cuadernillos con secuencias didácticas. Estos materiales conforman una colección con propuestas que abarcan diversas áreas curriculares y ponen en juego herramientas TIC con variados niveles de complejidad, para cada modalidad de enseñanza y tipo de discapacidad.

ACCESIBILIDAD E INCLUSIÓN

“Si la tecnología no se adapta a las necesidades y las capacidades individuales o no se adapta según las necesidades de accesibilidad de las personas, si la información mayoritaria del futuro se procesa de forma que algunos grupos de usuarios queden excluidos, la Sociedad de la Información constituirá un problema para las personas con discapacidad de todo el mundo.”

Foro europeo sobre discapacidad, 1999.

Accesibilidad e inclusión son dos términos que se relacionan íntimamente. No se logrará una real inclusión social si los espacios, los productos y los servicios no son accesibles para todas las personas y, por otra parte, la accesibilidad es una estrategia que contribuye a lograr la inclusión social. Sin accesibilidad no podremos construir una sociedad inclusiva.

ACCESIBILIDAD

El concepto de “discapacidad” ha variado a través de los años. Actualmente se plantea un modelo social que considera que la discapacidad “resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y al entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás.”⁹

Sabemos que el entorno puede facilitar o dificultar la realización de diferentes actividades, determinando así el mayor o menor grado de discapacidad. Pensadores como Finkelstein (1980), Hunt (1966), Oliver (1990), Longmore (1987) y Zola (1985) destacan “...que las restricciones impuestas a las personas con discapacidad no son una consecuencia directa de su deficiencia sino producto del ambiente social que no los tiene en cuenta” (en Verdugo Alonso, 1999).

Para que las personas con discapacidad puedan ejercer sus derechos en forma plena y equitativa, es fundamental que logren **acceder** al entorno físico, social, económico y cultural, al ámbito educativo y sanitario, a la información y a las comunicaciones.

La accesibilidad es la cualidad de fácil acceso para que cualquier persona, incluso aquellas que tengan limitaciones en la movilidad, en la comunicación o el entendimiento, pueda llegar a un lugar, objeto o servicio.”¹⁰

⁹ ASAMBLEA GENERAL NACIONES UNIDAS (2006): *Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. (Preámbulo E).

¹⁰ <http://www.observatoriodelaaccessibilidad.es/accesibilidad/accesibilidad/definicion/> (Consultado en Octubre 2015).

El concepto de *accesibilidad* es amplio y abarca múltiples dimensiones. Históricamente se lo relacionó con la supresión de barreras urbanísticas y arquitectónicas. En nuestro país, en el año 1994 se aprobó la ley 24.314 que refiere

A los fines de la presente ley, entiéndese por accesibilidad la posibilidad de las personas con movilidad reducida de gozar de las adecuadas condiciones de seguridad y autonomía como elemento primordial para el desarrollo de las actividades de la vida diaria sin restricciones derivadas del ámbito físico urbano, arquitectónico o del transporte. para su integración y equiparación de oportunidades. Entiéndese por barreras físicas urbanas las existentes en las vías y espacios libres públicos a cuya supresión se tenderá por el cumplimiento de los siguientes criterios...”¹¹

Para hacer factible la deseada accesibilidad es necesario:

- anticipar las necesidades de manera que se desarrollen productos dentro del paradigma del Diseño para Todos o Diseño Universal;
- incentivar la activa participación de los usuarios manifestando sus necesidades y preferencias;
- concientizar al conjunto de la sociedad;
- propiciar políticas públicas encaminadas a compensar las desigualdades;
- favorecer el desarrollo normativo;
- implicar al sector empresarial.

En nuestro país y en la misma línea conceptual, la Comisión Nacional Asesora para la Integración de las Personas con Discapacidad, a través del Consejo Federal de Discapacidad, aprobó el Plan Nacional de Accesibilidad que “es un plan de ejecución, cuyo objetivo es hacer accesible gradualmente el entorno existente, con el fin de que todas las personas lo puedan utilizar de manera libre, segura y lo mas autónoma posible” (2007).

Actualmente se ha ampliado el alcance del concepto, empleando *accesibilidad universal* para indicar las condiciones que deben cumplir los entornos, los procesos, los bienes y los servicios para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas, de manera cómoda, segura y lo más autónoma y natural posible.

¹¹ Sistema de protección integral de los discapacitados, Ley N.º 24.314, cap. 4 “Accesibilidad al medio físico”.

Un producto o servicio será accesible si el usuario lo puede *percibir*, *entender* y *operar*. Deteniéndonos en el significado de estos términos podemos decir que:

- *percibir*: implica que la persona pueda conocer a través de los sentidos. Un usuario con baja visión podrá percibir que en el monitor de la computadora hay un texto escrito, pero si el tamaño de la letra no es adecuado a su nivel de visión, no podrá hacer uso de la información.
- *entender*: es saber qué significa y cómo usarlo. Una persona con discapacidad intelectual puede tener dificultades para operar en un cajero automático si las instrucciones no son brindadas en forma clara y bien estructuradas.
- *operar*: es poder interactuar físicamente en la forma requerida. Una persona con temblores en sus manos encontrará serias dificultades para utilizar el *mouse* de una computadora.

El nivel de accesibilidad se expresa en grados: un producto o servicio puede ser “totalmente accesible” “parcialmente accesible” o “totalmente inaccesible”. Establecer normas técnicas contribuye a determinar qué productos o servicios son accesibles o no lo son. Por ejemplo, el Código de Planificación Urbana o las Directrices de Accesibilidad para el Contenido Web determinan las pautas que se deben cumplir para que los espacios físicos en un caso y virtuales en otro, puedan ser transitados o navegados, respectivamente, por personas con discapacidad.

ACCESIBILIDAD DIGITAL

Focalizando en el campo de las tecnologías de la información y la comunicación, la accesibilidad se define como “el conjunto de propiedades que debe incorporar un producto, servicio o sistema, de forma que el mayor número posible de personas, y en el mayor número posible de circunstancias pueda acceder a él y usarlo”¹².

La Convención de los Derechos de las Personas con Discapacidad (UNESCO, 2011) señala los compromisos que se deben asumir en este sentido. Leemos en el apartado *Obligaciones generales* (art. 4, incisos g y h) que los estados miembro deben:

g) Empezar o promover la investigación y el desarrollo, y promover la disponibilidad y el uso de nuevas tecnologías, incluidas las tecnologías de la información y las comunicaciones, ayudas para la movilidad, dispositivos técnicos y tecnologías de apoyo adecuadas

¹²Nordic Guidelines for computer Accessibility:

http://trace.wisc.edu/docs/nordic_guidelines/nordic_guidelines.htm (Consultado en Octubre 2015).

para las personas con discapacidad, dando prioridad a las de precio asequible; h) Proporcionar información que sea accesible para las personas con discapacidad sobre ayudas a la movilidad, dispositivos técnicos y tecnologías de apoyo, incluidas nuevas tecnologías, así como otras formas de asistencia y servicios e instalaciones de apoyo.

Asimismo, el apartado *Accesibilidad* (art. 9, punto 2, apartado f) sostiene que es necesario “promover otras formas adecuadas de asistencia y apoyo a las personas con discapacidad para asegurar su acceso a la información”.

La accesibilidad a las TIC se logra por la acción mancomunada de varios actores, desde un Estado, que adopte políticas públicas al respecto, hasta los usuarios, participando activamente en el logro de las soluciones. Así lo expresa la UNESCO:

Las políticas en materia de suministro y utilización de TIC accesibles en las aulas debe ser parte integrante de la política general sobre las TIC en los planos nacional, regional y escolar. La formulación de políticas separadas para los “estudiantes con discapacidad” no solo refuerza las desigualdades, sino que también impide conseguir los beneficios que el uso generalizado de TIC accesibles en las aulas puede suponer para la amplia diversidad de estudiantes (UNESCO, 2011).

INCLUSIÓN DIGITAL

“La inclusión consiste en el cambio, diseño, adaptación o transformación del ambiente en función de las necesidades, intereses y expectativas de las personas. Persigue la construcción de una comunidad solidaria que valore la diversidad.”

UNESCO, 2011

La Comisión Europea define la *accesibilidad electrónica* o *e-accesibilidad* como “...la eliminación de las barreras que las personas mayores o con discapacidad encuentran a su paso cuando intentan acceder a los productos, servicios y aplicaciones TIC”, y la *e-inclusión* como la “...estrategia que pretende asegurar que las personas con alguna desventaja no sean excluidas de esta sociedad debido a su falta de alfabetización digital o acceso a Internet” (Observatorio regional de la sociedad de la información, 2008).

No es suficiente que una persona utilice una computadora y navegue por Internet para considerarla incluida digitalmente. Es necesario que comprenda, no sólo cómo se usan sino también para qué se usan y los beneficios que pueden aportar dichas tecnologías. Será alguien que pueda moverse por el mundo digital con comodidad y hacer uso de estas para mejorar su calidad de vida.

INCLUSIÓN DIGITAL Y EDUCACIÓN

Aplicando estos conceptos a nuestra área, la *inclusión digital educativa* significa que los estudiantes con discapacidad puedan realizar las mismas actividades digitales que el resto de sus compañeros y en las mismas condiciones.

Afortunadamente se está superando una práctica que muchas veces se observaba en las aulas, donde a los alumnos en proceso de integración se les solicitaban actividades frente a la computadora diferentes que al resto de la clase. Esta modificación no reflejaba la personalización de la tarea en función de las características y necesidades del alumno, sino que partía de la presunción de que dicho estudiante no podría desenvolverse con los mismos recursos tecnológicos que sus compañeros. Como señalamos, esta actitud se está modificando positivamente y un ejemplo de ello son las tareas realizadas en un procesador de texto por parte de alumnos ciegos que utilizan un lector de pantalla.

Para el Observatorio regional de la sociedad de la información de la Junta de Castilla y León (2008), propiciar la inclusión digital educativa implica considerar que:

La tecnología reviste particular importancia al facilitar el aprendizaje personalizado mediante la elaboración de planes de estudios flexibles y ayudar a los estudiantes con discapacidad a participar en la experiencia de aprendizaje en igualdad de condiciones gracias a la utilización de las TIC accesibles.

El mismo informe sostiene que, para favorecer la inclusión digital educativa, es necesario

...identificar las barreras digitales presentes en las aulas. Estas barreras estarán relacionadas con el acceso a los dispositivos, con el software educativo y con la propia navegación web. Una vez identificadas será necesario dar respuesta en su eliminación. A veces, estas respuestas pasan por el diseño de políticas educativas que vayan dirigidas a la eliminación de esas barreras digitales: políticas de I+D+I en la accesibilidad de las TIC que posibiliten la implementación y el uso de aquellas ayudas técnicas que mejor se adapten a las características de los alumnos dependiendo de sus carencias.

A estos aspectos: acceso a los dispositivos, *software* educativo y navegación web podemos agregar, más específicamente, otros elementos como las características de los programas en general, más allá de los educativos, y la forma en que los contenidos son presentados.

Frente a las dificultades de acceso, pueden adoptarse estrategias que implican diferente grado de universalidad. Lo recomendable es optar por soluciones incluyentes, por diseños pensados para satisfacer las necesidades de todos, independientemente de que en determinadas circunstancias sea necesario realizar ajustes para adecuarlos a las necesidades particulares de algunos usuarios. Las soluciones a las que se alude responden al paradigma del Diseño Universal.

Este concepto hace referencia a la necesidad de construir el espacio y diseñar productos y servicios, desde el origen, de modo que puedan ser utilizados por todos los ciudadanos, con independencia de su edad, talla o capacidad funcional. Así lo entiende la Comisión Nacional Asesora para la Integración de las Personas con Discapacidad (2009):

Se entiende por Diseño Universal a la actividad por la que cualquier bien o servicio es concebido o proyectado desde su origen para ser utilizado por todas las personas, o el mayor número de ellas posible.

La Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (Unesco, 2011: art. 2 del apartado *Definiciones*) señala:

Por “diseño universal” se entenderá el diseño de productos, entornos, programas y servicios que puedan utilizar todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado. El “diseño universal” no excluirá las ayudas técnicas para grupos particulares de personas con discapacidad, cuando se necesiten.

Se han encontrado soluciones exitosas, como las aceras con rampa y las funciones de accesibilidad en el panel de control de las computadoras, cuya aplicación demuestra que el diseño destinado a atender las necesidades de las personas con discapacidad puede tener una repercusión más amplia y beneficiar a la población en general. Por consiguiente, la actual labor basada en el concepto de diseño universal ofrece perspectivas muy prometedoras.

El concepto de Diseño Universal debe ser entendido como una “filosofía” que no pretende lograr una interface que responda a las necesidades de todos los posibles usuarios, sino de lograr productos y servicios que reúnan condiciones tales que puedan ser utilizados por usuarios con diferentes características.



Los sistemas operativos, tanto Linux como Windows, incorporan opciones y programas de accesibilidad que facilitan el acceso y uso de los equipos de computación.

Entre las aplicaciones encontramos magnificador de pantalla y lupa, teclado virtual, ingreso de información por voz, diferentes tipos de punteros de mouse, entre otros. Todas pueden configurarse respetando las características y necesidades del usuario.

TECNOLOGÍA DIGITAL ACCESIBLE

Tener acceso a las tecnologías digitales le permite a cualquier persona, sin importar su condición física, social o económica, potenciar sus capacidades y desarrollarse en forma productiva y autónoma. Ya lo expresó así Ban-Ki Moon, secretario general de la ONU en 2006.

El acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones crea oportunidades para todos los miembros de la sociedad, pero quizás en mayor medida para las personas con discapacidad [...], destacando que “cuando están al alcance de todos, las tecnologías de la información facilitan la realización del potencial de todos los ciudadanos y permiten a las personas con discapacidad desempeñar el papel que les corresponde en el desarrollo de la sociedad.”¹³

Cuando nos referimos a hacer accesible la tecnología digital, lo hacemos desde varios aspectos, entre los que destacamos: la presentación de los contenidos, las posibilidades de utilizar Internet y la forma de interactuar con los dispositivos digitales.

Abordaremos estos aspectos detallando:

- Cómo debe presentarse la información para resultar accesible: **Acceso a los contenidos digitales.**
- Las características que deben reunir las páginas web para ser utilizadas por la mayor cantidad posible de usuarios: **Accesibilidad y usabilidad web.**
- Las soluciones que pueden adoptarse cuando el equipamiento resulta parcial o totalmente inaccesible: **Tecnologías de apoyo.**

ACCESO A LOS CONTENIDOS DIGITALES

En las escuelas se producen cada vez más contenidos digitales que son incorporados a Internet. Un buen ejemplo son los blogs, ampliamente utilizados por las escuelas. En general, incluyen textos y multimedia (imagen, audio y vídeo) y podrán ser consultados por personas cuyas características personales no conocemos: no sabemos si ven poco o nada, si comprenden, si oyen, si pueden operar con los dispositivos convencionales... Por lo tanto es muy importante que nuestros alumnos, desde el comienzo, conozcan pautas de accesibilidad en la elaboración de esos contenidos y las adopten.

¹³ <http://www.un.org/spanish/disabilities> (Consultado en Octubre 2015).

Para cada uno de los formatos señalados –textos, imágenes, audio y vídeo– se han diseñado recomendaciones y soluciones para que puedan ser accesibles a las personas con discapacidad.

Estas recomendaciones están ampliamente desarrolladas en la guía *Accesibilidad y TIC: Orientaciones para hacer accesibles las propuestas de enseñanza en todos los niveles y modalidades*.¹⁴

ACCESIBILIDAD Y USABILIDAD WEB

La Convención por los Derechos de las Personas con Discapacidad llama la atención acerca del compromiso que los Estados Partes deben adoptar para asegurar el acceso a las personas con discapacidad a la información y las comunicaciones, en igualdad de condiciones (Naciones Unidas, 2006).

Una página web, un portal o un sitio en Internet son espacios que ofrecen a sus visitantes diferentes tipos de información y les permiten realizar intercambios. La *accesibilidad web* significa que el diseño de la página o sitio reúne determinadas características que permiten que personas con diferente tipo de discapacidad puedan interactuar. Se han establecido pautas de accesibilidad web internacionales que describen las características que deben reunir.¹⁵

Debe adoptarse el paradigma del Diseño para Todos en Internet, desarrollando páginas web y portales para todos los usuarios, evitando el diseño de espacios específicamente concebidos para las personas con discapacidad.

En el siguiente cuadro se describen las características que deben tener las páginas web en relación con las dificultades que puede presentar el usuario.

¹⁴ Descargar en:

<http://escuelasdeinnovacion.conectarigualdad.gob.ar/mod/page/view.php?id=478> (Consultado en Octubre 2015).

¹⁵ Para mayor información sobre este tema consultar <http://www.w3c.es> (Consultado en Octubre 2015).

Si las dificultades son de tipo	la página web debe ofrecer las siguientes características
motriz en miembros superiores	• <i>interacción mediante múltiples dispositivos</i> • <i>tiempo de respuesta sin límites</i> • <i>íconos bien separados</i>
visual - ceguera	• <i>texto alternativo que describa las imágenes</i> • <i>audio que detalle los vídeos</i> • <i>tablas y formularios con adecuada lógica de navegación y posibilidad de ser recorridas utilizando el teclado</i>
visual - baja visión	• <i>opciones para magnificar el tamaño de las letras y los estilos</i> • <i>buen contraste entre las imágenes y el texto con relación al fondo</i>
auditiva	• <i>información sonora con subtítulos</i> • <i>interpretación en lengua de señas</i> • <i>lenguaje sencillo</i> • <i>imágenes que ilustren las páginas que presentan abundante texto</i>
cognitivas	• <i>evitar la sobreabundancia de información, tanto textual como de imágenes, sean estas estáticas o con movimiento</i> • <i>organización clara</i> • <i>lenguaje sencillo, evitando la jerga informática</i> • <i>posibilidad de desactivar con facilidad los elementos visuales o sonoros que distraigan</i> • <i>variación del tamaño de las letras en forma sencilla</i> • <i>es conveniente que las imágenes y el audio cuenten con un breve texto explicativo</i>

Íntimamente ligado al concepto de accesibilidad se encuentra el de usabilidad web. La *usabilidad web* es un atributo de calidad de una aplicación y también, una disciplina o enfoque de diseño y evaluación.

La Organización Internacional para la Estandarización (ISO) define la *usabilidad* como “la eficacia, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico.”

Aplicando este concepto al entorno digital diremos que una web cumple con requisitos de usabilidad cuando se adapta a las necesidades de los usuarios, presenta una navegación clara e intuitiva, resulta de aprendizaje sencillo y posee un sistema de control de errores de fácil rectificación.

Si bien la web debe reunir ambas características: accesibilidad y usabilidad, encontraremos una aparente contradicción en tales propósitos si consideramos que un diseño usable implica diseñar para lo concreto, para las necesidades de un usuario específico, mientras que un diseño accesible lo hace para la heterogeneidad.

Este planteo nos lleva a preguntarnos, entonces, cuál es la relación entre ambos términos. La respuesta podemos encontrarla en las expresiones de González Soto, Ángel-Pío y Farnós Miró, Juan Domingo (2009): “La usabilidad es una condición necesaria pero no suficiente para ofrecer una buena accesibilidad. El concepto de accesibilidad es más amplio, así, cuando hablamos de usabilidad nos estamos refiriendo a un usuario de la audiencia objetivo del sitio y cuando hablamos de accesibilidad nos estamos refiriendo al máximo rango posible de usuarios, incluyendo a personas con discapacidad”; y en García Ponce, Francisco (2006) “podemos decir, sin quitar protagonismo a la usabilidad, que la accesibilidad nos acerca un poco más al principio esencial de universalidad de la web”.

TECNOLOGÍAS DE APOYO, MÚLTIPLES SOLUCIONES

Cuando nos proponemos contribuir a que las tecnologías digitales sean incorporadas como herramientas que favorezcan la concreción de los objetivos pedagógicos en respuesta a las necesidades de determinados alumnos, deben considerarse diversos aspectos. Uno de ellos está relacionado con la posibilidad concreta de que los alumnos dispongan de las herramientas de *hardware* y de *software* adecuadas a sus particularidades.

No todos los alumnos con discapacidad requieren de equipamiento de apoyo; sin embargo para algunos su uso resulta indispensable. Son aquellos cuyas características motrices o visuales son tales que el diseño de los periféricos convencionales no responden a sus necesidades. No pueden utilizar el *mouse* ni el teclado convencional (estudiantes con discapacidad motriz en miembros superiores o discapacidad motriz severa), o el monitor (alumnos con baja visión o ciegos).

La heterogeneidad de características que presentan las personas con discapacidad hace que el enfoque de diseño inclusivo no sea aplicable en un importante número de casos. En consecuencia, y para garantizar que nadie quede excluido en el uso de los productos y servicios digitales, se han desarrollado productos adaptados a las características de estos usuarios. Genéricamente se las denomina *ayudas técnicas*.

De acuerdo a la definición de UNE-EN ISO 999, ayuda técnica es “cualquier producto, instrumento, equipo o sistema técnico utilizado por una persona minusválida, fabricado especialmente o disponible en el mercado para prevenir, compensar, mitigar o neutralizar la deficiencia, incapacidad o discapacidad.”

El conjunto de ayudas técnicas para el acceso a las TIC se denomina *tecnología adaptativa* y está conformada por todos aquellos dispositivos físicos (*hardware*) y programas informáticos (*software*) que posibilitan la interacción del usuario con los productos y servicios digitales.

En nuestro país, el desarrollo de ayudas técnicas para el acceso al equipamiento informático ha recorrido caminos similares a los transitados en otros países. Son escasos aquellos que han podido realizar un desarrollo industrial y competitivo de estos productos. Estas soluciones son realizadas todavía en forma artesanal y responden, en general, a adecuaciones totalmente personalizadas.

Algunos emprendimientos han producido dispositivos alternativos (*mouses* adaptados, teclados alternativos, pulsadores, comunicadores) a muy baja escala. Existen desarrollos, en escuelas técnicas o en universidades, que significarían buenas alternativas, pero no logran la transición desde el laboratorio a sistemas industrializados que resulten a precios asequibles.

Por otra parte se observa escasa información, tanto en el público en general como en los profesionales de educación y de salud, en relación a la existencia de este tipo de soluciones tecnológicas, lo que dificulta que lleguen a manos de quienes las necesitan.

Cuando en la escuela detectamos que alguno de los alumnos se vería favorecido si usara alguna ayuda técnica, el docente y el equipo interdisciplinario deberán valorar las posibilidades de ese estudiante y evaluar las posibilidades que ofrecen los diferentes productos, a fin de seleccionar la ayuda adecuada. Tanto para la valoración como para la evaluación técnica y la selección, es conveniente que se realice una consulta con los profesionales que asisten al alumno fuera de la escuela, para aunar criterios y garantizar que se le esté brindando la mejor solución, teniendo en cuenta sus características personales.

Hasta el momento, pueden instrumentarse diferentes soluciones que enunciaremos a continuación:

▪ Alternativas al *mouse* convencional

Si el alumno encuentra muy dificultoso utilizar el *mouse* convencional o directamente no logra valerse de dicho dispositivo, puede:

- Utilizar las opciones de configuración y de accesibilidad disponibles en el sistema operativo, tanto sea Windows como Linux. Se podrán adaptar algunas características, a saber:
 - Modificar la tecla del *mouse* que responde al clic para que resulte más sencillo su uso si la persona emplea la mano izquierda.
 - Variar la velocidad necesaria para realizar el doble clic o la velocidad de desplazamiento del puntero del *mouse*.
 - Activar el bloqueo de clic, que permitirá la acción de arrastre sin tener que mantener apretado el botón izquierdo en simultáneo con el desplazamiento del *mouse*.
 - Usar el teclado numérico del teclado convencional como *mouse*. También podrá ajustarse la velocidad de desplazamiento del cursor y su aceleración.
 - Disponer de otros dispositivos, que cumplen la misma función, pero que se manejan en forma diferente. Entre los más conocidos se encuentran los *trackball* y los *joysticks*.
- Utilizar Sistemas Táctiles: pantallas que permiten el ingreso de datos y órdenes mediante el contacto directo. Es una superficie sobre la que se puede desplazar el dedo u otros utensilios, como un lápiz o herramientas similares.
- Valerse de un *mouse* adaptado. Son dispositivos alternativos que cumplen la misma función, pero se accionan de forma diferente. En general buscan que el usuario no tenga que arrastrarlo. Existen diferentes modelos que ofrecen prestaciones similares.
- Adoptar un dispositivo que posibilita manejar los movimientos y funciones del *mouse* mediante el movimiento de los ojos. Ejemplos: Iriscom (<http://www.iriscom.org/>) y Tobii eyeX (<http://www.tobii.com/>) (Enlaces consultados en Octubre 2015)
- Recurrir a un *software* que permita efectuar las funciones del *mouse* (desplazamientos y arrastre) mediante movimientos de cabeza. El clic puede configurarse para ser ejecutado mediante movimientos de los ojos o de la boca, o activar el clic automático (mantener el puntero del *mouse* quieto en un mismo lugar por un tiempo determinado). Para hacer uso de esta aplicación, se deberá contar con una cámara web. Uno de los más utilizados es el HeadMouse3, que se obtiene en forma gratuita en Internet (<http://robotica.udl.cat/> - consultado en Octubre 2015).

Esta alternativa requiere que el usuario tenga muy buen control cefálico y comprensión de la relación entre el movimiento de su cabeza y el desplazamiento que el puntero realiza en la pantalla.

- Utilizar un emulador de *mouse* o *mouse* virtual. Es un programa que muestra una matriz en pantalla con los movimientos que puede realizar el *mouse* (arriba, abajo, derecha, izquierda, clic, arrastre) y que ofrece la posibilidad de utilizar el procedimiento de barrido automático¹⁶. De esta manera el puntero irá “barriendo” de opción en opción en forma sucesiva y “automática”. Cuando se desea elegir una de las opciones, se accionará alguna tecla o un pulsador.

■ Alternativas al teclado convencional

Si la dificultad está relacionada con el uso del teclado, también contamos con diversas opciones. Se puede:

- Modificar algunas características del teclado de forma que se ajusten mejor a sus necesidades. Desde el Panel de Control, tenemos la posibilidad de modificar la velocidad y el retraso en la repetición de cada tecla que se presiona. Desde el Centro de Accesibilidad se pueden omitir las pulsaciones repetidas.
- Utilizar algunos utensilios que facilitan el tecleo, como férulas o punteros de cabeza o bucales. Muchos de ellos se construyen en forma totalmente personalizada, a fin de lograr un mayor confort.
- Incorporar, en forma complementaria, un sobreteclado de acrílico perforado. Se trata de una placa de acrílico transparente con perforaciones correspondientes a cada una de las teclas. Se coloca sobre el teclado convencional y permite lograr mayor precisión al elegir una tecla.
- Usar un teclado adaptado. En general, son dispositivos de mayores dimensiones, con menor cantidad de teclas, y de un tamaño mayor. Existen diferentes modelos que ofrecen una variedad de alternativas

¹⁶ Existen, básicamente, dos tipos de barrido: lineal y matricial. El *lineal* está aconsejado en aquellas ocasiones en las que el alumno debe elegir entre un escaso número de opciones. El barrido *matricial* está indicado para los casos en los que hay que realizar una elección entre un gran número de posibilidades. Esta selección se realiza en virtud de la combinación de dos parámetros, uno vertical y otro horizontal.

- Valerse de un Teclado virtual. Se trata de un *software* que permite ingresar texto utilizando el *mouse* convencional o uno adaptado. También puede accionarse mediante un movimiento sobre una tecla o usando un pulsador o *switch*. Los sistemas operativos Windows y Huayra incluyen esta alternativa y podemos recurrir a ella con facilidad. En Internet también podemos conseguir otros programas que brindan prestaciones similares.
- Incorporar un *software* de reconocimiento de voz. Son programas que permiten ingresar datos mediante el habla. El sistema operativo Windows incluye esta alternativa y podemos recurrir a ella de forma sencilla.

■ **Alternativas si la persona presenta graves limitaciones a nivel de su motricidad**

Se puede recurrir a un pulsador o *switch*, dispositivos cuya función es simular el “clic” del mouse. Debido a que reproducen sólo esa función, es necesario utilizarlos conjuntamente con un *software* que efectúe automáticamente el recorrido por las diferentes opciones por medio de “escaneo” o “barrido automático”. Para utilizar el pulsador, el alumno sólo deberá realizar un movimiento voluntario sobre él con cualquier parte de su cuerpo.

Los *switch* son elaborados con diversos materiales, con diferente sensibilidad y tamaño. Pueden ser accionados de acuerdo a las capacidades del usuario: por presión, por contacto, por soplido, por gestos.

■ **Alternativas para personas con dificultades visuales**

Si el alumno presenta dificultades visuales para percibir la información que se muestra en la pantalla del monitor, se adoptan diferentes soluciones en función del grado de la pérdida que presenta.

Si tiene baja visión, las ayudas técnicas optimizan los contrastes y amplían las imágenes y textos. Por lo tanto, es necesario que previamente se realice una evaluación de las funciones visuales del estudiante, a fin de establecer si sus requerimientos se satisfacen con estos recursos o es necesario recurrir a programas que emplean voz sintetizada.

- A) Se pueden modificar algunas características de la pantalla de forma que se ajusten mejor a sus necesidades.
- Desde el Panel de control/Pantalla, tenemos la posibilidad de variar el tamaño y distribución de los íconos, el tamaño de la letra de las barras de herramientas de los diferentes programas y la combinación de colores.
 - Desde Panel de control/Mouse, podemos modificar el tamaño del puntero del *mouse*. Si los diseños disponibles no resultan los adecuados, contamos con otros gratuitamente en Internet.
 - Desde Panel de control/Centro de accesibilidad, se puede variar el grado de contraste y la combinación de colores.
- B) Se puede agrandar la información que se muestra en la pantalla utilizando un *software* ampliador. Existe una gama importante de programas que permiten la magnificación de la pantalla y de lupas que pueden utilizarse para aumentar la legibilidad. En el Panel de control/Centro de accesibilidad, encontramos la Lupa que cumple esta función.
- C) Se pueden utilizar diferentes dispositivos de *hardware* que permiten la magnificación de textos e imágenes. Son equipos externos que se conectan a la computadora.

Si el alumno es ciego, puede utilizar programas con síntesis de voz que convierten la información visual en información audible. Son los denominados *lectores de texto* y *lectores de pantalla*, según permitan la lectura solamente de textos o de toda la pantalla. Los más utilizados son NVDA para el entorno Windows y ORCA para el sistema operativo Linux.

Una persona ciega puede acceder a cualquier programa y sus opciones utilizando, en forma simultánea, el lector de pantalla y el teclado convencional. Debido a que es imprescindible el buen manejo del teclado, precisamente ese será el primer aprendizaje necesario. Las teclas F y J presentan un relieve que sirve de referencia para posicionar los dedos índices y, a partir de allí, ubicar el resto de las teclas. También se encuentran en Internet programas de práctica que pueden obtenerse en forma gratuita, como por ejemplo Pequeño Lee Todo y Cantaletas (<http://www.leetodo.com.ar/>; <http://www.cedeti.cl/software-educativo/cantaletas/>), especialmente diseñados para la práctica desde pequeños (Enlaces consultados en Octubre 2015).

Otras alternativas para acceder a la información la constituyen las máquinas de lectura que escanean los textos y los emiten sonoramente, la línea Braille, las impresoras Braille, las impresoras de relieve y los anotadores parlantes.



Libros DAISY (Digital Accesible Information System) es un estándar abierto internacional que permite la creación de libros hablados digitales con texto sincronizado, audio e imágenes.

Un libro DAISY es un conjunto de archivos electrónicos que incluyen la narración de audio, texto marcado con etiquetas especiales de navegación y otros archivos que sincronizan el texto con el audio. A diferencia de los libros hablados, DAISY ofrece la posibilidad de ser recorrido utilizando diferentes opciones: por oraciones, por párrafos, por número de página o por niveles de títulos. Cuando se utiliza el componente de audio, es posible avanzar o rebobinar, saltar hacia atrás y adelante por incrementos de tiempo.

“Un libro DAISY tiene particularidades que lo convierten en el instrumento ideal para ser utilizado en la creación de manuales o materiales de estudio. Si a esto le sumamos que, teniendo el texto, logramos un archivo de audio fácilmente navegable en poco tiempo por medio de voz sintética, dependiente mayormente de la velocidad de procesamiento de nuestro computador, entonces queda claro que estamos ante una herramienta de primer nivel para dar respuesta a las necesidades siempre acuciantes de nuestros estudiantes.”
(<http://www.daisy.org> – Consultado en Octubre 2015).

■ Criterios generales de adaptabilidad y pautas de uso

Para llevar adelante una adecuada selección de la tecnología adaptativa más conveniente, es importante tener en cuenta ciertos criterios:

- Adaptar el equipo a la persona y no, en forma inversa;
- optar por la solución más sencilla;
- consultar a un equipo profesional para su elección, en especial de aquellas ayudas técnicas dirigidas a personas con discapacidad motriz, para prevenir que su uso induzca a adoptar posturas inconvenientes o perjudiciales;
- respetar las preferencias del futuro usuario;
- elegirla considerando las capacidades cognitivas, sensoriales y motrices del destinatario;
- evaluar periódicamente si la adaptación utilizada sigue siendo la más provechosa, si es necesario reemplazarla o si se han desarrollado otros dispositivos que brinden ventajas comparativamente mayores que el utilizado hasta el momento.

Asimismo es recomendable tener en cuenta otros elementos que intervienen a la hora de utilizar los sistemas digitales convencionales. Las recomendaciones son válidas para cualquier usuario de una computadora. Cuando es una persona con discapacidad, es importante que brindemos mayor atención a estos aspectos y tomemos en cuenta otros relacionados con su deficiencia.

■ Recomendaciones a tener en cuenta en relación con la postura corporal

Supongamos que indicamos a nuestro alumno con discapacidad motriz que realice una determinada tarea frente a la computadora. Es necesario brindarle todos los apoyos necesarios para que pueda concentrarse y resolverla satisfactoriamente. Es importante dotar al mobiliario de las sujeciones o controles que su cuerpo no ha adquirido.

Existe una postura básica de trabajo para cualquier usuario:

- antebrazos apoyados sobre la mesa en actitud reposada (sin elevar los hombros),
- espalda erguida y
- el monitor situado a la altura de los ojos.

Para una persona con discapacidad física mantener esta postura casi siempre es difícil, por lo cual el mobiliario debe adecuarse a las características de cada uno.

A veces, es necesario modificar esta postura para evitar reacciones anómalas, por ejemplo utilizando un respaldo alto con ligera inclinación o una mesa alta. En otras oportunidades, es imposible de adoptar porque existen rigideces articulares u otras manifestaciones que pueden impedir la sedestación.

Por ejemplo, si el control de la cabeza no es absoluto y el alumno la mantiene erguida con dificultad, es muy difícil que, además pueda accionar algún dispositivo (*mouse*, teclado, *trackball*) que requiere una secuencia de movimientos complejos. Si colocamos un reposacabezas adecuado, se le facilitará mucho esta dificultosa actividad.

Es recomendable contar con el asesoramiento de un terapeuta ocupacional para valorar problemas que aparecen con frecuencia, como la espasticidad, los movimientos involuntarios y la persistencia de reflejos posturales primitivos. Es necesario que el profesional determine la postura adecuada y las adaptaciones necesarias para contrarrestar estos factores.

■ Postura en la silla de ruedas

Una sedestación estable es de primordial importancia para facilitar los movimientos de las extremidades superiores. En caso contrario el alumno tendrá que usarlas para mantener la posición. La estabilidad estará condicionada, en primer término, por una adecuada base de apoyo.

Cuando estamos sentados, el reparto del peso del cuerpo debe hacerse entre las nalgas y muslos, espalda, los pies y los brazos. Si una de estas partes no apoya, por ejemplo si los pies no descansan adecuadamente sobre los reposapiés o en el suelo, la postura del cuerpo será más inestable y provocará sobrepresiones en los muslos y las nalgas.

Tanto el asiento como el respaldo de la silla que se utilice deben estar provistos de una base firme almohadillada para ofrecer un soporte estable y evitar la aparición de fatiga precozmente. En algunos casos, es necesario el uso de sistemas especiales de asiento (modulares o a medida) que funcionan como una prótesis para conseguir la postura adecuada. Debe posibilitar que la espalda permanezca erguida y la cabeza, mirando al frente, que es la posición de trabajo adecuada ante una computadora.

■ Postura en la mesa

La mesa que utilicemos debe permitir apoyar los antebrazos de forma cómoda y relajada. Para calcular la altura, debemos considerar la distancia que existe del suelo al codo en flexión más 1 cm aproximadamente. Es recomendable que la tapa de la mesa sea un tablero con escotadura para apoyar completamente los antebrazos.

Para facilitar la modificación de la altura, es ventajoso que las patas sean regulables. La superficie del tablero debe ser opaca, para evitar que se produzcan reflejos molestos.

El monitor puede situarse sobre un brazo articulado para variar la posición del mismo y dejar más espacio de trabajo.

- **Recomendaciones a tener en cuenta en el espacio de trabajo**

La configuración de los elementos dentro del espacio de trabajo dependerá de las capacidades del alumno y del dispositivo que debe utilizar.

- Con respecto a la visión de la pantalla

- La distancia mínima debe ser de 50 cm.
- La altura a la cual se ubica dejará la parte superior por encima del nivel de los ojos.
- El monitor se orientará en forma perpendicular a las ventanas.

En general, se utiliza contraste máximo y brillo medio. Cuando trabajamos con alumnos con discapacidad visual, los colores, el contraste y el brillo serán configurados de acuerdo a sus necesidades y comodidad.

Si el estudiante utiliza un puntero cefálico o varilla bucal, debemos asegurar que la posición del teclado no interfiera con la visión del monitor.

- Acceso al teclado

Cuando el alumno utiliza una o dos manos, debemos centrar el teclado con relación al cuerpo y proporcionar una distancia mínima de 10 cm para apoyar el antebrazo o la muñeca sobre la mesa. Se puede utilizar un apoyo de muñecas fijo para soportar el peso del brazo o un apoyo de antebrazo con rótulas o suspensiones, que debe sujetarse firmemente para evitar desplazamientos.

Si utiliza un puntero cefálico o varilla bucal, la postura del estudiante debe ser de flexo-extensión neutra del cuello, de manera que no se produzcan contracturas musculares inapropiadas. Es recomendable que el último tramo del puntero o de la varilla esté inclinado para que facilite que se mantenga esta postura.

También debemos:

- Centrar el teclado en forma horizontal con respecto al puntero o a la varilla.
- Centrar la fila media del teclado (letras g-h) en vertical con respecto al extremo final de la varilla.

- Inclinar el teclado más de 45 grados respecto a la mesa, para reducir flexión del cuello y facilitar la pulsación de las teclas.
- Asegurarnos que la sujeción del teclado sea la necesaria, a fin de evitar desplazamientos.

Si accede utilizando los pies, se debe centrar el teclado en relación con el pie funcional. Hay que asegurar una sujeción firme para evitar desplazamientos.

■ Acceso al *mouse* convencional mediante:

- **Mano derecha o izquierda:** debemos localizar el *mouse* a la derecha/izquierda del teclado; configurar el clic en el botón derecho/izquierdo; establecer velocidad adecuada en cada caso: media para estudiantes con poca amplitud de movimientos y lenta o muy lenta para quienes tienen baja precisión o movimientos bruscos.
- **Barbilla** (usando un *trackball*): la cabeza debe adoptar la posición neutra de flexo-extensión, para evitar contracturas musculares inapropiadas. Los botones que se utilizan para efectuar el clic deben ubicarse próximos a la bola (pero sin estorbar su movimiento) para evitar desplazamientos amplios de la barbilla. Si este dispositivo se utiliza con un pulsador, es importante colocarlo de manera que pueda accionarse con un mínimo de esfuerzo.
- **Pies:** si el *trackball* es manejado con los pies, se recomienda apoyar el talón en el suelo o el reposapiés y para que se mueva la bola con los dedos o parte anterior del pie, para que se favorezca la estabilidad del pie y se reduzca la fatiga.

■ Acceso a un *switch* pulsador.

Situar el pulsador en una zona accesible para el movimiento que realiza el alumno, haciendo uso de mesa, tablero de silla de ruedas o soporte especial. Debemos asegurarnos de la sujeción del pulsador a fin de evitar desplazamientos involuntarios.

Cuando trabajemos con un *software* adaptado, se debe ir modificando la velocidad de barrido en relación con el tiempo que tarda el alumno en activar el pulsador desde que inicia el movimiento.

Se puede realizar un entrenamiento en el manejo del dispositivo conectando el pulsador a un juguete adaptado.

- **Aportes del programa Conectar Igualdad: kit de dispositivos que se entrega con las netbooks**

Conectar Igualdad fue creado en abril de 2010 a través del Decreto N° 459/10. Tiene el objetivo de entregar una *netbook* a cada uno de los estudiantes y docentes de las escuelas públicas secundarias, de educación especial y de los institutos de formación docente. También se propone capacitar a los docentes en el uso de esta herramienta, y elaborar propuestas educativas que favorezcan su incorporación en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En el marco de este programa se entregaron dispositivos a las escuelas de educación especial de todo el país.

La entrega consta de un *kit* de dispositivos básicos que describimos a continuación:

Trackball

Facilita el ingreso de información a quienes les resulta dificultoso manejar, por arrastre, un mouse convencional.



Mouse accionado por botones

Dispositivo que reemplaza al mouse convencional. Se maneja pulsando sobre cada uno de ellos, de acuerdo a la acción que se desea realizar.



Switch pulsador, pequeño y grande

Realizan el clic del botón izquierdo del mouse. Se utilizan con programas que realizan barrido automático.



El uso de pulsadores es una alternativa para que alumnos, con graves dificultades para controlar su movilidad, interactúen con su entorno. Las actividades que se pueden llevar a cabo con ellos son muy variadas, cubriendo el campo de la educación, la comunicación y el entretenimiento.

Brazo articulado

Es un sistema de montaje para pulsadores que permite colocarlo en la posición más adecuada para ser accionado con diferentes partes del cuerpo.



Dispone de 2 tramos articulados que lo fijan con diferentes ángulos de orientación. Se puede adosar al escritorio, mesa de trabajo o a la silla de ruedas.

Teclado con sobreteclado de acrílico perforado

El sobreteclado se utiliza con un teclado convencional. Cada orificio corresponde a una tecla.



El sobreteclado perforado permite que se apoye la mano sobre él y se busque la tecla deseada con mayor facilidad, velocidad y exactitud.

Impresora Braille

Imprime textos digitalizados en sistema Braille. Actúa con percutores que marcan sobre el papel los puntos que forman el Braille. Se utiliza papel cuyo gramaje es superior a 120 gramos.



PARTE ESPECÍFICA

PROPUESTA DE ENSEÑANZA

Esta propuesta fue elaborada por el equipo de Escuelas de Innovación y fue desarrollada junto a docentes de escuelas especiales de diferentes ciudades de nuestro país.

En ella, se busca formar a los docentes para que promuevan en sus alumnos un aprendizaje permanente y complejo, que implique: aprender a aprender, aprender a hacer y aprender a ser. Busca apoyar a las personas para que identifiquen los obstáculos internos y externos que interfieren en el logro de sus objetivos y valoren sus habilidades y saberes, así como las demandas y competencias requeridas en el mundo del trabajo.

Supone al docente en el lugar de acompañamiento y asesoramiento y a la escuela como institución que promueve nuevos formatos escolares y alternativas pedagógicas que garanticen y acompañen las trayectorias educativas de cada estudiante y los alienten a explorar sus posibilidades.

Se inscribe en el marco de los propósitos de los Centros de Formación Integral que conforman la propuesta de Educación Especial para adolescentes, jóvenes y adultos, que requieran de otras trayectorias escolares -diferentes a las propuestas de la Educación Secundaria- en el marco de la obligatoriedad de la enseñanza y en base al principio de Inclusión educativa, social y laboral. Apunta a cumplir uno de sus objetivos: “propender a formar ciudadanos/as autónomos, creativos y críticos en el pasaje a la vida adulta, y brindar herramientas para su incorporación en el mundo del trabajo”. (Resolución 155). Considera a los jóvenes “como sujetos sociales” (Dayrell 2003: 75) ya que propone a través de distintas actividades la posibilidad de que cada alumno, en tanto sujeto social, recorra y exponga sus saberes; se exprese con “su voz” y su forma de mirar la realidad, asuma un lugar de protagonismo y tome decisiones en relación con un propósito concreto que le permita expresar libremente sus ideas.

Para las especialistas Avolio de Cols y Lacolutti (2006)

Las capacidades que el alumno va a desarrollar durante el proceso formativo, se vinculan con las competencias que necesitará en el futuro para desempeñarse en una situación real de trabajo. Esto hace que la actividad formativa tenga más significado para el alumno.

Sabemos que, en la actualidad, el mundo del trabajo requiere una amplia gama de conocimientos y habilidades.

Más allá del conocimiento técnico específico que el trabajador debe tener, también debe acreditar otras competencias que le permitan poner en práctica procedimientos, resolver problemas, realizar tareas, comunicarse eficientemente y gestionar proyectos que pongan en juego la integración de los aprendizajes.

Es por ello que hacemos especial énfasis en la necesidad de que el docente realice una minuciosa evaluación de todas las capacidades de sus alumnos y no solo de sus conocimientos instrumentales. Para hacerlo, es necesario observarlo en acción: cuando resuelve problemas, cuando realiza tareas complejas, cuando se relaciona con sus pares y sus superiores, cuando toma decisiones y cuando las fundamenta.

Nuestra propuesta brinda múltiples oportunidades y variadas herramientas para realizar esta evaluación de competencias, tanto durante el proceso como en su finalización. Podemos valernos de las TIC para registrar el desempeño de nuestros alumnos en diversos formatos y para generar diferentes instrumentos de evaluación.

En la evaluación de los procesos de aprendizaje se pueden detectar las fortalezas y las debilidades, con el propósito de efectuar ajustes. Se tendrán en cuenta la comprensión de conceptos, el dominio de los procedimientos, la capacidad de reflexión sobre la propia práctica, la resolución de problemas, la participación en el trabajo grupal, la habilidad para comunicarse efectivamente en forma oral y escrita y las competencias técnicas implicadas en el proyecto.

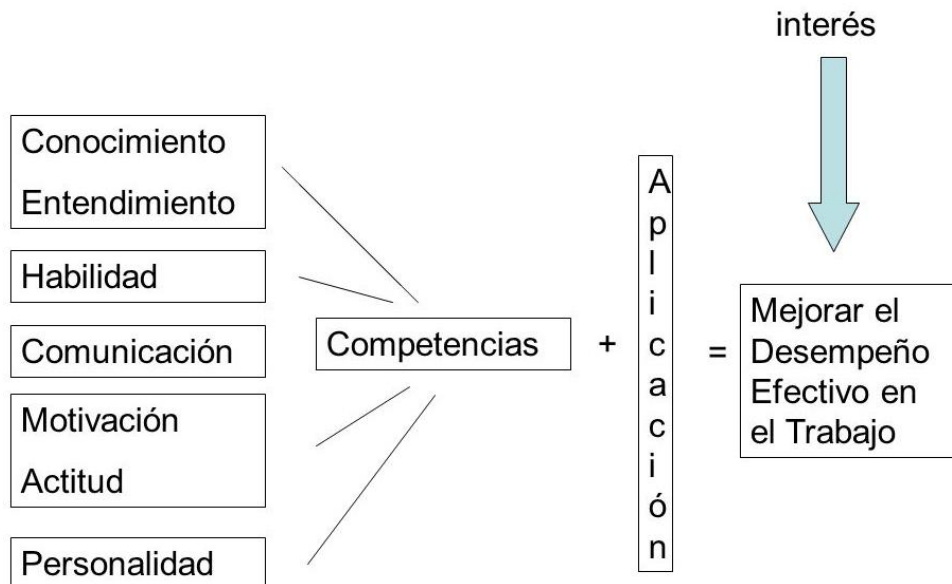
Para la evaluación final, cada docente diseñará la rúbrica de evaluación que crea conveniente. Sugerimos incluir diferentes aspectos, por ejemplo, si el alumno:

- diseña un proyecto acorde;
- selecciona herramientas, equipamiento o instrumentos de medición adecuados;
- efectúa la secuencia de actividades que corresponde;
- previene y delimita riesgos;
- realiza la tarea dentro de los tiempos previstos;
- identifica problemas que pueden surgir;
- propone soluciones adecuadas y fundamenta sus decisiones;
- utiliza correctamente las TIC para registrar y presentar las tareas en soporte digital.



¿Qué entendemos por competencias laborales?

Entendemos por *competencias laborales* al conjunto identificable y evaluable de capacidades que permiten desempeños satisfactorios en situaciones reales de trabajo, de acuerdo a los estándares históricos y tecnológicos vigentes. Como se ve en el cuadro que sigue, estas capacidades, además del conocimiento de un proceso, incluyen la habilidad para realizar las tareas, la actitud frente al trabajo y ante los demás, la comunicación entre pares y con superiores y diferentes aspectos de la personalidad.



Las competencias no están ligadas a ninguna ocupación en particular, se aplican a cualquier ambiente y habilitan a la persona para incorporarse al mundo del trabajo. Pueden ser adquiridas durante toda la vida activa del sujeto. Son fácilmente evaluables, ya que son observables y medibles, de modo que el docente puede certificar si el alumno cuenta con ellas o no.

SÍNTESIS

Esta propuesta intenta que el trabajo que se desarrolla en los talleres de las Escuelas de Educación Integral (panadería, carpintería, herrería, etc.) contribuya al desarrollo de otras competencias, más allá de las técnicas específicas, muy valiosas en el mercado laboral.

Nos centramos en la formación técnica específica para desarrollar una secuencia de trabajo en el marco de un *proyecto productivo*, entendido éste como una unidad operativa que incluye un conjunto de actividades que se organizan a través de un proceso.

La propuesta general puede adoptarse independientemente del tipo de producto o servicio que se realiza en el taller; como las etapas de todo proyecto productivo son similares, las estrategias pedagógicas y recursos digitales sugeridos pueden aplicarse, al margen de los materiales que se empleen.

También hemos intentado incorporar los diversos lenguajes multimediales, tal como propone la Resolución 123 anexo I del Consejo Federal de Educación, considerando que el ingreso de las TIC a la escuela se vincula con la exigencia de nuevos saberes, la respuesta a ciertas demandas del mundo del trabajo y la necesidad de comprender y participar en una realidad mediatizada.

Los objetivos planteados en la propuesta son los siguientes:

Que el alumno logre:

- Desarrollar competencias genéricas y específicas.
- Interpretar información de técnicas relacionadas con el producto, proceso y/o tecnología aplicables a los trabajos a realizar.
- Identificar problemas que se presenten durante la realización de los trabajos.
- Integrar las técnicas de trabajo, la información, la utilización de insumos y equipamiento, los criterios de calidad y producción, y los aspectos de seguridad e higiene en las actividades de producción.
- Seleccionar, máquinas herramientas e insumos, instrumentos de medición y control, elementos de protección personal y técnicas de trabajo para los procesos constructivos.

TRABAJO POR PROYECTOS: UNA PROPUESTA PARA INCLUIR TIC EN UN TALLER PRODUCTIVO

Trabajar por proyectos en el aula supone partir del conocimiento y de los intereses de los alumnos para que éstos, ante un problema planteado por el docente, propongan soluciones, investiguen y elaboren un plan de acción.

Algunas características del trabajo por proyectos:



- Está orientado a la acción, no es sólo aprender acerca de algo.
- Estimula la reflexión sobre la acción.



- Se centra en el estudiante.
- Estimula el aprendizaje colaborativo.
- Promueve el aprendizaje por descubrimiento.



- Es facilitado por el profesor.
- Involucra varias disciplinas.

En este contexto, las TIC se utilizan como apoyo a la comunicación, colaboración, acceso y procesamiento de la información, documentación y presentaciones en formatos diversos.

DESARROLLO DEL PROYECTO

Entendemos que un *proyecto productivo* es una unidad operativa que incluye un conjunto de actividades que se organizan a través de un proceso. Son sus características:

- busca resolver un problema,
- abarca tanto el proceso como los resultados,
- puede tener como resultado un producto o la planificación de un proceso o de un servicio.

Estas son las etapas generales del proyecto productivo:

- Formulación del problema.
- Búsqueda de alternativas de solución (investigación).
- Selección de la solución (decisión).
- Presentación de la solución (especificaciones).
- Análisis de la solución (proceso de elaboración).
- Definición de procesos y recursos.
- Diagramación de las operaciones.

PROPUESTA DE SECUENCIA DIDÁCTICA

Para comenzar a desarrollar la secuencia enfocada en la producción, proponemos los siguientes pasos:

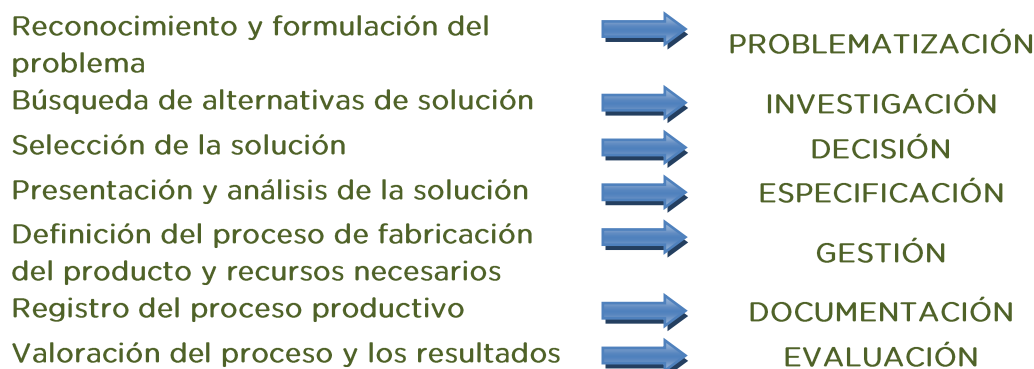
PASO 1: Definición de la propuesta de proyecto productivo

Contenidos	• Determinar el tema o bloque de contenidos, de acuerdo con el diseño curricular.
Objetivos	• Definir los objetivos de aprendizaje y el producto final que se espera alcanzar.
Actividades	• Plantear los tipos de actividades que se propondrán a los alumnos
Evaluación	• Establecer la modalidad en que se realizará la evaluación

Es fundamental que, en esta instancia, el docente deje definidas las competencias básicas que espera que sus alumnos desarrollen. Esto le servirá como insumo para definir las estrategias de evaluación.

PASO 2: Descripción de posibles actividades a desarrollar en cada etapa del proyecto

A continuación, se desarrollan las diferentes etapas del proyecto productivo, con diferentes propuestas de inclusión de TIC, a fin de potenciar los aprendizajes significativos.



A. Reconocimiento y formulación de la problematización

Se presenta a los alumnos un interrogante/problema para que planteen posibles soluciones.

Desafiar a los alumnos a proponer soluciones a un problema, que puede ser resuelto a partir de las competencias que se desarrollan en el taller es superar la propuesta que, en general, se da en los talleres de oficios. Por ejemplo, en lugar de la consigna “Hagamos una cortina”, se puede preguntar: “¿Cómo podemos hacer para oscurecer el aula?”.

Cada docente definirá, a partir de las características de su alumnado, de qué manera presentará la consigna de trabajo.

Inclusión de TIC

Las TIC nos permiten registrar las propuestas en el formato que resulte más accesible a cada alumno:

- **Audio:** los alumnos pueden grabar las soluciones que encuentran en lugar de presentarlas por escrito.

Recursos sugeridos: grabadora de sonido de Windows o de Huayra o el software Audacity (FICHA TÉCNICA 1), presentes en las *netbooks* de Conectar Igualdad.

- **Texto:** los datos se aportarán en forma escrita.

Recursos sugeridos: procesador de texto Microsoft Word o Writer en LibreOffice, presentes en las *netbooks* de Conectar Igualdad.

- **Imágenes:** las ideas pueden ser expresadas mediante dibujos o fotografías de objetos similares al imaginado.

Recursos sugeridos: *software* para producciones gráficas Paint; uso de la webcam con el programa Webcam Companion (FICHA TÉCNICA 2), presentes en las *netbooks* de Conectar Igualdad.

B. Búsqueda de alternativas de solución: INVESTIGACIÓN

En esta etapa proponemos a los alumnos que realicen una investigación sobre posibles soluciones que pensaron y propusieron la etapa anterior. Cada uno realizará la búsqueda de información teniendo en cuenta:

- Características de la solución: forma, materiales, etc.
- Presupuesto aproximado.

Se puede promover que esta búsqueda la realicen con ayuda de la familia. Según las características de cada alumno, que lleven al aula la información en el formato más adecuado a sus posibilidades.

Inclusión de TIC

Se puede usar la *webcam* de las *netbooks* para hacer un registro fotográfico. Una vez planteada la pregunta inicial, se les pide a los alumnos que saquen fotografías de posibles alternativas de solución al problema. Por ejemplo si la pregunta es: “¿Cómo podemos oscurecer el aula? ¿Qué podemos hacer con la luz que entra a través de la ventana?”, solicitar a los estudiantes que fotografíen distintas formas de evitar que entre la luz por las ventanas.

El docente definirá en qué ámbito se realiza: si en la escuela o en las casas. En este último caso se sugiere, según las características de los alumnos, dar una guía para que la familia pueda acompañarlos en la toma de las imágenes.

Otra actividad es que busquen información en Internet. Una estrategia válida para orientar esta investigación la constituyen las Cazas del Tesoro. Resultan sencillas de implementar para trabajar con información a partir de una previa selección de páginas Web sobre un contenido determinado y promueven la discusión sobre la legitimidad de la información que circula en la web. (Ficha Técnica 3).



Se sugiere instalar en el escritorio de cada alumno un manual de uso sencillo de la netbook para que la familia pueda acompañarlo en su tarea.

C. Selección de la solución: DECISIÓN

Como resultado de esta etapa se tendrá un modelo de producto a realizar.

Se pondrán en común las propuestas traídas por los alumnos. Cada uno de ellos mostrará lo investigado y explicará por qué cree que es la mejor opción. Así se ponen en juego estrategias cognitivas que ayudan a los alumnos a aprender: posibilidad de recoger información, recordarla, analizarla, elaborar propuestas nuevas, organizar lo que aprendió e integrarlo.

El docente orientará la reflexión grupal para que la solución a la que se llegue sea viable, teniendo en cuenta algunos criterios de análisis, por ejemplo, que la misma:

- responda a la necesidad planteada y pueda resolverla;
- pueda ser realizada en el espacio del taller y con las herramientas disponibles;
- se adecue a la cantidad de alumnos;
- se pueda asumir el costo económico para realizarla.

El docente puede ir registrando, en una planilla, cada propuesta y las conclusiones con respecto a su viabilidad. Este material servirá de base para la toma de decisión definitiva.

Inclusión de TIC

La información puede ser compartida desde la *netbook* de cada alumno utilizando el Programa Maestro en Windows (Ficha Técnica 4) o Eoptes en Huayra.

Organizar la clase utilizando el Programa Maestro posibilita que los alumnos compartan su trabajo sin tener que modificar la disposición de mesas y sillas del aula-taller, como habría que hacer si, por ejemplo, se proyectara cada una de las propuestas utilizando el cañón. De esta manera, cada alumno puede mostrar su propuesta en el formato en que la haya realizado. Se desarrollan, al mismo tiempo, nuevas competencias digitales, ya que se favorece la transferencia de conocimiento y la participación.

De no contar con las *netbooks* enlazadas a un servidor de la escuela, condición imprescindible para utilizar este programa, se puede crear una red dentro del aula utilizando el software Connectify (Ficha Técnica 5).

D. Presentación y análisis de la solución: ESPECIFICACIONES

En esta etapa se realiza el *bosquejo* –primera traza o el primer dibujo, no definitivo, de cualquier producción– y se definen los aspectos no solo morfológicos, sino también estructurales y funcionales del producto que será la solución del problema.

A partir de este bosquejo, y con la definición de todos los aspectos, se realiza el plano definitivo. Existe la posibilidad de desarrollar diferentes tipos de planos:

- **Plano de perspectivas:** representación gráfica de las formas y algunas características de piezas aisladas o conjunto de herramientas que constituyen el producto.
- **Plano de vistas:** permite apreciar el producto con un mayor grado de detalles.
- **Planos acotados:** muestran, en perspectiva, las medidas de cada una de las piezas.
- **Plano de despiece:** permite entender al producto como un sistema, integrado por elementos y subsistemas. A partir de su análisis, se pueden definir los pasos requeridos para la elaboración del producto.



Inclusión de TIC

Para esta etapa se pueden usar programas graficadores.

Recursos sugeridos: Paint, Tux Paint o GIMP, programa de edición de imágenes digitales que trabaja con dibujos y fotografías (FICHA TÉCNICA 6). Se puede utilizar para editar imágenes o componerlas, hacer retoques fotográficos, o como programa de dibujo.

E. Definición del proceso de fabricación del producto y recursos necesarios: GESTIÓN

La *gestión de proyectos* es el conjunto de tareas que hay que realizar para garantizar que este se llevará a cabo en un tiempo estipulado, con los recursos previstos (materiales, financieros y humanos) y arrojará los resultados esperados.

En este punto se diagraman las operaciones y la relación entre ellas: OPERACIONES, TAREAS y MEDIOS TÉCNICOS.

El docente se encargará de analizar el producto y, junto con los alumnos, tendrá que definir los datos necesarios para el proyecto en el que van a trabajar:

- Establecer una fecha inicial y final, con márgenes de error.
- Especificar todas las tareas y sus responsables.
- Definir los distintos recursos y asignarlos a cada tarea específica.
- Establecer precedencias entre las tareas.

Una vez establecidos todos estos datos y sus correlaciones, resulta de utilidad que queden expresados de manera gráfica, ya que esta forma de presentar la información permite una mejor percepción y comprensión de la totalidad del proceso.

Inclusión de TIC

Utilizar un software administrador de proyectos será de gran utilidad, porque brindará la información de una forma simplificada y eminentemente visual. El diagrama final, completado con breves textos e imágenes, puede imprimirse en formato grande y exponerse en el aula. En él estará marcada cada actividad, fecha de comienzo y de finalización y responsable de la misma. Los alumnos pueden consultarlo tantas veces como sea necesario, constatar la etapa del proyecto en que se encuentran, si se están ajustando a los tiempos propuestos, quién es el responsable de llevarla adelante y encarar la actividad que les corresponde en forma totalmente independiente.

Recursos sugeridos: el software GanttProject, presente en las netbooks que entrega el programa Conectar Igualdad, es una herramienta que sirve de guía para organizar proyectos y gestionarlos. Permite presentar la información en forma de diagrama de Gantt, de diagrama Pert o como informe textual. (Ficha Técnica 7). Posibilita relacionar actividades y recursos. Establece dependencias que interrelacionan las tareas, de forma tal que una tarea no podrá comenzar hasta que esté finalizada la anterior, o que un recurso común no se utilice al mismo tiempo en dos actividades distintas.

Finalmente, el proyecto se podrá exportar a distintos formatos, como imágenes o archivos tipo PDF. Las imágenes que se generan pueden ser importadas por otros recursos para ser enriquecidos con otras imágenes que ayudarán al reconocimiento y seguimiento de las distintas tareas.

F. Registro del proceso productivo: DOCUMENTACIÓN

Durante el período de producción irán surgiendo nuevos datos a tener en cuenta, que servirán para introducir modificaciones cuando sean necesarias.

Es importante que los alumnos realicen un registro de las diferentes etapas de fabricación y dispongan de esta información para utilizarla posteriormente; que la personalicen incorporando comentarios en el formato que les resulte más adecuado.

Inclusión de TIC

Las TIC permitirán hacer un registro de cada paso cumplido, con el objetivo de que los alumnos puedan hacer un seguimiento de su propio desempeño en el formato que mejor se adecue a sus posibilidades.

Recursos sugeridos: *software* Evernote. Se trata de una aplicación gratuita que puede utilizarse en el entorno Windows o en Linux e instalar y configurar en otros dispositivos (smartphones o tablets) para trabajar simultáneamente. Es de uso sencillo y permite organizar todo tipo de información mediante el uso de notas. Posibilita realizar los registros mediante escritura, audio o vídeo. (FICHA TÉCNICA 8)

El *software* Fotos narradas 3 permite armar fácilmente narraciones a partir de fotos, con la posibilidad de agregar títulos, grabar la narración, incluir música de fondo y diversos efectos de encuadre y zoom. (FICHA TÉCNICA 9).

G. EVALUACIÓN

Luego de fabricado el producto, se impone una etapa de análisis y evaluación durante la cual se evaluarán tanto el producto como las diversas instancias del proyecto. Las conclusiones permitirán que se introduzcan las modificaciones necesarias a fin de optimizar el proceso y las cualidades del producto.

Esta etapa también nos brinda la posibilidad de realizar una evaluación de las competencias que han desarrollado nuestros alumnos con la ejecución del proyecto. Como señalan Coll y Onrubia (1999):

La evaluación puede ponerse al servicio de decisiones de orden pedagógico, es decir, puede utilizarse para organizar de una manera más racional y eficaz las actividades de enseñanza y aprendizaje, tratando de mejorarlas. Pero también puede ponerse al servicio de decisiones de orden social, es decir, puede utilizarse para acreditar ante la sociedad que los aprendizajes realizados por los alumnos les capacitan para el desempeño de determinadas actividades y tareas más allá del contexto escolar en que tiene lugar la enseñanza.

Para lograr el desarrollo de capacidades relacionadas con los requerimientos de una ocupación o perfil profesional, requerimos de un equilibrio entre:

- adquirir conocimientos,
- practicar procedimientos,
- resolver problemas,
- realizar tareas,
- gestionar proyectos que pongan en juego la integración de los aprendizajes.

Inclusión de TIC

En la instancia de evaluación, podemos valernos de las TIC para generar instrumentos (plantillas, cuestionarios, cuadros, listas desplegables, etc.) así como para registrar en forma audiovisual el desempeño de los alumnos.

Las tecnologías digitales:

- habilitan nuevas competencias: evaluar con TIC nos permite visibilizar competencias que de otro modo permanecerían ocultas. Tomar registros sonoros, fotográficos o en video así como contar con bancos de imágenes (alojados por ejemplo en el servidor escolar) son recursos que nos invitan a formular nuevas formas de evaluar.
- facilitan el registro de producciones de los alumnos y su almacenamiento.
- facilitan la autoevaluación: brindan la posibilidad de comparar distintos relatos almacenados, permiten a los alumnos volver sobre sus propias producciones y realizar correcciones.
- ofrecen nuevos formatos de producción que amplían las posibilidades de expresión y comunicación de los estudiantes.

Organizar el conocimiento en forma gráfica (mapa conceptual), crear una animación o trabajar con hipervínculos constituyen estrategias innovadoras que permiten a los alumnos mostrar sus logros con una mayor riqueza de formatos.

Recursos sugeridos: *software* CmapTools para la realización de mapas conceptuales. Es una aplicación gratuita que permite mostrar en forma gráfica la relación entre conceptos mediante una línea conectiva que los enlaza. La palabra o frase sobre el enlace especifica la relación entre los dos conceptos. (FICHA TÉCNICA 10)

Los *software* Monkey Jam, Huayra Motion, Pivot o Movie Maker (FICHA TÉCNICA 11) permiten desarrollar la técnica de Stop Motion (animación cuadro a cuadro). La *animación* es un proceso utilizado para dar la sensación de movimiento a imágenes o dibujos o a otro tipo de objetos inanimados.

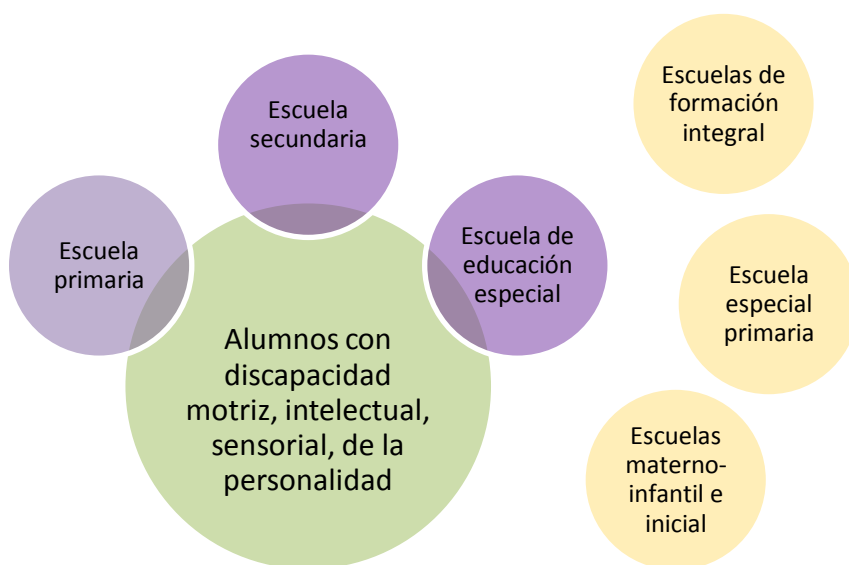
El Word sirve para confeccionar diferentes tipos de formularios. Partiendo de una plantilla se pueden agregar controles de contenido, que incluyen casillas, cuadros de texto, selectores de fecha y listas desplegables. (FICHA TÉCNICA 12)

PROPUESTAS DE INCLUSIÓN DE TIC EN DISTINTOS ESCENARIOS

En Educación Especial nos encontramos ante una realidad compleja debido a varios factores. Entre los principales, podemos señalar las características individuales de los alumnos, determinadas por su discapacidad de distinto tipo y grado, y la transversalidad de la modalidad que determina su presencia en los diferentes niveles educativos.

Los aspectos señalados determinan diferentes escenarios:

1. alumnos con discapacidad motriz, visual, intelectual, auditiva y con trastornos generalizados del desarrollo que concurren a la escuela primaria.
2. alumnos con discapacidad motriz, visual, intelectual, auditiva y con trastornos generalizados del desarrollo que concurren a la escuela secundaria.
3. alumnos con discapacidad motriz, visual, intelectual, auditiva y con trastornos generalizados del desarrollo que concurren a la escuela especial en diferentes niveles: materno infantil e inicial, primaria y Formación Integral de adolescentes.



La complejidad de estos escenarios implica que el docente debe decidir el grado de adaptación a la currícula del nivel y el tipo de apoyo que brindará a sus alumnos.

A continuación reseñamos algunas orientaciones con respecto a la atención de alumnos con discapacidad en los diferentes niveles educativos.

1. Alumnos con discapacidad en escuela primaria

Es importante que se permita a los alumnos con discapacidad que lleven sus equipos y los utilicen regularmente en el aula, según sus necesidades.

Alumnos con discapacidad motriz: Los procesadores de texto les facilitan la escritura, el resultado es más prolijo y realizado en menor tiempo. Se puede imprimir para incorporar a un cuaderno igual al de sus compañeros. Para los gráficos se aplica el mismo criterio.

Alumnos con discapacidad auditiva: La interfaz eminentemente gráfica de los equipos digitales favorece sus aprendizajes. La maestra integradora puede realizar videos con explicaciones en lengua de señas argentina y guardarlos en la *netbook* para ser consultados con frecuencia. La *webcam* con su programa Webcam Companion_(FICHA TÉCNICA 2) y el editor de video Movie Maker (FICHA TÉCNICA 11) son buenos recursos para satisfacer estas necesidades.

Alumnos con discapacidad visual: Si el estudiante tiene baja visión, se puede hacer una adecuación de contraste de colores y tamaño de letra a fin de facilitar la lectura de la información que se muestra en el monitor de la *netbook*. Estas modificaciones pueden realizarse desde el panel de control de los sistemas operativos, tanto en Windows como en Huayra.

Si el estudiante es ciego, puede utilizarla para grabar las clases y recurrir a ellas tantas veces como las necesite. Es importante que comience a incorporar su uso, aprendiendo la disposición de las letras en el teclado. En los grados superiores, podrá comenzar a utilizar el lector de pantalla, *software* imprescindible para su futuro.

Alumnos con discapacidad intelectual y con trastornos de personalidad: Resultan de utilidad el procesador de texto y los graficadores. También, que se pueda contar con una amplia variedad de imágenes y videos.



Para obtener imágenes y vídeos libres se pueden consultar los siguientes enlaces

- **Imágenes libres (Enlaces consultados en Octubre 2015)**

http://www.educ.ar/sitios/educar/recursos/buscar?rec_descripcion=imagenes

<https://commons.wikimedia.org>

<https://pixabay.com/es/>

<https://openclipart.org/>

<https://www.flickr.com/>

<http://foter.com/>

- **Vídeos libres (Enlaces consultados en Octubre 2015)**

http://www.educ.ar/sitios/educar/recursos/buscar?rec_descripcion=videos

<http://www.educatube.es/videos>

<http://www.las400clases.org/>

<https://recursosparaprofes.wikispaces.com/V%C3%ADdeos+educativos>

<http://vídeoseducativos.es/>

<https://www.youtube.com/educacion>

2. Alumnos con discapacidad en escuela secundaria

Para el desarrollo del contenido de las diferentes disciplinas en propuestas donde se incluyan TIC, los invitamos a consultar los ebooks de las áreas disciplinares del proyecto Escuelas de Innovación <http://escuelasdeinnovacion.conectarigualdad.gob.ar/> (consultado en Octubre 2015) donde encontrarán orientaciones didácticas para la integración de TIC a la enseñanza.

Además tener en cuenta:

Para alumnos sordos: proveer gran variedad de imágenes y vídeos con subtítulo. De ser posible, facilitarles vídeos en lengua de señas argentina.

Para estudiantes con baja visión: adecuar el contraste de colores y tamaño de letra a fin de facilitar la lectura de la información que se muestra en el monitor y para que la escritura resulte más sencilla. Estas modificaciones pueden realizarse desde el panel de control de los sistemas operativos, tanto en Windows como en Huayra.

Para alumnos ciegos: permitir el uso del lector de pantalla y la grabación de las clases. Confirmar que tenga instalado el programa Adobe Reader para acceder a los archivos PDF.

Es importante entregarles los materiales de estudio en formato digital, para que accedan a ellos por medio del lector de pantalla. Para la producción de materiales digitales accesibles, recomendamos la consulta de la guía *Accesibilidad y TIC: Orientaciones para hacer accesibles las propuestas de enseñanza en todos los niveles y modalidades*¹⁷.

También resultan de gran utilidad los archivos de audio. Existen aplicaciones de manejo muy sencillo que permiten convertir los archivos de texto muy rápidamente, como los programas Dspeech y Balabolka (FICHA TÉCNICA 13) que permiten trabajar sin conexión a Internet. Para hacerlo en línea, la página www.vozme.com (consultado en Octubre 2015) es una alternativa válida.

¹⁷ Descargar en:

<http://escuelasdeinnovacion.conectarigualdad.gob.ar/mod/page/view.php?id=478> (Consultado en Octubre 2015).

3. Alumnos con discapacidad en escuela especial

Para alumnos que concurren a escuelas de formación Integral para adolescentes, jóvenes y adultos hemos desarrollado, en este mismo documento, una propuesta de inclusión de TIC en el desarrollo de un proyecto productivo.

Para alumnos que concurren a escuelas de educación especial primarias, materno-infantil y educación inicial, realizaremos a continuación un recorrido por diferentes recursos y actividades con inclusión de TIC.

Lectura y escritura

Actividades con TIC (enlaces consultados en Octubre 2015)

- Escribir cuentos o historietas
 - Procesadores de texto: Microsoft Word o Writer en LibreOffice
 - Gio-key-board:
 - <http://www.grabler.info/software/gio-key-board/gio-key-board-espanol.htm>
 - OOO4kids: <http://educoo.org/OOO4Kids.php>
 - Storybook: <http://www.novelist.ch/joomla/>
 - HagaQue: <http://pan.nied.unicamp.br/~hagaque/>
- Escribir con pictogramas.
 - Araword: <http://arasuite.proyectotico.es/index.php?title=AraWord>
- Confeccionar audiolibros.
 - Editor de sonido Audacity (instalado en las *netbooks*).
 - Con conexión a Internet: Scribd, Calameo o ISSUU.
- Crear videos y vídeocuentos.
 - Editor de video Live Movie Maker:
 - <http://windows.microsoft.com/es-ar/windows-live/movie-maker>
 - Fotos narradas3: <http://www.microsoft.com/es-ar/download/>
 - Cheese (instalado en las *netbooks*).
 - Videopad: <http://.nchsoftware.com/videopad/es/>
 - Openshot (instalado en las *netbooks*).

- Hacer presentaciones.
 - Power Point (instalado en las *netbooks*)
 - Impress en LibreOffice (instalado en las *netbooks*).
 - Prezi: <https://prezi.com/>
 - Sozi en Inkscape (instalado en las *netbooks*).
 - Open Office kids: <http://download.ooo4kids.org/es>
- Construir infografías.
 - Easelly: www.easelly.com
 - Glogster: <http://www.glogster.com/>
 - TimeRime: <http://timerime.com/es/>
 - Dipity: <http://www.dipity.com/>
 - Mural.ly: <https://mural.ly/>
- Hacer animaciones.
 - Scratch: <http://scratch.mit.edu/>
 - Etoys: <http://www.squeakland.org/>
 - Squeak: <http://www.squeak.org/>
 - Pivot: <http://pivotanimator.net/>
 - Synfig Studio: <http://www.synfig.org/cms/en/download>
 - MonkeyJam: <http://monkeyjam.org/>
 - Jellycam (instalado en las *netbooks*)
- Editar un diario o revista escolar.
 - Scribus: <http://www.scribus.net/scribus-1-5-0-released/>
 - Publisher (versión de prueba instalada en las *netbooks*)
- Realizar tarjetas y afiches.
 - Con conexión a Internet: <http://free.myscrapnook.com/index.jhtml>
- Participar de karaoke.
 - Pykaraoke: <http://www.kibosh.org/pykaraoke/>

- Corregir los textos producidos y consultar libros referencia.
 - Utilizar el corrector de ortografía, los diccionarios generales, de sinónimos y de antónimos, y enciclopedias: Babiloo y CdPedia (instalados en las *netbooks*)



Ventajas que ofrecen los procesadores de texto:

- Facilitan la comprensión del texto al estructurarlo con formato.
- Se puede corregir, de manera más prolija y sencilla que en un cuaderno.
- El corrector ortográfico hace partícipe de la revisión del texto final también al alumno.
- Se agiliza la composición, ya que se puede tomar citas de otros textos, con copiar y pegar.
- Permiten crear enlaces con otros textos y con las fuentes consultadas.

Contenidos de Ciencias Sociales y Naturales

Los siguientes programas permiten acceder a imágenes satelitales:

- **2MP:** diseñado para generar producciones sobre las imágenes satelitales potenciadas con otras fuentes de información como mapas, textos, fotografías, etc. <https://2mp.conae.gov.ar/index.php/software> (Consultado en Octubre 2015)
- **Google Earth:** un sistema digital de mapas y fotografías satelitales, que permite distintas operaciones de visualización –como zooms y visiones 3D–, marcaciones, mediciones, etc. <https://earth.google.es/> (Consultado en Octubre 2015)
- **Stellarium:** un planetario que se puede instalar en la computadora. Muestra un cielo auténtico en 3D, tal como se ve a simple vista, con binoculares o por medio de un telescopio. <http://www.stellarium.org/es/> (Consultado en Octubre 2015)

Habilidades lógicas, matemáticas y geométricas

Software (enlaces consultados en Octubre 2015):

- Geogebra (instalado en las *netbooks*)
- Karmetal (instalado en las *netbooks*)
- Dr. Geo (instalado en las *netbooks*)
- Pingus: <http://pingus.seul.org/>
- Portable Puzzle Collection:
<http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/puzzles/>

- Gbrainy: <http://live.gnome.org/gbrainy/>
- 1-2-3: <http://www.soldetardor.com/jffa/1--2--3.htm>
- El lobo Matías:
<http://www.educa.madrid.org/web/cp.sanfernando.aranjuez/matias/contenido/menuprincipal.html>

Organización de la información

Programas para realizar mapas conceptuales: herramientas gráficas para organizar el conocimiento y representarlo. Incluyen conceptos y se indican las relaciones que se establecen entre ellos.

- CmapTools: <http://cmap.ihmc.us/cmaptools/cmaptools-download/> (Consultado en Octubre 2015)
- Freemind: <http://freemind.sourceforge.net/> (Consultado en Octubre 2015)

Comunicación y trabajo colaborativo

Los siguientes recursos sirven para fortalecer estos aspectos (enlaces consultados en Octubre 2015).

- **Correo electrónico:** es un servicio gratuito que permite enviar y recibir mensajes a través de Internet. Además de texto se pueden incluir archivos en diferentes formatos como imágenes, sonidos o videos.
www.gmail.com, www.yahoo.com.ar, www.hotmail.com

- **Chat:** es una conversación entre dos o más personas que están conectadas a Internet. Los chats pueden ser públicos o privados. En los públicos, todos los usuarios conectados pueden participar en el intercambio. En los privados, pueden intervenir sólo los invitados expresamente. Programas: Windows Live Messenger, Google Talk, Hangouts, Skype.
- **Blogs:** sitios de Internet donde se puede publicar información en diferentes formatos. Cada publicación se denomina “post” y se incorpora en orden cronológico. El autor del blog puede dar la opción de comunicarse con él a través de un apartado de comentarios o por correo electrónico. Ejemplos: www.blogger.com, www.wordpress.com
- **Wikis:** sitios en Internet que permiten trabajar en forma colaborativa porque las entradas pueden ser editadas por múltiples personas. Los usuarios pueden crear textos compartidos y también modificarlos o incluso eliminarlos. Los textos o «páginas wiki» tienen títulos únicos y pueden enlazarse con otras páginas. El acceso puede ser abierto o restringido. En este último caso, sólo pueden acceder aquellas personas invitadas. Sitios que permiten alojar wikis
 - www.wikispaces.com
 - www.mediawiki.org
 - www.google.com/sites
 - Pbwikis en: www.plans.pbworks.com/signup/basic20
- **Discos virtuales:** espacios web que permiten almacenar gran cantidad de información. Suelen servir de respaldo a la que ya tenemos guardada en otro sitio, como nuestra computadora personal. Resultan de gran utilidad para compartir datos con otras personas a las cuales invitemos.
 - <https://drive.google.com>
 - www.dropbox.com
 - <http://www.freedrive.com/>
 - www.box.com/es_ES/home/
 - www.idrive.com
 - www.zupload.com

Estimulación cognitiva

La estimulación cognitiva es el conjunto de acciones que tienen por objetivo el mantener el funcionamiento cognitivo o mejorarlo mediante diferentes tipos de ejercicios, por ejemplo: de memoria, percepción, atención, lenguaje, funciones ejecutivas o funciones visoespaciales.

A) **Coordinación visomotora:** una de las maneras de favorecer su adquisición es mediante ejercicios que desarrollan destrezas en el manejo del mouse convencional (enlaces consultados en Octubre 2015).

- La vaca Connie: http://www.lavacaconnie.com/connie_cast/
- PoissonRouge: <http://www.poissonrouge.com/free>
- Papelillos: <http://elrincondelduendetravieso.escuelaldia.es/>
- Tibao: <http://www.tibao.com/baobab.htm>
- Bichitos: <http://www.ecasals.net/uploads/resources/3507/P3.swf>
- Proyecto FantasTIC: <https://sites.google.com/site/fantasticinfantil/>

B) **Relaciones espaciales y temporales:** su desarrollo favorece la generación de imágenes mentales, la interpretación de gráficas y mapas, la creatividad artístico-manual, la orientación en el tiempo, la capacidad de planificación del futuro y la adquisición hábitos de orden (enlaces consultados en Octubre 2015).

- Juego para la computadora o el celular – CITI http://fundacionorange.es/fundacionorange/proyectos/proyecto_citi.html
- Peces – Tangram: <http://sourceforge.net/projects/pecesjocdetangr/>
- Cube Test: <http://www.vandenoever.info/software/cubetest/>
- Líneas de tiempo – Software Timeline: <http://thetimelineproj.sourceforge.net/>
- Agendas – InTic: http://fundacionorange.es/fundacionorange/proyectos/proyecto_intic_agenda.html

C) **Desarrollo de habilidades sociales y emociones.** Las habilidades sociales son conductas que se desarrollan dentro de un contexto social y en el cual la persona es capaz de expresar emociones, sentimientos, deseos, derechos etc. de forma adecuada (enlaces consultados en Octubre 2015).

- El bosque encantado (cuento):
<http://misprogramaseducativos.blogspot.com.ar/>
- Proyecto Even Better:
<http://evenbettergames.com/>
- Cuentos adaptados a pictogramas (online):
<http://www.aprendicesvisuales.org/>

D) **Favorecer múltiples aspectos.** Software que desarrollan varios de los aspectos abordados anteriormente (enlaces consultados en Octubre 2015).

- Toca la pantalla - Mirar y tocar - Asas - Toca discos
Estímulos en www.antoniosacco.com.ar
- Sígueme: <http://www.proyectosiqueme.com>
- Senswitcher: <http://www.northerngrid.org>

Sistemas Aumentativos de Comunicación

Están destinados a quienes no pueden comunicarse en forma oral y lo hacen mediante la selección de imágenes. Se confeccionan “comunicadores” (en papel o digitales) que permiten, por señalamiento, formar mensajes y establecer comunicaciones significativas (enlaces consultados en Octubre 2015).

- Plaphoons:
<http://www.xtec.cat/~ilagares/f2kesp.htm>
- E-mintza:
http://fundacionorange.es/emintza_descarga.html
- Azahar:
<http://www.proyectoazahar.org/azahar/ChangeLocale.do?language=es&country=ES&page=/logged.do link ok>
- Arasuite (conjunto de herramientas útiles para el trabajo con personas con dificultades en la comunicación)
<http://sourceforge.net/projects/arasuite/>
- Peapo:
<http://www.peapo.es/>
- Pictoselector:
<http://www.pictoselector.eu/es/>
- Materiales varios:
<http://arasaac.org/index.php>

Conocimiento y práctica del teclado

Especialmente útiles, aunque no de uso exclusivo, para que los alumnos ciegos aprendan la disposición de las teclas del teclado convencional. Es el necesario paso previo al posterior uso del lector de pantalla (enlaces consultados en Octubre 2015).

- *Pequén Lee Todo*:
<http://www.leetodo.com.ar/>
- *TuxType*:
<http://sourceforge.net/projects/tuxtype/>
- *Cantalettras*:
<http://www.cedeti.cl/software-educativo/cantalettras/>



Programas de autor

Son *software* de libre acceso que permiten crear actividades para los alumnos sin necesidad de poseer conocimientos de programación. Presentan una serie de “plantillas” con la estructura de la tarea, de modo que sólo debemos introducir el contenido que nos proponemos enseñar y desarrollarlos teniendo en cuenta las características de nuestros estudiantes y sus conocimientos previos.

Varios de ellos cuentan con una importante cantidad de actividades, disponibles para descargar de Internet.

Algunos ejemplos son (enlaces consultados en Octubre 2015):

Clic y Jclic: <http://clic.xtec.cat/es/jclic/>

EdiLim: <http://www.educalim.com/cinico.htm>

PLS: <http://www.antoniosacco.com.ar/tlp.htm>

Hotpotatoes: <http://hotpot.uvic.ca/>

Ardora: http://webardora.net/index_cas.htm

Atenex: constructor.educarex.es

e-Adventure: <http://e-adventure.e-ucm.es/>



Aplicaciones para alumnos con discapacidad auditiva

- ♦ Libros en lengua de señas argentina (consultado en Octubre 2015):

www.videolibroslsa.org.ar

- ♦ Sueñalettras, orientado principalmente a niños entre 4 y 10 años con déficit auditivo parcial o total (consultado en Octubre 2015):

<http://www.cedeti.cl/software-educativo/suenaletras/>



Aplicaciones con diferentes ejercicios, especialmente dirigidos a alumnos de educación inicial (enlaces consultados en Octubre 2015)

- ♦ Gcompris: (instalado en las *netbooks*)

- ♦ Pequetic:

<http://www.pequetic.plasticaweb.com/index.html>

- ♦ Minisebran:

<http://online.seterra.net/es/p/sebran>

- ♦ Chinpum:

<http://www.guiachinpum.com.ar/juegos-infantiles/>

A MODO DE CIERRE

Tal como dijimos en un comienzo y fuimos desarrollando a lo largo del documento, el uso de la tecnología digital en la escuela es un elemento importante para la socialización. Tener acceso a la información le permite al alumno con alguna discapacidad estar en igualdad de condiciones que sus compañeros, poder hablar de los mismos temas, intercambiar experiencias, acceder al chat, a música, deportes, juegos, etc.

Hicimos un recorrido por algunos ejemplos para potenciar los aprendizajes de nuestros alumnos con discapacidad, incluyendo TIC en las propuestas pedagógicas. Hicimos especial hincapié en las condiciones que deben estar dadas para que dichas propuestas sean accesibles a todos los alumnas y alumnos con discapacidad.

Asimismo, para trabajar en las distintas áreas, desde Escuelas de Innovación proponemos la serie de *ebooks* con orientaciones para docentes y directivos de las áreas disciplinares: Lengua, Matemática, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, desarrollados por los equipos disciplinares correspondientes.

En ellos se presenta una reflexión sobre los enfoques didácticos que posibilitan el tratamiento de contenidos específicos y su articulación con las TIC y se comparten secuencias didácticas para llevar adelante en el aula, que también son punto de partida para generar otras.

Los invitamos a leer las propuestas y pensar las posibles adecuaciones para llevarlas al aula, teniendo en cuenta las características particulares de los alumnos con los que trabajamos.

¡Seguimos en este desafío de trabajar por una educación para todos!

Equipo de Educación Especial

ANEXO: FICHAS TÉCNICAS

FICHA TÉCNICA 1: PROGRAMA AUDACITY¹⁸



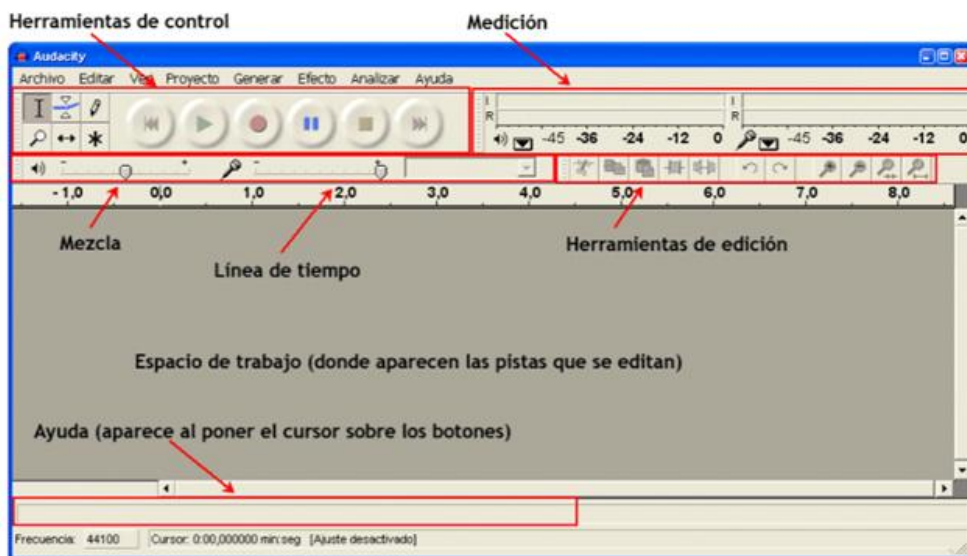
Es una aplicación de uso gratuito para grabación y edición de archivos de audio, que puede utilizarse con los sistemas operativos Windows y Linux. Permite:

- Grabación de audio.
- Edición de archivos de sonido.
- Conversión de formatos.
- Edición de pistas múltiples.
- Incorporación de efectos sonoros.

El programa permite guardar los archivos en diferentes formatos. Para poder hacerlo en MP3, que no está configurado por defecto, hay que instalar un complemento, denominado LAME MP3, que obtendremos en Internet. Este proceso se realiza una sola vez.

COMENZAR A UTILIZAR EL PROGRAMA

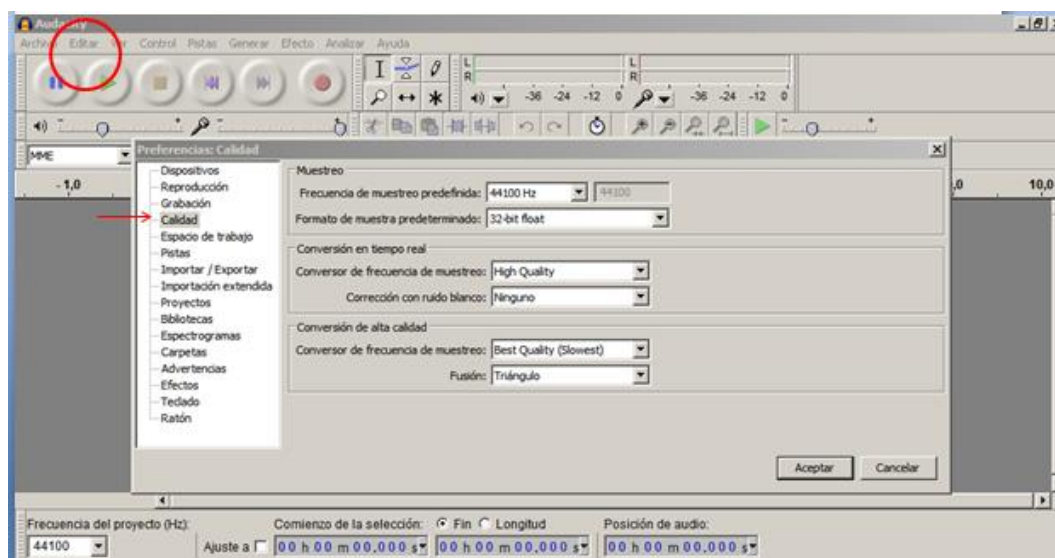
La pantalla de inicio muestra, en la zona central, el espacio de trabajo y en el área superior, los diferentes menús: Herramientas de control, de medición, de edición, de mezcla y línea de tiempo.



¹⁸ Las imágenes corresponden a la versión de Audacity 2.0.2 – Consultar actualizaciones en: <http://audacity.es/> (consultada en Octubre 2015).

Antes de comenzar a utilizarlo, debemos configurar algunos parámetros. Para tal fin ir a: Editar / Preferencias / Calidad, y verificar que estén seleccionados los siguientes valores:

- Frecuencia de muestreo predeterminada: 44.100
- Formato de muestra predeterminada: 32 bit float
- Conversor de frecuencia de muestreo: Interpolación Fast Sinc
- Conversor de frecuencia: Fusión de alta calidad
- Fusión: triángulo



Las *netbooks* tienen incorporado un micrófono que podemos utilizar para la grabación. Sin embargo, para obtener un archivo con mejor volumen, es recomendable utilizar un micrófono que se conecte en forma externa.

GRABAR NUESTRA VOZ

Esta actividad la podremos realizar de forma muy sencilla.

Debemos hacer clic en el Botón de grabado –el que tiene un triángulo verde– y comenzará a realizarse la grabación, que se registrará de modo gráfico en la barra de abajo. Los sonidos se verán representados por una onda de color azul ubicada sobre una línea de tiempo sobre la que se pueden realizar diferentes operaciones: cortar, pegar, aplicar efectos, etc.

Para terminar de grabar, pulsamos el botón Stop, que es el que tiene un cuadrado ámbar.

Para escuchar lo grabado, presionamos el botón de reproducir, indicado con un triángulo verde.



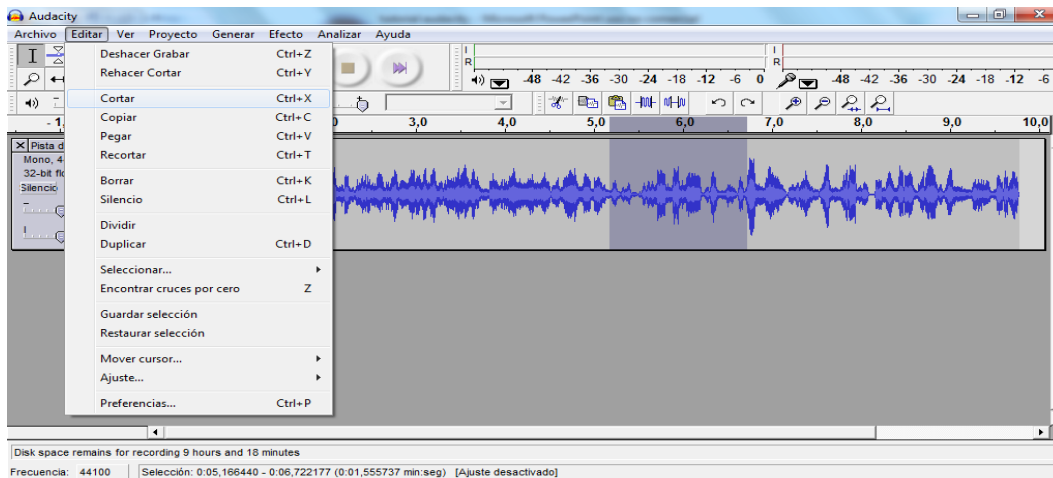
TRABAJAR CON FRAGMENTOS DE PISTAS

Si deseamos trabajar con un parte de la pista grabada debemos proceder de la siguiente manera:

1. Hacer clic sobre la herramienta Selección.



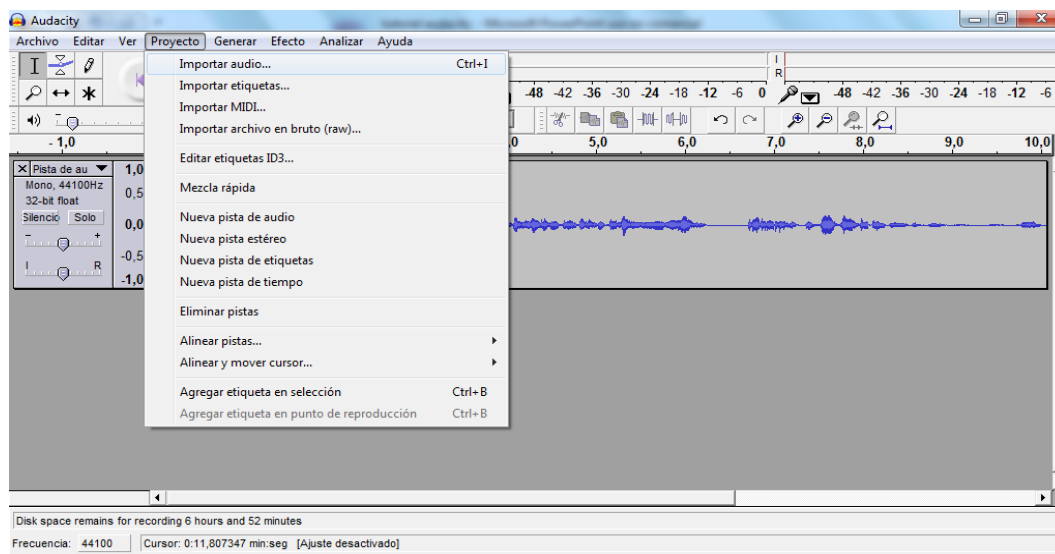
2. Seleccionar el comienzo de la zona a editar mediante el botón izquierdo del mouse.
3. Mantener presionado el botón y seleccionar el final. Soltar el botón del mouse. Ese sector ya puede ser editado.
4. Ir a Editar y desplegar la ventana opciones, aplicando la deseada.



AGREGAR MÚSICA A UNA GRABACIÓN DE VOZ

Para agregar un sonido a nuestro archivo de voz, debemos importar la música que deseamos incorporar. Ir a la opción Proyecto / Importar audio. Se abrirá una ventana que nos permitirá elegir el archivo a incorporar.

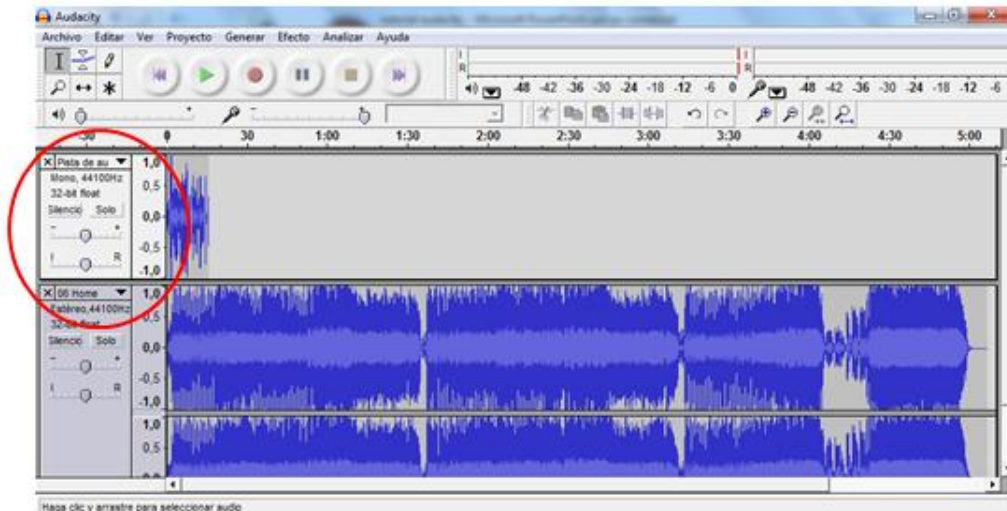
Siguiendo este procedimiento, podemos incluir varias pistas.



Si trabajamos con varias pistas en forma simultánea, podemos determinar la manera en que funcionará cada una de ellas. Por ejemplo: indicar que no se escuchen todas a la vez, modificar el volumen de cada una o silenciar aquella que resulte conveniente.

Para realizar estas acciones, debemos seleccionar la pista que se quiere modificar. Luego ir al menú de pista que se encuentra en la parte izquierda. Allí podremos:

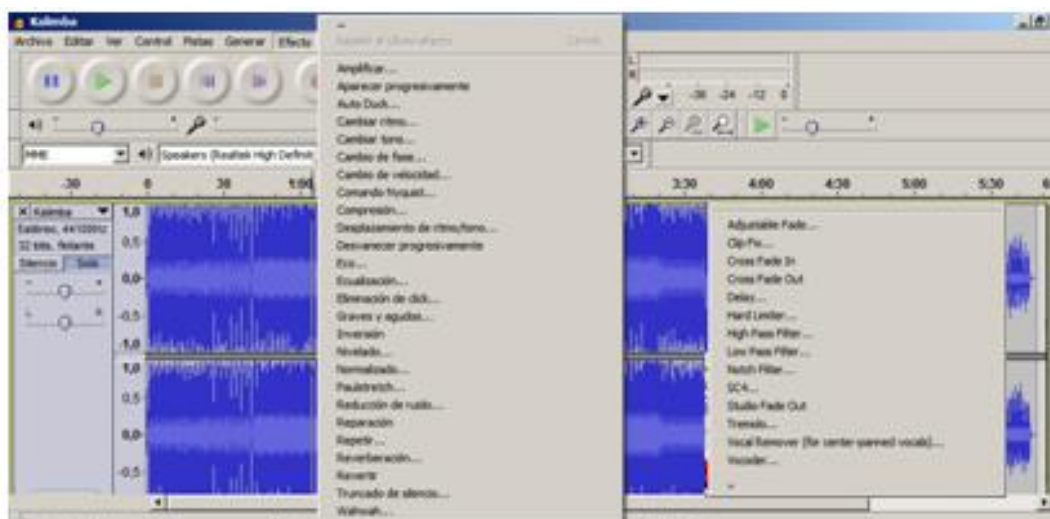
- Silenciar la pista
- Reproducir una sola pista
- Variar el volumen de la pista
- Probar canales



INCORPORAR EFECTOS DE SONIDO

Audacity permite aplicar efectos de sonido con el objeto de corregir un proyecto o modificarlo. Se pueden realizar sobre toda la pista o sobre un fragmento.

Para realizar esta actividad, debemos seleccionar el área de audio sobre el que deseamos aplicar el efecto y hacer clic en la opción Efecto, en la barra de herramientas. Se desplegará un menú con varias opciones. Elegir la deseada para aplicar a la zona seleccionada.



GUARDAR EL PROYECTO Y EL ARCHIVO DE AUDIO

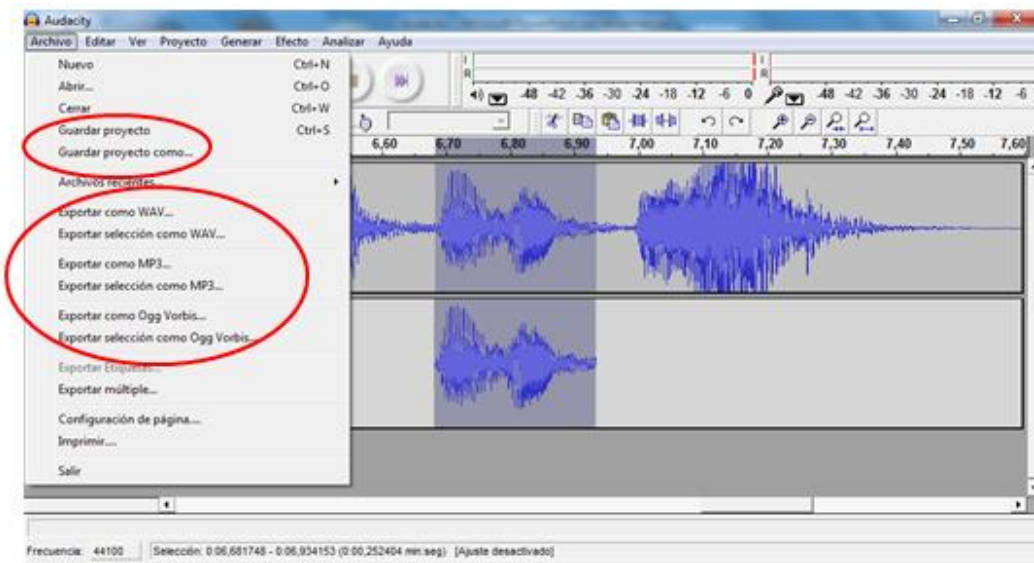
Para guardar el trabajo debemos ir a la opción Archivo.

En Guardar proyecto como..., podremos grabarlo como un archivo de extensión .aup, que solo puede abrirse con el programa Audacity. Es conveniente guardarlo con esta extensión, pues nos permitirá editarlo posteriormente.

Si deseamos guardarlo como un archivo de audio, debemos marcar alguna de las opciones de Exportar. Al hacer clic sobre la elegida, se abrirá una ventana para que indiquemos el nombre del archivo y el lugar donde grabarlo.

Las extensiones de audio presentes en el menú Archivo son:

- **Wav** es un formato para guardar archivos de audio que fue desarrollado por Microsoft e IBM.
- **MP3**, el de mayor popularidad actualmente, es un formato de audio digital patentado.
- **OGG** es un formato de audio digital libre de patentes y de código abierto.



FICHA TÉCNICA 2: APLICACIÓN WEBCAM COMPANION¹⁹



Aplicación libre que facilita el uso de la cámara web para tomar fotos o filmar vídeos. Además tiene una serie de complementos que permiten agregar marcos y máscaras que cambian el aspecto de las producciones.

COMENZAR A UTILIZAR EL PROGRAMA

Al abrir el programa se presenta una pantalla con diferentes opciones:

- Capturar: permite tomar fotografías, crear una secuencia de imágenes y grabar vídeos.
- Editar: modifica las características de las imágenes y los vídeos.
- Anotación: para agregar textos o formas.
- Libro electrónico: recurso que posibilita crear una presentación con formato vídeo a partir de imágenes. Posee un tutorial.



¹⁹ Perteneciente a ARCSOFT INC - Versión 4.0.35 instalada en las netbooks de Conectar Igualdad

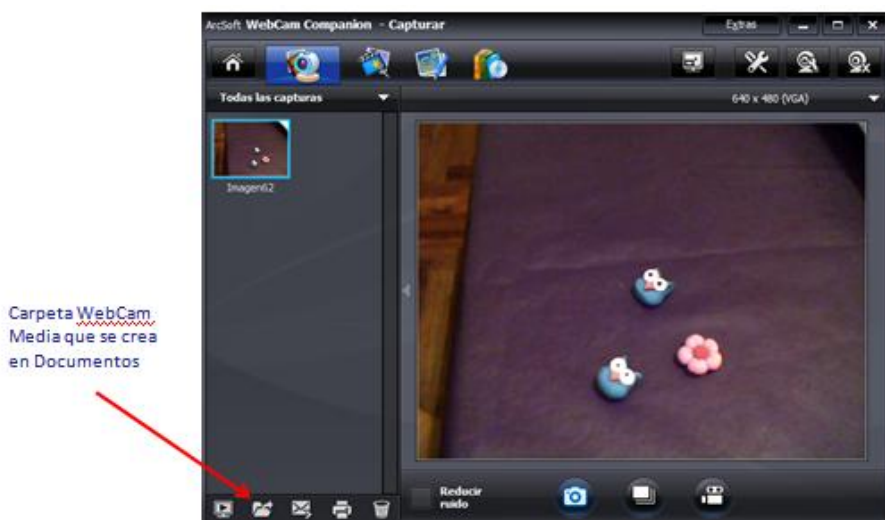
TOMAR FOTOS

Para tomar fotos, hacemos clic en la opción Capturar y se abrirá una ventana similar a la siguiente:

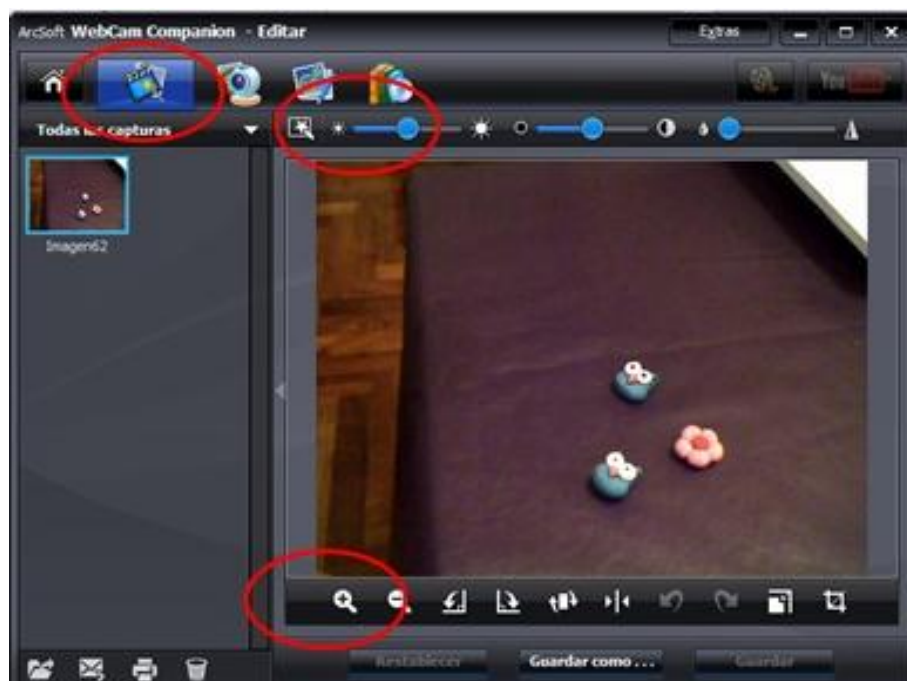
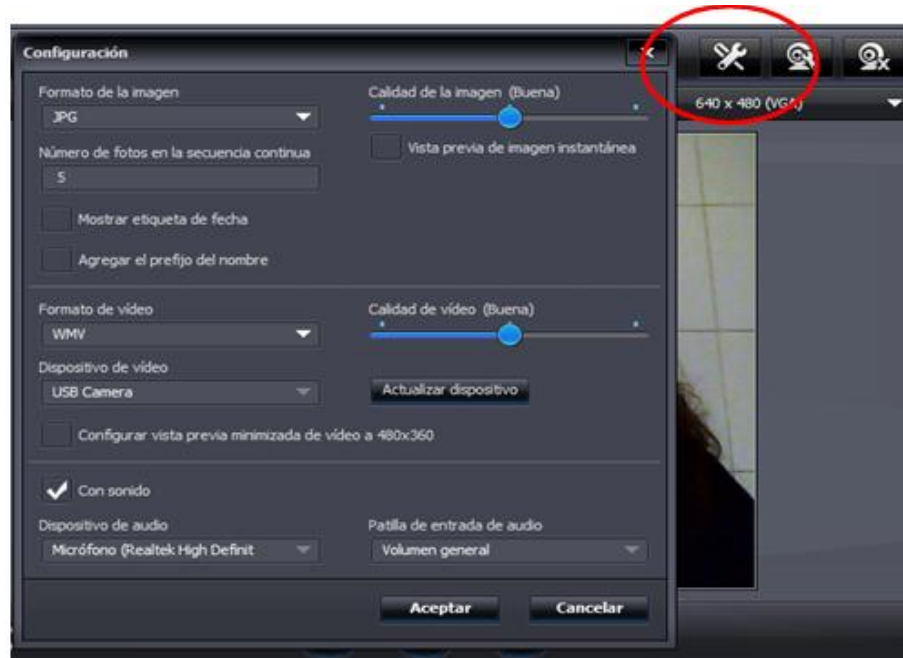


Ubicados en esta pantalla, el primer paso será configurar las características de las imágenes, vídeos y sonido, como también las de la cámara web. Para ello, hacemos clic en el ícono de configuración, ubicado en el ángulo superior derecho, y marcamos los valores deseados.

Ahora ya podemos capturar imágenes o grabar vídeos haciendo clic en los íconos correspondientes. Las imágenes o vídeos capturados se muestran en el panel izquierdo y se guardan en la carpeta WebCam Media que se crea automáticamente en la carpeta Documentos.

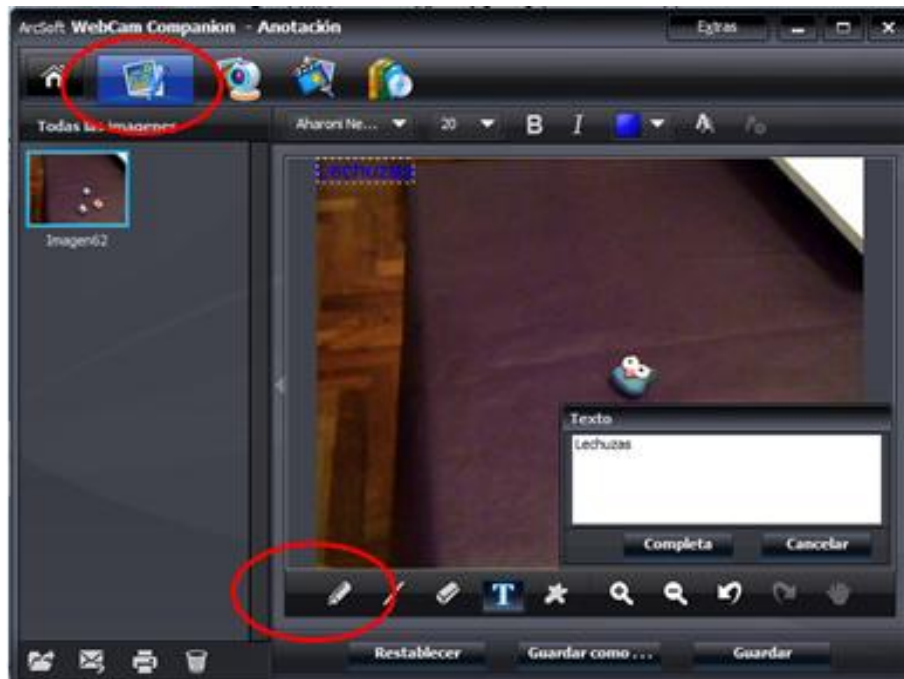


Una vez tomadas las fotos deseadas, es posible mejorar sus características. Haciendo clic en Editar, podremos modificar brillo y contraste, así como ampliar, reducir, rotar, recortar o modificar su tamaño original.



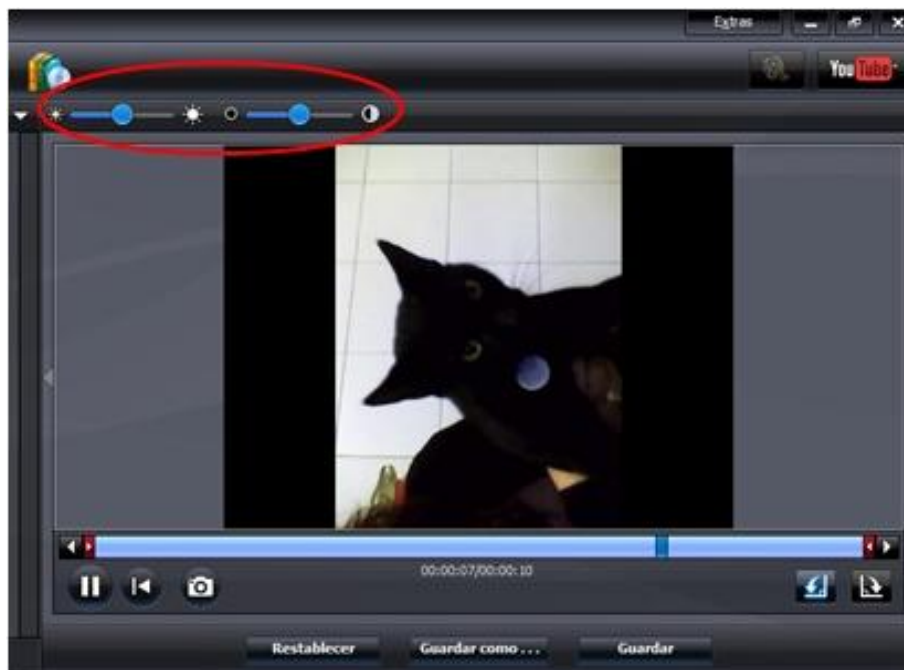
AGREGAR TEXTOS

Para agregar textos o formas, vamos al menú Anotación.



MODIFICAR LOS VÍDEOS

Los videos pueden editarse para modificar brillo y contraste.



FICHA TÉCNICA 3:

ACTIVIDAD CAZA DEL TESORO

Es una propuesta elaborada por el docente para trabajar con información a partir de una previa selección de páginas web sobre un contenido curricular.

Tiene el potencial de iniciar a los alumnos en la indagación guiada y en la organización de información usando Internet. Es una estrategia fácil de implementar.

Una buena caza del tesoro nos ayuda a mejorar la comprensión lectora y desarrollar competencias en el manejo de información.

¿CÓMO ARMARLA?

- Es suficiente una hoja de trabajo (que puede estar hecha en Word, Power Point o plantillas en línea).
- Se presenta una **serie de preguntas concretas** sobre un tema específico y
- Se brinda **una lista de sitios de Internet** donde los alumnos, en forma individual o grupal, encontrarán las respuestas.

Puede adoptar la siguiente estructura

1. Introducción
 2. Preguntas
 3. Recursos
 4. Gran -Pregunta
 5. Evaluación
1. **Introducción:** en esta etapa se presentan el tema y el objetivo de la actividad de forma motivadora. Deben expresarse en forma clara, evitando extenderse en detalles. Es recomendable dotarla de una cierta dosis de intriga.
 2. **Preguntas:** es muy importante el tipo de preguntas que se realizan, pues ellas guiarán la actividad. La complejidad radica tanto en la manera de enunciarlas como en el orden en que se las presenta. No sólo hay que redactar bien las preguntas, sino que hay que presentarlas de manera progresiva y de tal manera que los alumnos deban poner en juego diferentes habilidades para responderlas. Es conveniente combinar preguntas de respuesta corta con otras de respuesta más amplia. La cantidad de preguntas es variable, pero se recomienda no supere las 4 a 6 preguntas.

3. **Recursos:** son las direcciones web que el alumno consultará en busca de las respuestas solicitadas. La información constituye el “tesoro” de nuestra caza, el cual está oculto en la gran maraña de la red. La lista de direcciones que le brinda el docente constituye el “mapa” que lo guía en la búsqueda. Generalmente, primero se elabora una lista orientativa de sitios web. A medida que se los consulta, se van seleccionando aquellos que responden en forma más satisfactoria a los propósitos del tema. Es recomendable que los enlaces aparezcan encabezados por un epígrafe aclaratorio.

En la búsqueda de enlaces, es recomendable consultar páginas seguras, preferentemente portales educativos. Leer los contenidos y comprobar que se ajustan al tema y nivel de los destinatarios.

4. **Gran Pregunta:** para responder el cuestionario presentado, el alumno busca las respuestas en los enlaces establecidos. De esta manera, va recopilando información y pone en juego habilidades de lectura, comprensión y selección de datos. Este material recopilado será la base que la permita responder la Gran Pregunta. La respuesta no se encuentra directamente en ninguno de los enlaces indicados, sino que depende de las respuestas a las preguntas anteriores y de lo aprendido en ese proceso. Esta Gran Pregunta no tiene una respuesta única, sino que será el resultado de la elaboración que realice el alumno en base a sus opiniones, argumentos, saberes previos y adquiridos.
5. **Evaluación:** constituye uno de los pasos fijos en toda caza del tesoro. Se deben establecer los criterios de evaluación y que los alumnos los conozcan. Es recomendable que la misma incluya tanto el proceso como el resultado. Una herramienta que puede resultar de utilidad son las rúbricas, matrices de valoración donde se establecen claramente los indicadores de evaluación.

En Internet existe una gran cantidad de ejemplos de cazas del tesoro. Podemos consultarlas para que nos “inspiren” a realizar las nuestras o adaptarlas a nuestras necesidades. Debemos tener en cuenta que cada caza responde a un contexto determinado, por lo tanto si utilizamos alguna ya elaborada por otro docente, asegurémonos de que responda a nuestros objetivos pedagógicos.

DIRECCIONES DONDE PODEMOS AMPLIAR EL TEMA:²⁰

- <http://www.aprender.entrerios.edu.ar/recursos/como-hago-cazas-del-tesoro-y-webquest.htm>
- <http://www.aula21.net/cazas/ejemplos.htm>
- <http://www.eduteka.org/proyectos.php/1/4326>

²⁰ Enlaces consultados en Octubre 2015

FICHA TÉCNICA 4: E-LEARNING CLASS PROGRAMA MAESTRO²¹



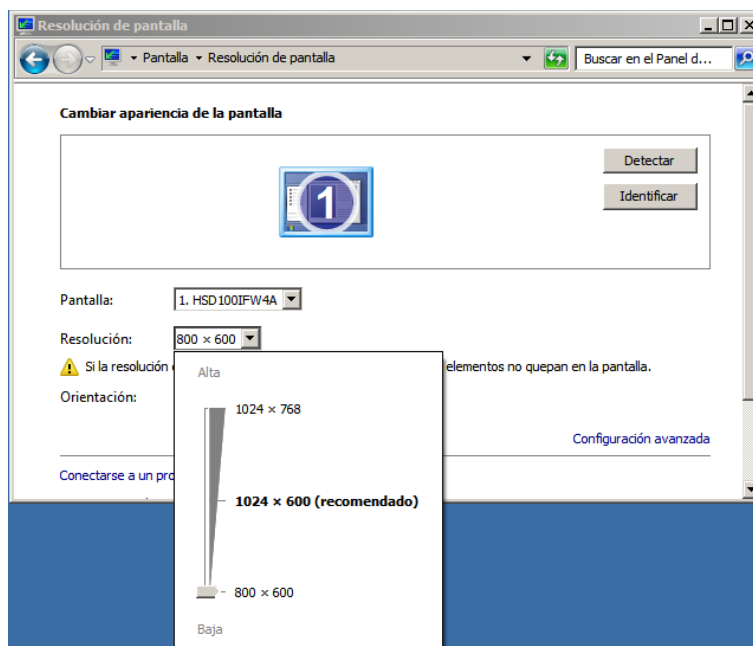
Es una aplicación libre que permite, al docente y al alumno, compartir recursos digitales, realizar trabajos colaborativos, e interactuar en forma virtual con el resto de la clase.

Permite:

- Mostrar el escritorio y la voz del docente a toda la clase.
- Mostrar el escritorio de la *netbook* de un alumno a su maestro y a sus compañeros.
- Abrir, cerrar, o modificar aplicaciones en las *netbooks* de los alumnos desde la PC del docente.
- Enviar, recibir y compartir distintos tipos de archivos (mensajes, documentos, actividades, vídeos, imágenes, programas, sonidos, etc.) entre los diferentes miembros de una clase.
- Distribuir y realizar evaluaciones en forma online.

El programa tiene una versión para el maestro y otra para el alumno.

Antes de comenzar a utilizarlo, el docente debe modificar la configuración de pantalla. Ir a Panel de Control / Pantalla / Ajustar resolución. Elegir 800 x 600.



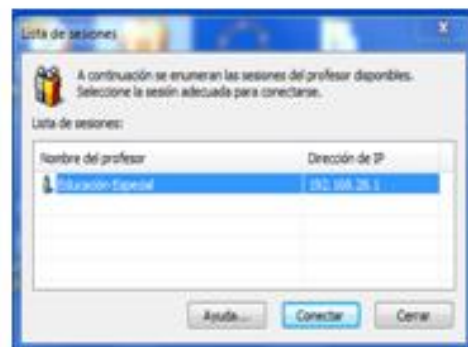
²¹ Versión 6.0 instalada en las netbooks de Conectar Igualdad

COMENZAR A UTILIZAR EL PROGRAMA

El docente iniciará sesión por primera vez eligiendo un nombre, sin contraseña y con opción de Modelo de clase público.

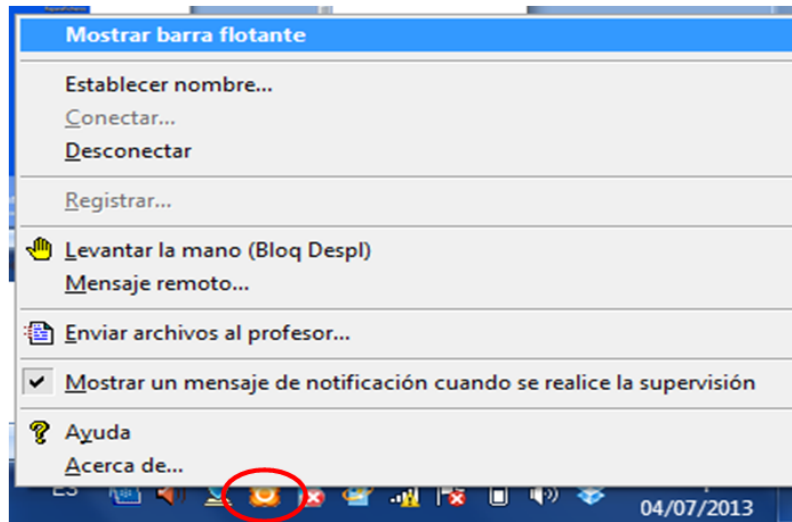


El alumno debe definir un nombre de usuario. Luego iniciar el programa Alumno, seleccionar la clase y esperar a ser aceptado por el docente.



El docente deberá aceptar a cada alumno como usuario la primera vez que se conecta.

Una vez aceptado, se visualizará el logo en la barra de tareas. Desde allí, se puede activar la barra flotante, que contiene herramientas útiles para tener a mano



LA BARRA FLOTANTE DEL ALUMNO

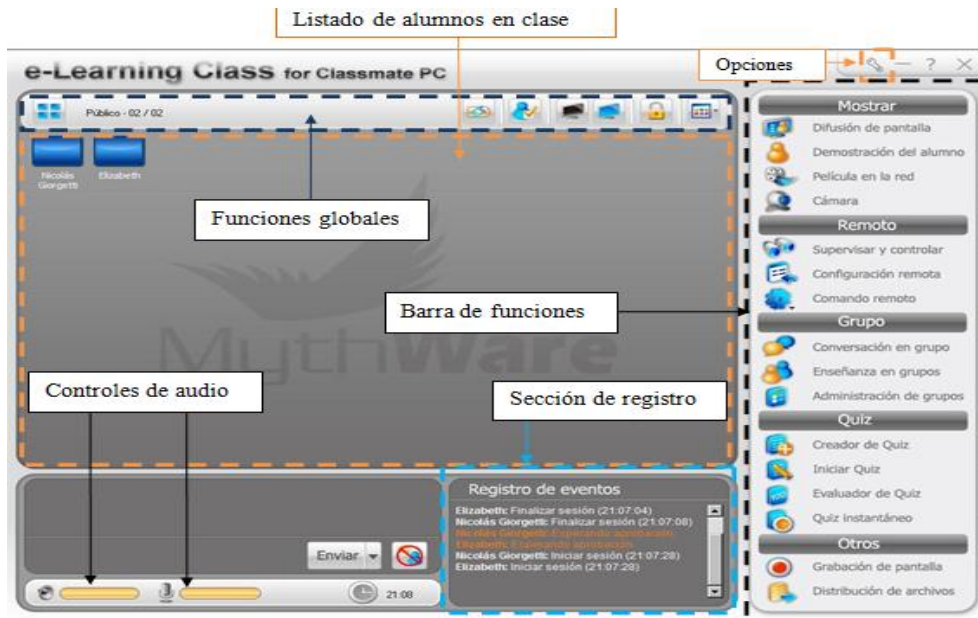
La barra flotante permitirá al alumno:

1. conectarse o desconectarse a la clase,
2. levantar la mano,
3. realizar una consulta escrita al docente,
4. enviarle al docente un archivo.

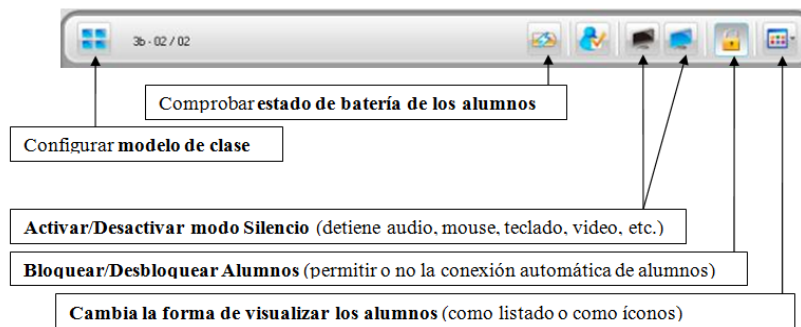


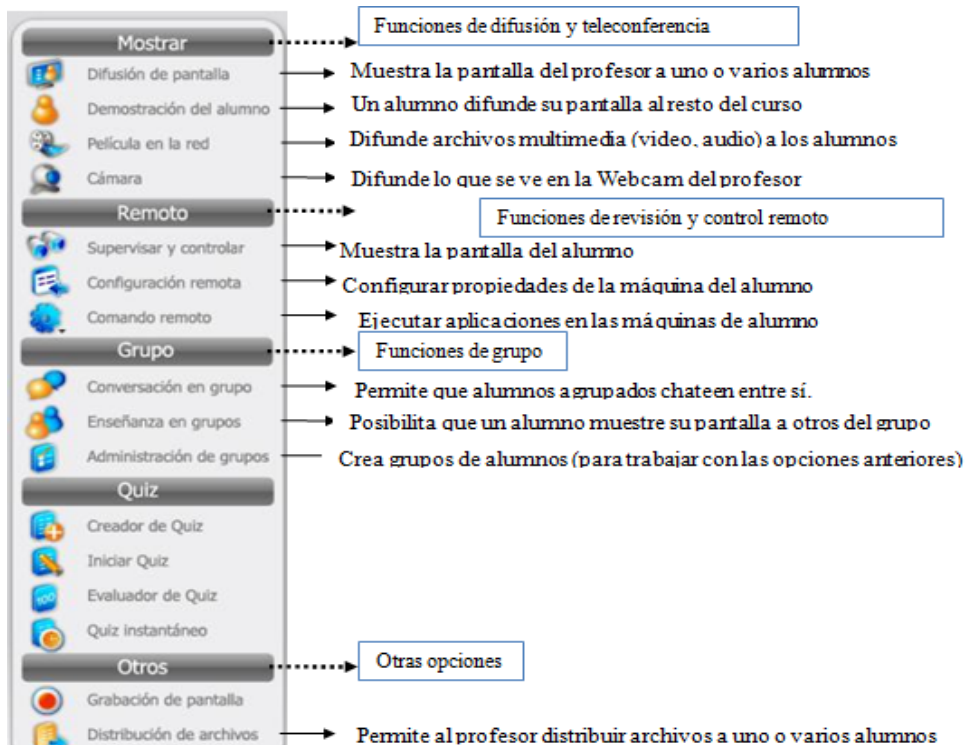
OPCIONES DE LA PANTALLA DEL DOCENTE

La pantalla del docente muestra: el listado de alumnos en clase, las funciones globales, la barra de funciones, los controles de audio y las secciones.



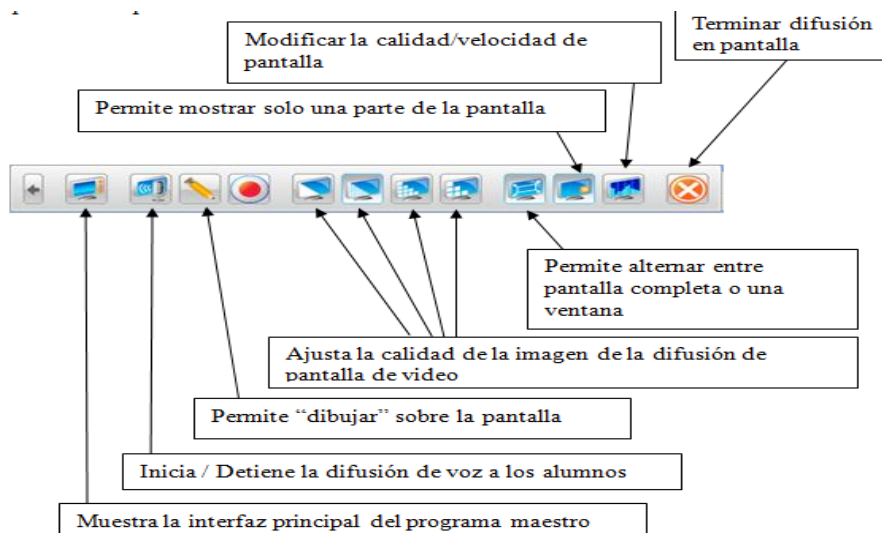
Detalle de las funciones globales y la barra de funciones:



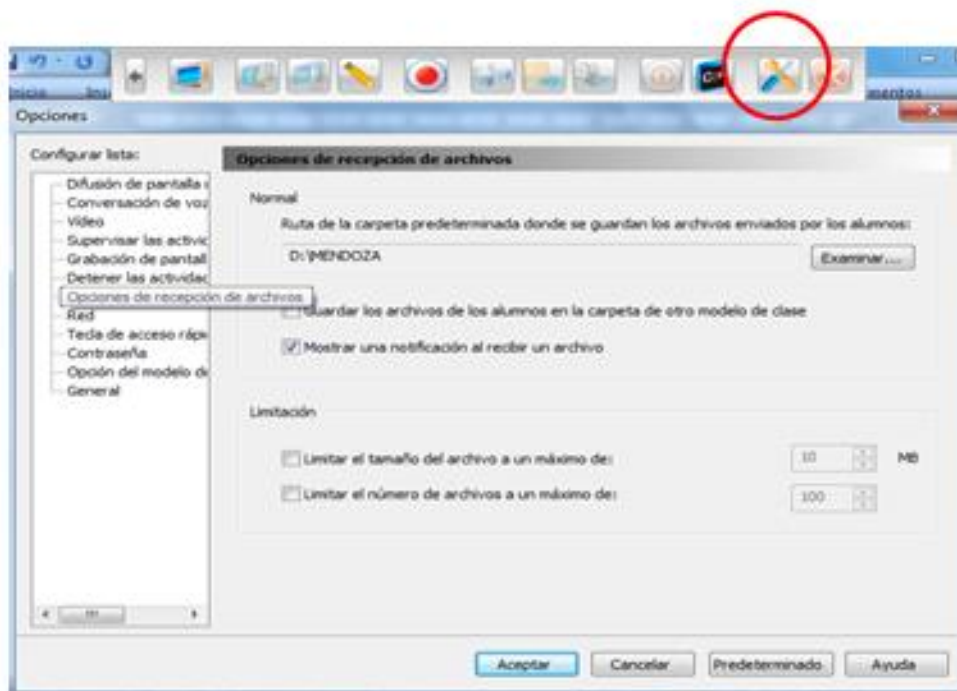


BARRA FLOTANTE DEL DOCENTE

El docente también dispone de una Barra flotante, con diferentes opciones que le permiten:



La configuración de la aplicación se puede realizar haciendo clic en el ícono correspondiente, ubicado en el ángulo superior derecho.



FICHA TÉCNICA 5: PROGRAMA CONNECTIFY²²



Aplicación libre que permite la configuración de una red interna en el aula para usar el Programa Maestro (e-learning class). Se instala sólo en la *netbook* del docente. Sin necesidad de conexión a internet.



Una vez que el docente lo active, se mostrará en el listado de redes inalámbricas de los alumnos



²² Versión Connectify 2015 <http://www.connectify.me/> (consultada en Octubre 2015).

FICHA TÉCNICA 6: PROGRAMA GIMP²³



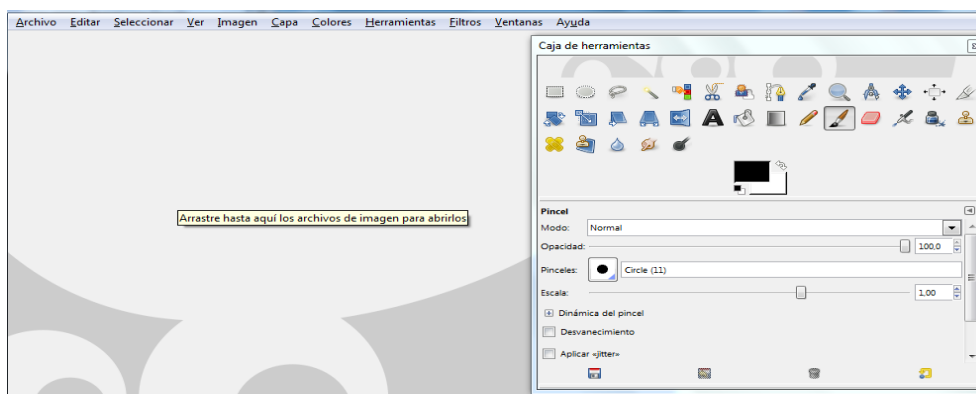
Aplicación libre para manipulación y edición de imágenes digitales, que puede utilizarse en Windows y Linux.

Posee:

- herramientas de selección,
- tijeras inteligentes,
- herramientas de pintado,
- herramientas de modificación de escala,
- herramienta de manipulación de texto.

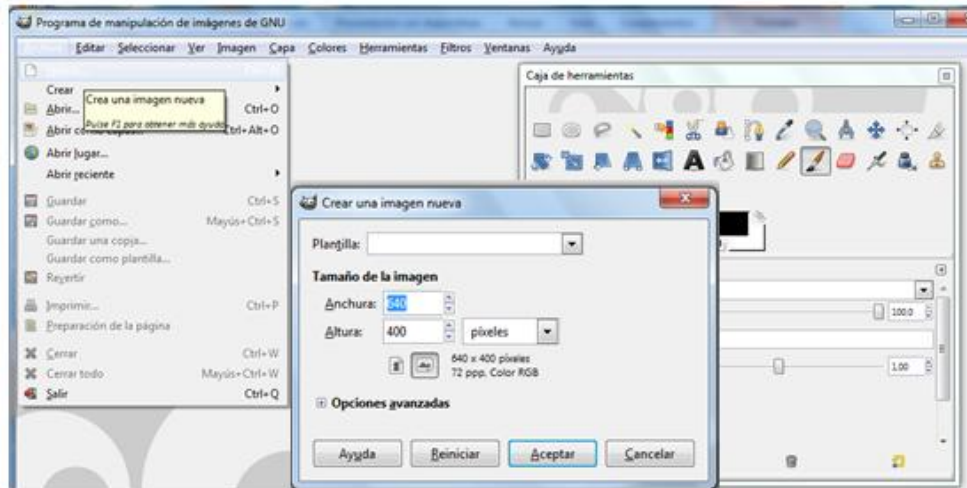
COMENZAR A UTILIZAR EL PROGRAMA

Al abrir el programa, se muestran 2 zonas bien diferenciadas: Área de imagen y Caja de herramientas.

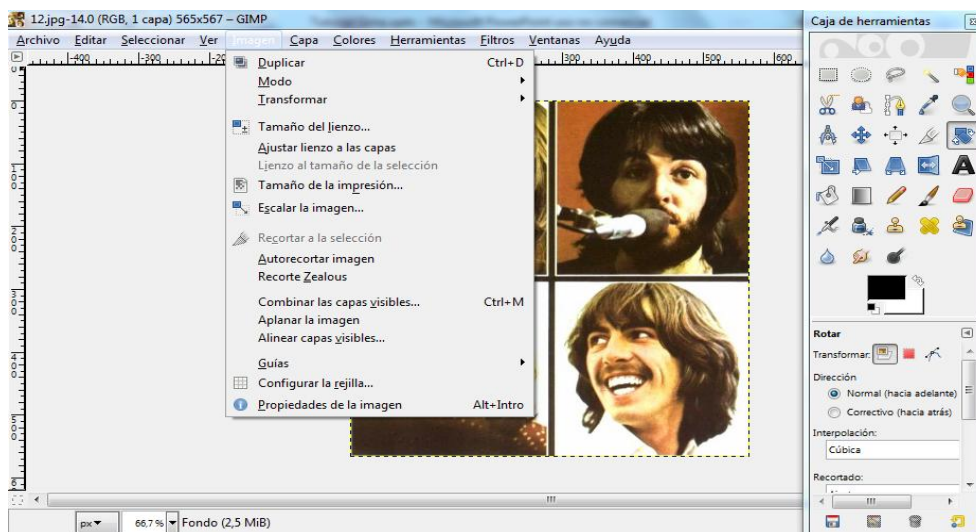


²³ Versión 2.6 instalada en las netbooks de Conectar Igualdad

Al abrir un **archivo nuevo**, nos pedirá la definición de la imagen a crear.

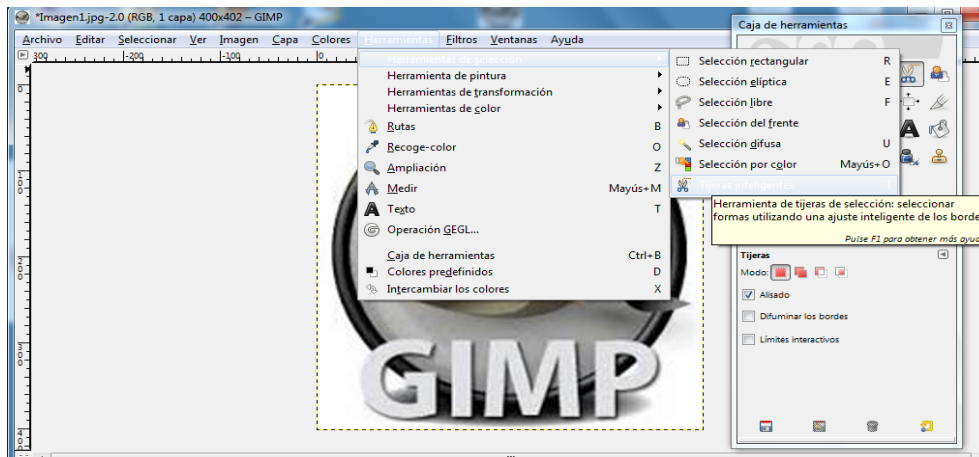


Podemos abrir una imagen ya existente y aplicarle opciones de configuración, como modificar tamaño, escala, ajustar fondo, etc.

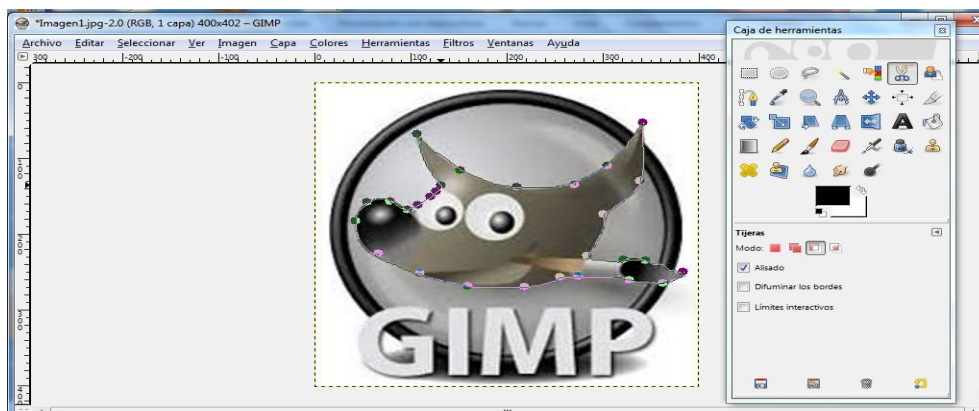


TIJERAS INTELIGENTES

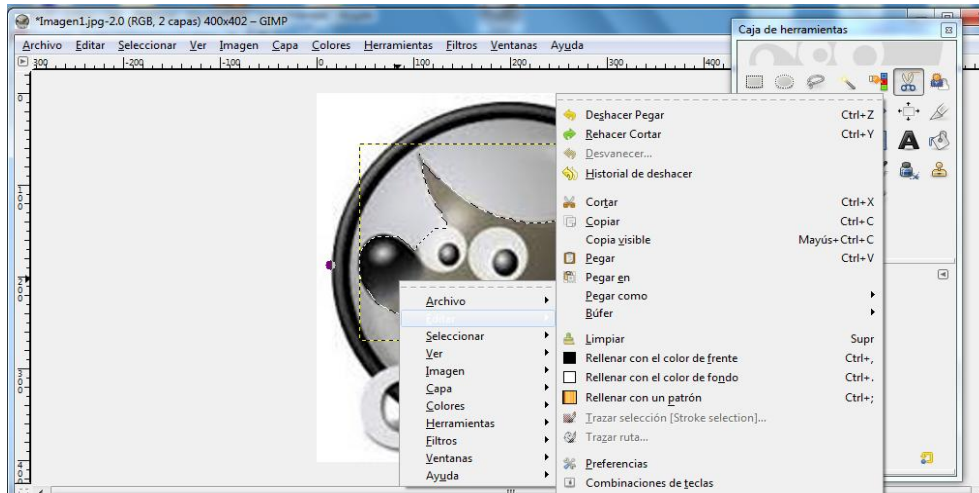
Un recurso útil son las tijeras inteligentes, que permiten recortar un contorno. Para utilizarlas, ir a Herramientas de selección.



Recorremos el borde con el cursor, marcando puntos con el botón izquierdo del mouse.

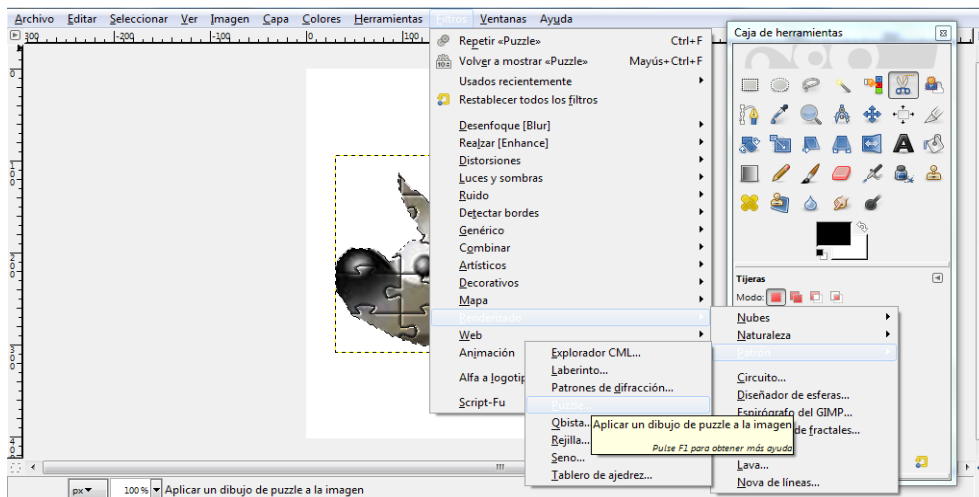


Un clic del botón izquierdo seleccionará la imagen, que editaremos con las opciones del menú Edición o las del menú de Contexto que se despliegan con el botón derecho.

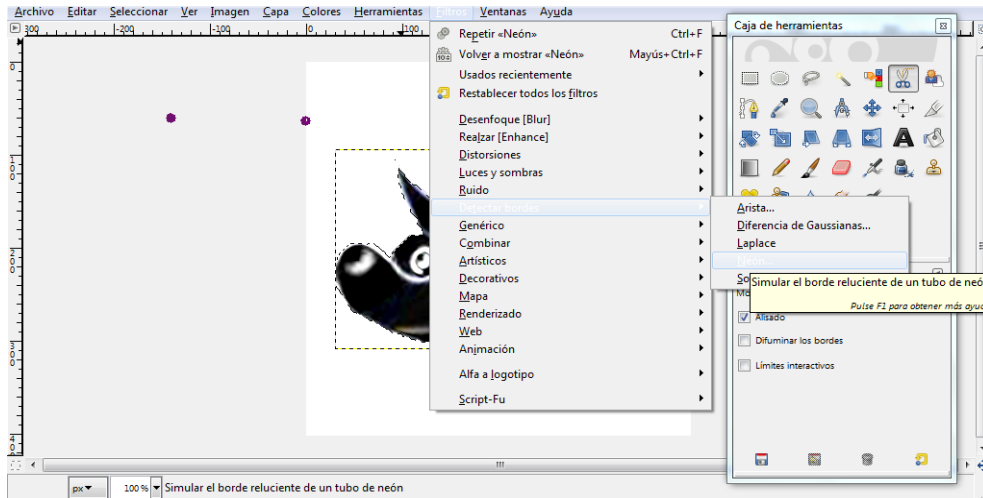


INCORPORAR EFECTOS

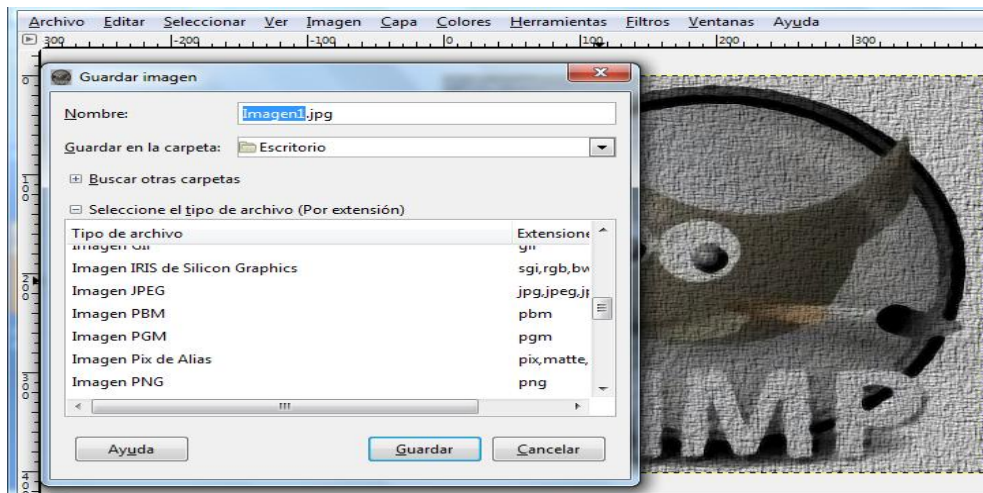
También podemos aplicar distintos efectos a la imagen, con el menú Filtros. Allí podremos crear, por ejemplo, un rompecabezas.



Otros efectos pueden ser artísticos, genéricos, de luces, animación o de bordes, como el de neón.



Al finalizar, guardaremos seleccionando nombre, lugar y extensión.



FICHA TÉCNICA 7: PROGRAMA GANTT PROJECT²⁴



Es una herramienta de código abierto que permite realizar diagramas de Gantt, a fin de graficar la planificación de un proyecto y gestionar los recursos. La gestión de proyectos es el conjunto de tareas que hay que realizar para garantizar que un proyecto se llevará a cabo en un tiempo estipulado, con los recursos previstos y con los resultados esperados.

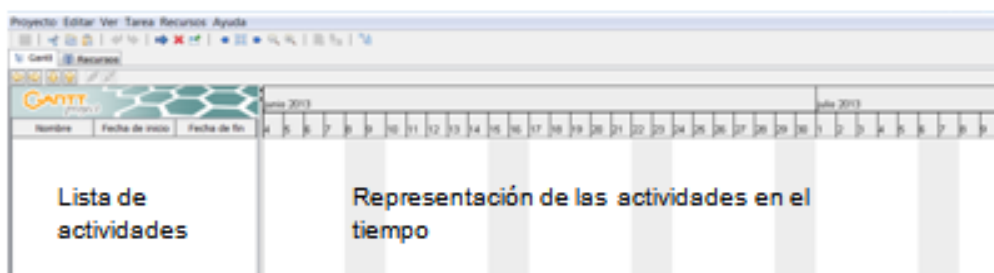
Nos permite, de manera sencilla, organizar las actividades, con inicio, duración y recursos necesarios, permitiendo establecer dependencias que interrelacionan las tareas, de forma tal que una tarea no podrá comenzar hasta que esté finalizada la anterior, o que un recurso común no se utilizará al mismo tiempo en dos actividades distintas. Finalmente, se guardará el proyecto y se lo podrá también exportar a distintos formatos, como imágenes o PDF.

Previamente es aconsejable definir los datos necesarios para el proyecto en el que vamos a trabajar:

- Establecer una fecha inicial y final, con márgenes de error.
- Especificar todas las tareas y sus responsables.
- Definir los distintos recursos y asignarlos a cada tarea específica.
- Determinar precedencias entre las tareas. Una vez realizados estos pasos los volcaremos al programa.

COMENZAR A UTILIZAR EL PROGRAMA

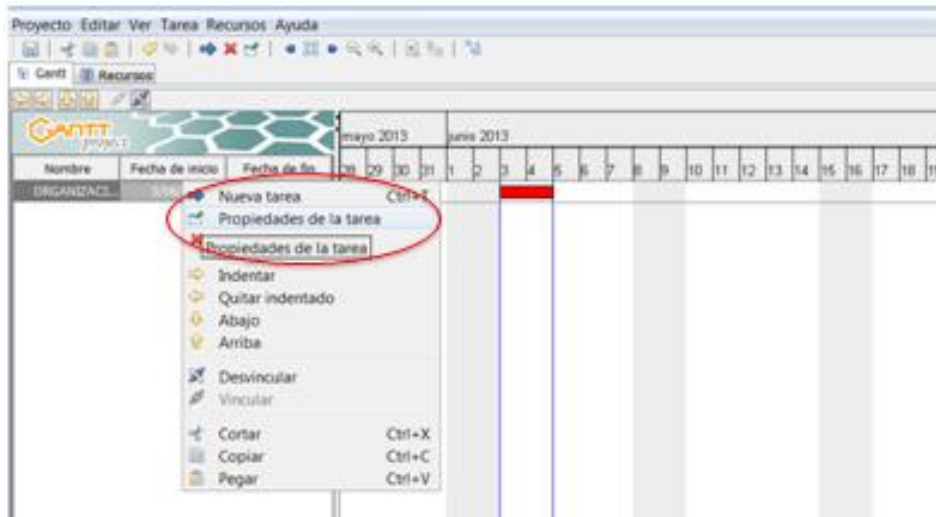
Al abrir el programa, veremos un área de trabajo dividida en dos partes: la lista de actividades y su representación en el tiempo.



²⁴ Versión Gantt Project 2.0.10 Instalada en las netbooks de Conectar Igualdad – Consultar nuevas versiones en <http://www.ganttproject.biz/> (consultada en Octubre 2015).

Comenzamos incorporando la primera actividad, en la zona destinada a tal fin, a la izquierda de la pantalla. Una vez agregada, se pueden modificar sus propiedades.

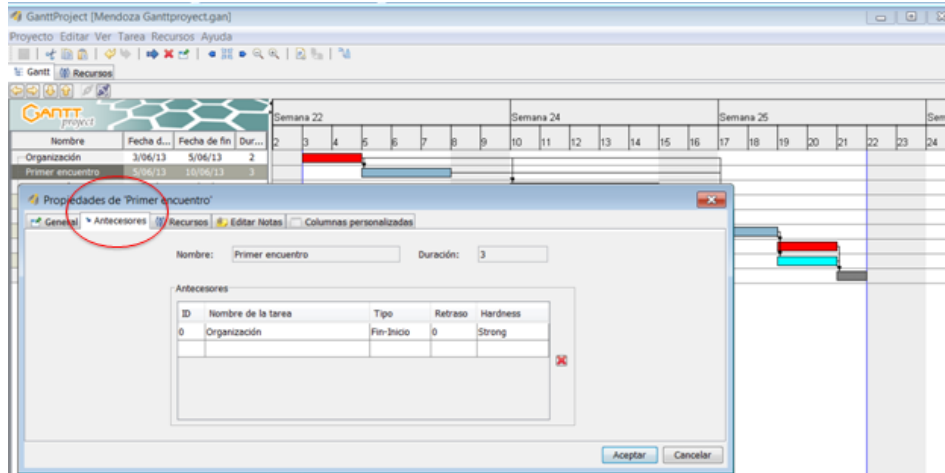
Ir a Tarea (en la barra de herramientas) y luego, a Propiedades de la tarea.



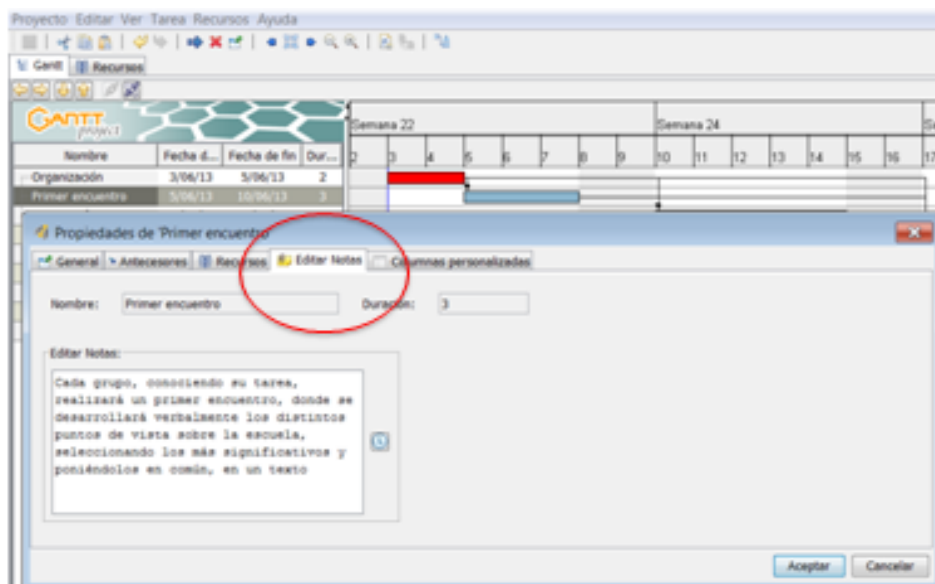
Dentro de las propiedades de la tarea, podremos definir el responsable o los grupos de trabajo. Es muy útil utilizar distintos colores para cada uno de ellos.



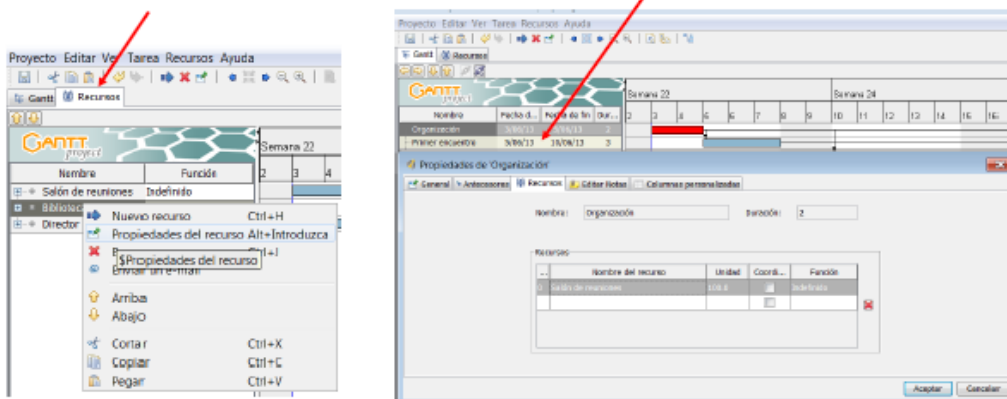
A medida que vayamos agregando cada uno de los pasos, se generarán antecesores, es decir, las tareas que deben realizarse previamente.



También es útil agregar notas, ya que se podrán ver en el esquema final.



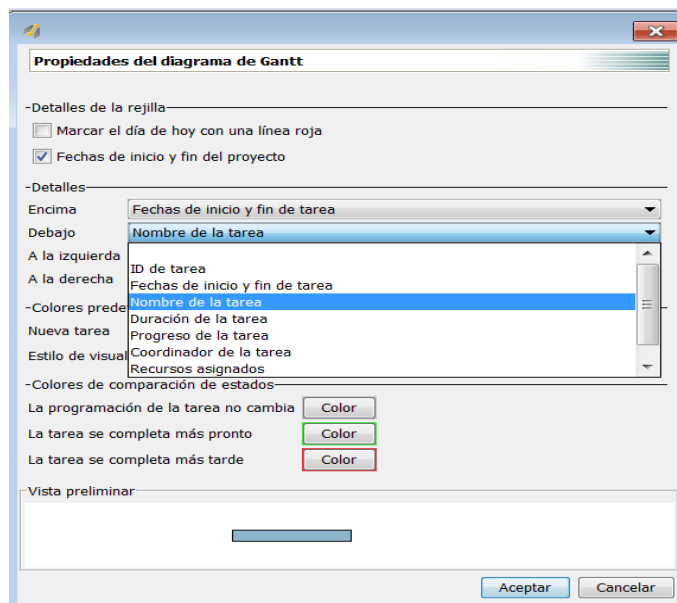
Otra herramienta importante son los recursos, por ejemplo, un proyector, un salón de reuniones o un responsable. Primero debemos determinarlos, con sus correspondientes características y luego asignarlos a la tarea que los necesite. Ello impedirá que un mismo recurso se utilice en el mismo momento en más de una actividad.



Una vez terminados de ingresar y definidos todas las actividades y recursos, podemos darle distintas características a la vista del proyecto, por ejemplo, determinar el comienzo y el fin, o el día en curso, para ir controlando el desarrollo. También, agregar como etiqueta el nombre o las fechas de inicio o fin.

Al establecer el cronograma, se descartan automáticamente días no laborables (sábados domingos y feriados), datos toma el programa de la configuración de la computadora, según su ubicación geográfica.

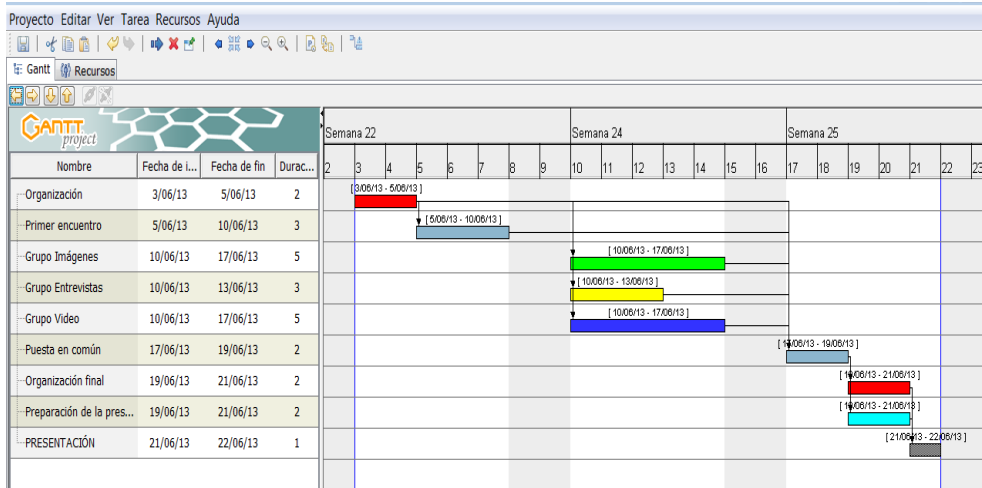
Ir a la opción Ver y allí, a Propiedades del diagrama.



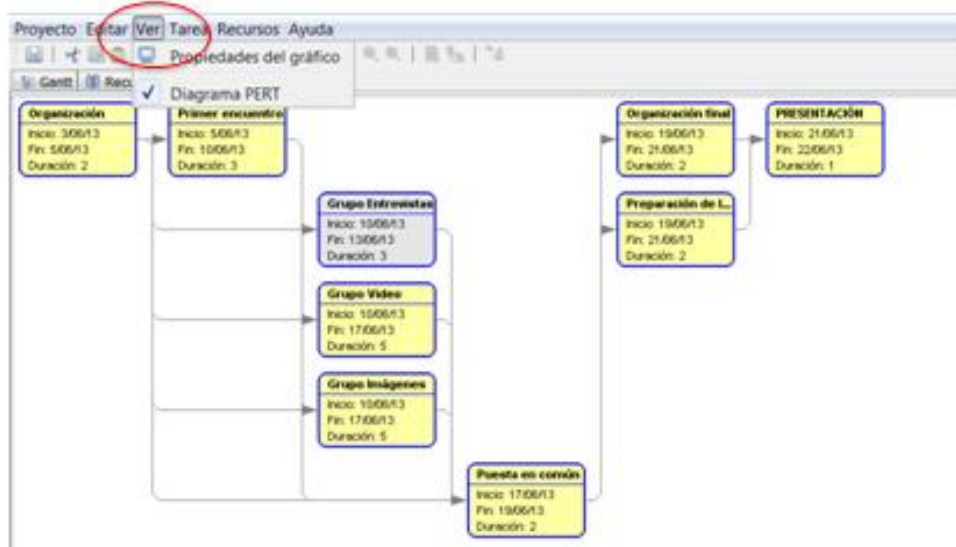
OPCIONES DE REPRESENTACIÓN

Al finalizar podremos, visualizar nuestro proyecto en distintos formatos y realizar las modificaciones necesarias.

Una forma es que se muestre representado como **diagrama de Gantt**.



También podemos visualizarlo como **diagrama Pert**.



Se puede imprimir cualquiera de sus opciones de vista.

GUARDAR EL TRABAJO

En la opción Archivo, encontraremos las opciones en que puede grabarse el proyecto.

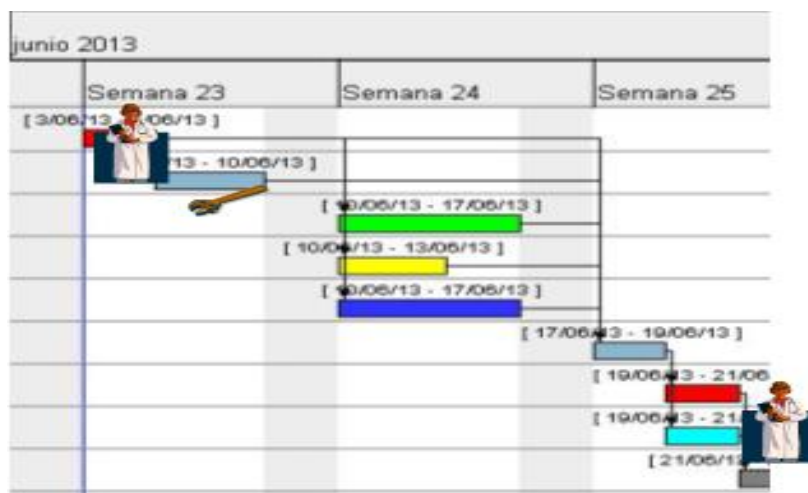
Si hacemos clic en Guardar como..., el proyecto se guardará como un archivo GanttProject, de extensión .GAN o .XML

Si elegimos Exportar, podremos guardarlo con diferentes formatos, entre ellos, PDF o como imagen.

Lista de tareas					
Nombre	Inicio	Fin	Hito	%	Recursos
Organización	3/06/13	5/06/13	Falso	0	
Determinar la fecha de fin del proyecto en una jornada donde se reunirán autoridades y familiares. Establecer los distintos grupos de trabajo y sus coordinadores.					
Primer encuentro	5/06/13	10/06/13	Falso	0	Director
Cada grupo, conociendo su tarea, realizará un primer encuentro, donde se desarrollará verbalmente los distintos puntos de vista sobre la escuela, seleccionando los más significativos y poniéndolos en común, en un texto.					
Grupo Imaginer	10/06/13	17/06/13	Falso	0	
En primer grupo recorrerá la escuela, capturando imágenes con la cámara web de la computadora, de diferentes lugares, momentos y grupos de trabajo.					
Grupo Entrevistar	10/06/13	13/06/13	Falso	0	Biblioteca
Otro grupo puede simultáneamente realizar encuestas a los protagonistas más					

Page 2

El gráfico tipo diagrama de Gantt, exportado como archivo de imagen, podemos enriquecerlo con otras imágenes que muestren la información en forma más gráfica.



FICHA TÉCNICA 8: APLICACIÓN EVERNOTE²⁵



Es una aplicación que nos permite organizar información y tomar notas. Funciona mediante una suscripción con una dirección de correo.

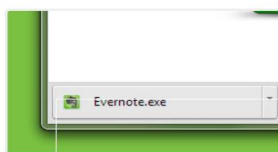
Puede utilizarse con o sin conexión a internet. Se puede configurar y trabajar simultáneamente en otros dispositivos (tabletas o *smarthphones*). Todas las notas, fotos, documentos, archivos de audio y páginas web guardadas con un mismo usuario se sincronizan automáticamente en las otras plataformas que él utilice.

Al abrir el sitio web, nos permitirá descargar la aplicación, que detectará automáticamente el sistema operativo que usamos (lo mismo sucederá desde el celular).



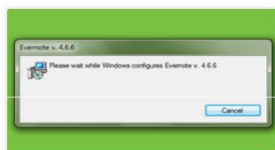
Descargando Evernote para Windows

Si no ha comenzado la descarga, haz clic [aquí](#).



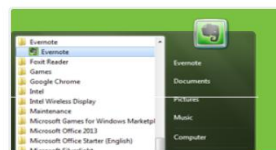
1. Descargar e instalar

Haz clic en el archivo de Evernote en la esquina inferior izquierda de tu navegador.



2. Ejecutar la instalación

Sigue los pasos del asistente de instalación. Solo te llevará unos minutos.



3. Comenzar

¡Inicia Evernote y crea tu primera nota!

Luego deberemos registrarnos, creando una cuenta con nuestra dirección de correo electrónico. Un ícono aparecerá en la barra de herramientas de nuestro navegador. Podremos utilizarlo desde nuestra computadora o también desde el celular. Toda la información se sincronizará automáticamente.

Crear cuenta

Tu Dirección de Correo Electrónico

Crear una Contraseña

Al presionar click en Crear cuenta, Yo acepto Condiciones de servicio y Política de Privacidad.

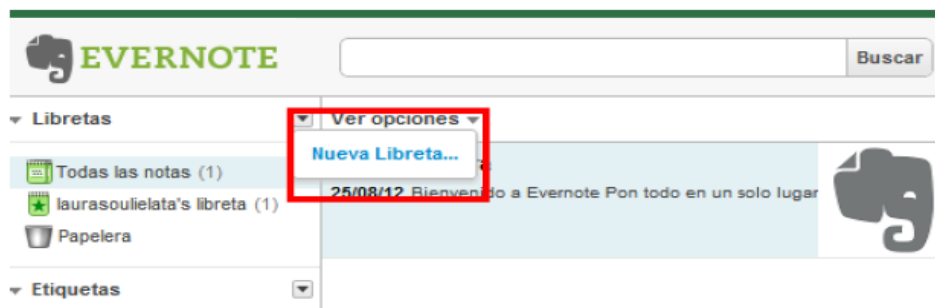
Crear cuenta

²⁵ Versión Evernote_5.9.1.8742 - <https://evernote.com/intl/es-latam/> (consultada en Octubre 2015).

COMENZAR A UTILIZAR EL PROGRAMA

Una **libreta** permite guardar notas, imágenes, páginas y vídeos. Es el equivalente a la carpeta que utilizamos en la computadora.

Al clicar en nueva libreta, nos permitirá ingresar el nombre. Una **etiqueta** es como una subcarpeta, para opciones más específicas.



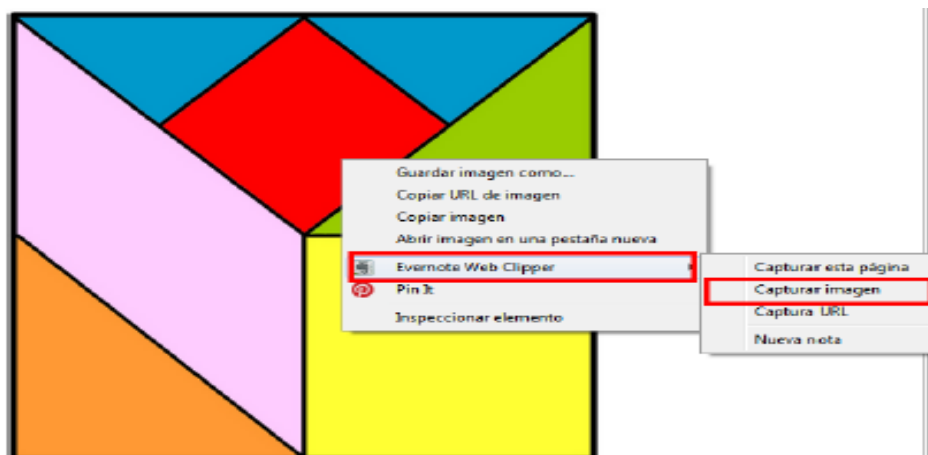
GUARDAR INFORMACIÓN

Si navegamos en una página y encontramos información que necesitemos almacenar, podemos guardarla haciendo clic en el ícono de Evernote en el navegador.



También podemos almacenar imágenes, ubicándonos sobre ellas y presionando el botón derecho. En el menú, se desplegarán distintas opciones.

En la versión instalada en la computadora, desde el escritorio se pueden grabar archivos de voz e imágenes.



FICHA TÉCNICA 9:

APLICACIÓN FOTOS NARRADAS 3²⁶



Es una aplicación libre que posibilita crear vídeos a partir de imágenes. Permite:

- Editar imágenes.
- Agregar títulos.
- Grabar una narración.
- Agregar música de fondo.

COMENZAR A UTILIZAR EL PROGRAMA

Al abrir el programa, vemos una primera pantalla que presenta 3 opciones: Iniciar una nueva narración, Editar un proyecto ya elaborado o Reproducir una narración guardada.

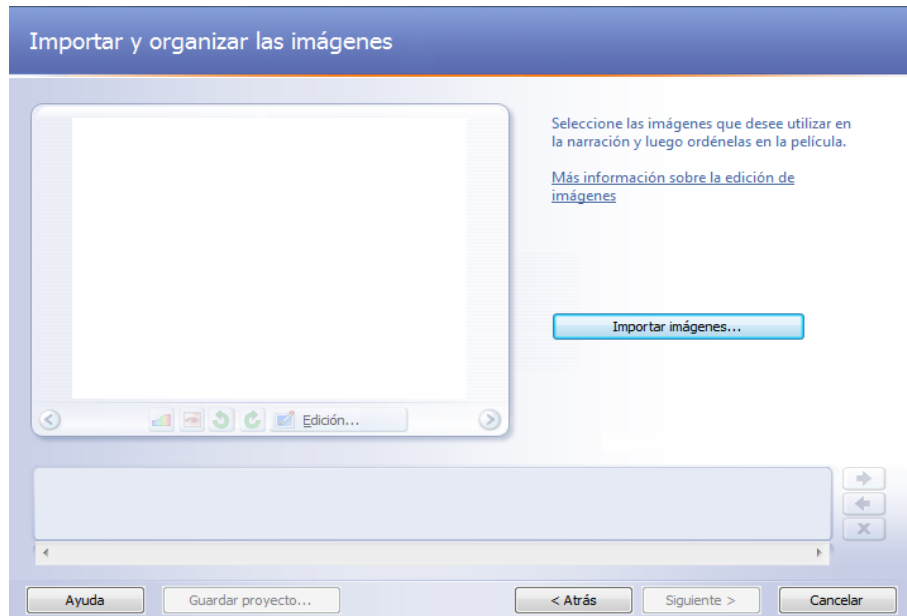


²⁶ <http://www.microsoft.com/es-ar/download/details.aspx?id=11132> (consultada en Octubre 2015).

INCORPORAR LAS IMÁGENES

Al hacer clic sobre la opción Iniciar una narración nueva, se accede a una nueva pantalla que nos permite realizar dos tareas:

- Incorporar las imágenes que van a componer el vídeo y ordenarlas de acuerdo al guion.
- Modificar las imágenes y aplicarles efectos especiales.



Al ir a la opción **Importar imágenes**, se despliega la pantalla que permite recorrer los discos de la computadora y buscar las fotos que utilizaremos. Pueden seleccionarse varias fotos y bajarlas juntas, o de a una.

Ordenar las imágenes: las imágenes aparecen en la fila inferior de fotogramas, en la base de la pantalla.

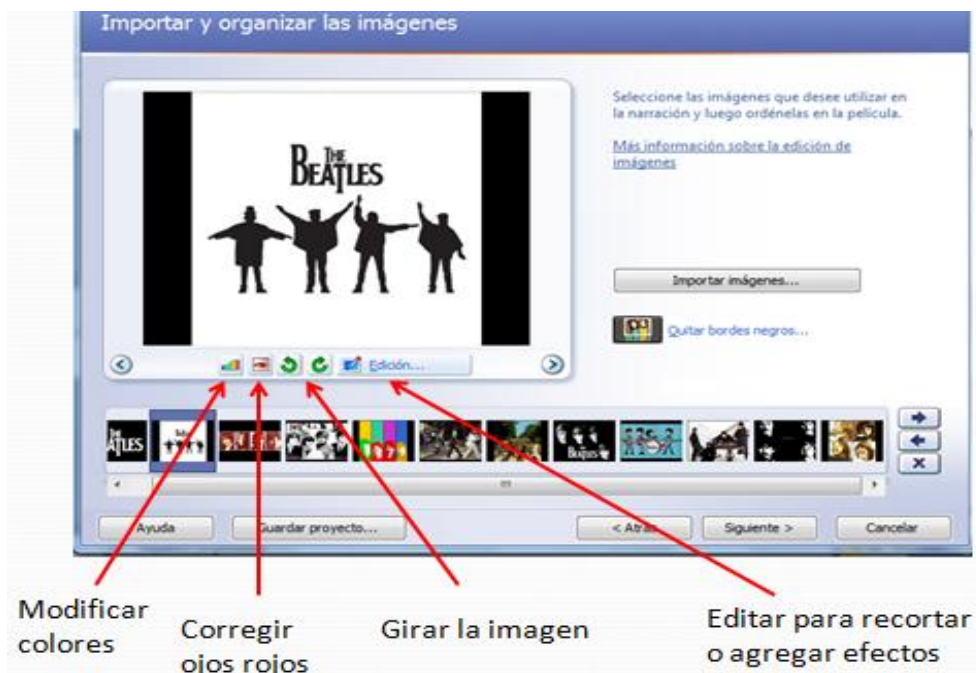


Una de ellas aparece recuadrada y coincide con la que se ve en la pantalla superior, es la fotografía sobre la que se aplicará cualquier acción que tomemos con los botones situados a la derecha de la fila de fotogramas, las flechas desplazan el fotograma un lugar en el sentido indicado y la cruz elimina la imagen.

Reordenar las imágenes nos permite ajustarnos a la lógica del vídeo y su argumento. Además de hacerlo con las flechas mencionadas, podemos moverlas simplemente marcándolas con el puntero del *mouse* y arrastrándolas a otro lugar.

Si al ordenar las imágenes vemos que alguna sobra, simplemente la eliminamos, y si notamos una falta, bajamos la que necesitamos. El programa permite, en cualquier momento, retroceder y repetir acciones ya realizadas, sin que se pierda el trabajo que se haya realizado en pantallas posteriores.

Una vez importadas y ordenadas las imágenes, podemos variar algunas de sus características: color, orientación, ojos rojos y agregarles efectos.



AGREGAR TEXTO A LAS IMÁGENES

Al terminar de realizar las modificaciones deseadas, hacemos clic en Siguiente y se abrirá una pantalla que permitirá incluir texto en cada imagen.



El objeto de esta pantalla es doble:

- rotular las imágenes,
- modificar las imágenes y aplicarles efectos especiales.

ROTULAR

La parte de la derecha de la pantalla contiene varios botones y una caja donde se puede escribir un texto. Los botones de izquierda a derecha permiten:

- seleccionar letra: fuente, estilo, tamaño, efectos y color;
- alinear texto: alineado a izquierda, centrado, a derecha;
- situar el texto: en la parte superior, central o como subtítulo.

Una vez elegidos la fuente y el color de la letra, cualquier palabra que escribamos en la caja de texto aparecerá superimpreso sobre la diapositiva con la alineación y posición que hayamos elegido.

Se puede seleccionar la diapositiva que queremos rotular, cliqueando con el mouse sobre la imagen que aparece en la serie de la parte inferior.

GRABAR LA NARRACIÓN

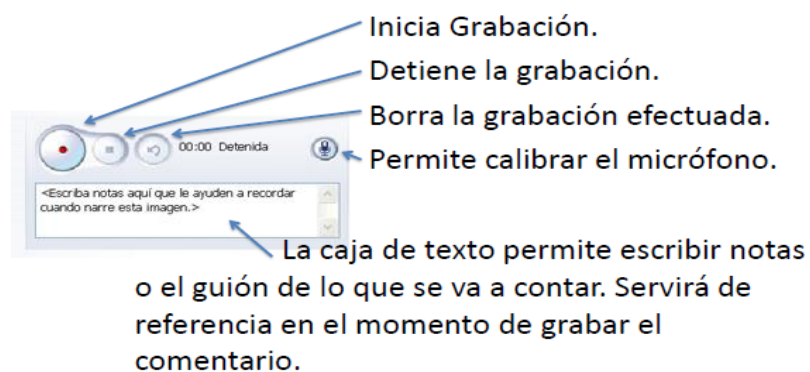
Concluida la tarea anterior, hacemos clic en Siguiente para acceder a la próxima pantalla, donde podremos añadir comentarios de voz a las imágenes y definir movimientos de cámara, duración del plano y transición entre fotos.



AÑADIR COMENTARIOS

La parte derecha de la pantalla contiene varios botones y una caja donde se puede escribir texto.

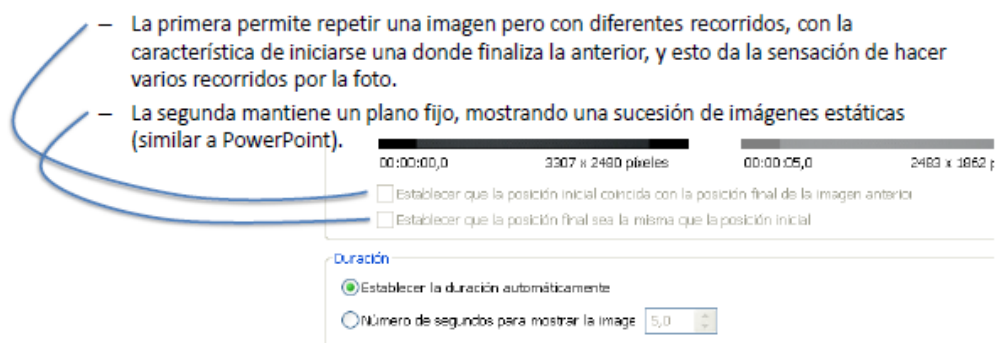
Función de los botones:



PERSONALIZAR MOVIMIENTO

En la parte izquierda, debajo de la imagen grande, aparece un botón alargado que propone “Personalizar movimiento”. Si lo pulsamos, se abre una nueva pantalla con dos solapas:

- **Movimiento y duración.** En la esquina superior hay un pequeño cuadro en el lado superior derecho con el texto: “Especifique la posición inicial y final del movimiento”. Con el *mouse*, podemos modificar el tamaño y la posición del inicio y final del rectángulo que representa al plano. Su movimiento será recto y uniforme desde la posición inicial a la final.
- **Transición.** Debajo de los planos inicial y final hay otros dos pequeños cuadrados:



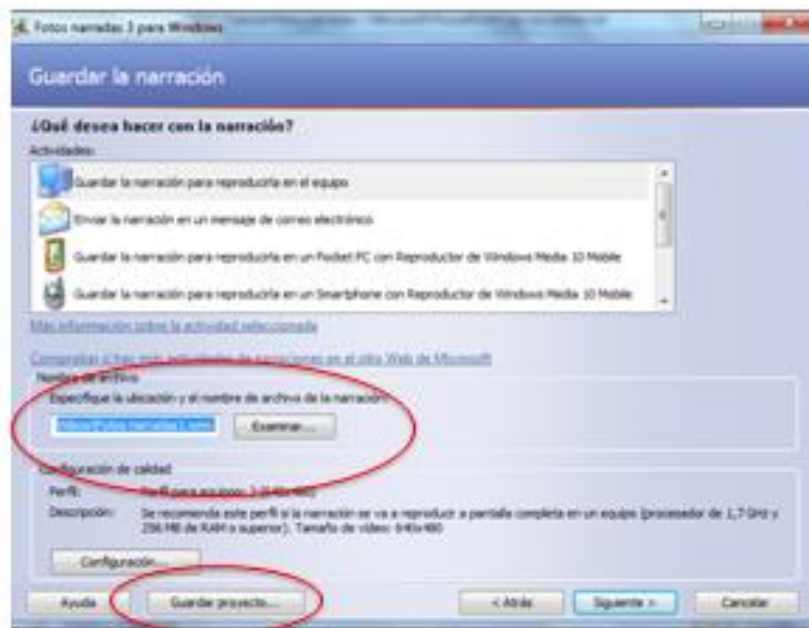
AGREGAR MÚSICA DE FONDO

En la pantalla siguiente, podremos seleccionar una música de fondo para agregar a nuestro vídeo. Recomendamos tener cuidado en la elección, para que la música de fondo no interfiera con el relato que hemos grabado.



GUARDAR EL TRABAJO

Al hacer clic en Siguiente, se abre una pantalla que nos permite guardar el trabajo. Por defecto, lo hará como Vídeo. Es importante que, además, lo guardemos como Proyecto, así podremos recuperarlo y modificarlo posteriormente, si lo deseamos.



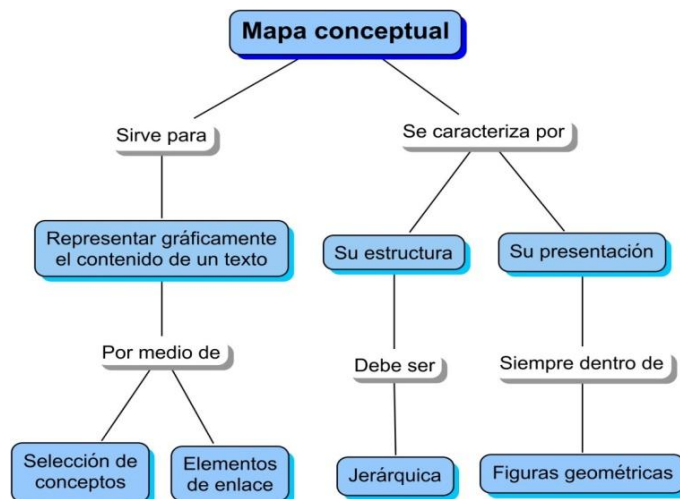
FICHA TÉCNICA 10: PROGRAMA CMAP TOOLS²⁷



Es un software libre que nos permite crear mapas conceptuales de manera sencilla y rápida, utilizando valiosos recursos de imágenes y colores.

¿QUÉ ES UN MAPA CONCEPTUAL?

Es una forma de expresar el conocimiento de manera clara, en formato visualmente atractivo, relacionando conceptos mediante conectores. Es muy útil como técnica de aprendizaje, ya que su elaboración requiere una labor constructiva, creando un conocimiento que no se memoriza, sino que se interpreta significativamente.



Lo componen 2 elementos fundamentales:

- **CONCEPTOS:** acontecimientos, ideas o cualidades, dentro de una forma geométrica, organizados jerárquicamente de arriba hacia abajo.
- **CONECTORES:** relacionan los conceptos por medio de palabras de enlace, en general preposiciones.

²⁷ Versión Cmaptools 5.04 instalada en las netbooks de Conectar Igualdad – Consultar actualizaciones en: <http://cmap.ihmc.us/> (consultada en Octubre 2015).

Para crear un mapa conceptual primero debemos organizar la información que deseamos representar:

1. Identificar los conceptos más relevantes.
2. Establecer relaciones entre ellos.
3. Jerarquizarlos según el grado de importancia.

Posteriormente es aconsejable seguir los siguientes pasos:

- A) Definir e investigar las ideas previas sobre los conceptos.
- B) Establecer los conceptos más y menos relevantes.
- C) Pensar en palabras de enlace para relacionarlos, con significado coherente.
- D) Crear frases cortas que identifiquen las palabras de enlace y los términos conceptuales.

Una vez que tenemos definidos y organizados los conceptos y los conectores, para representarlos gráficamente podemos utilizar el programa CmapTools.

COMENZAR A UTILIZAR EL PROGRAMA

Al abrir el programa, por única vez, aparecerá un formulario para completar y registrar los datos necesarios, que se adjuntarán a los mapas conceptuales que creamos.

Bienvenido a IHMC CmapTools

Escriba la siguiente información para identificarlo como autor de los Cmaps que creó:

Nombre:
p.ej. Mario Peláez

Organización:
ej: IHMC

Correo electrónico:
usado por otros para contactarlo acerca de Mapas Conceptuales

*Seleccione una Identificación de Usuario:
usado en colaboración y para el manejo de permisos, ej: mpelaez

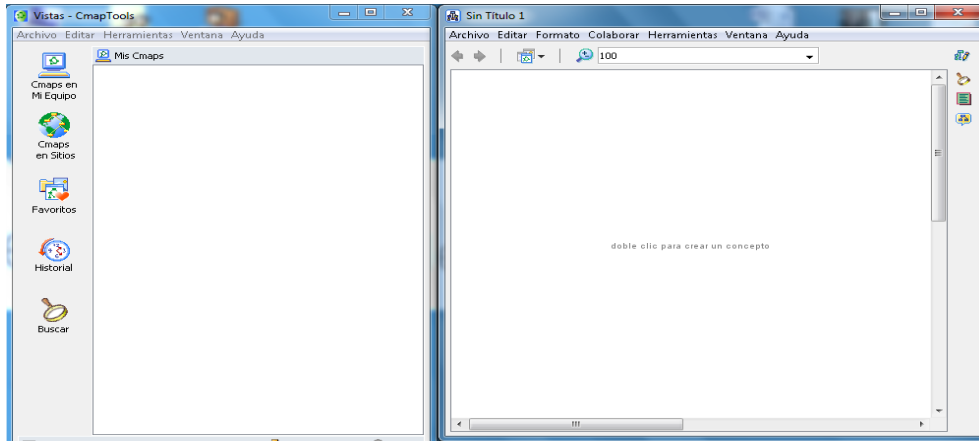
*Seleccione una contraseña:

*Confirme Contraseña:

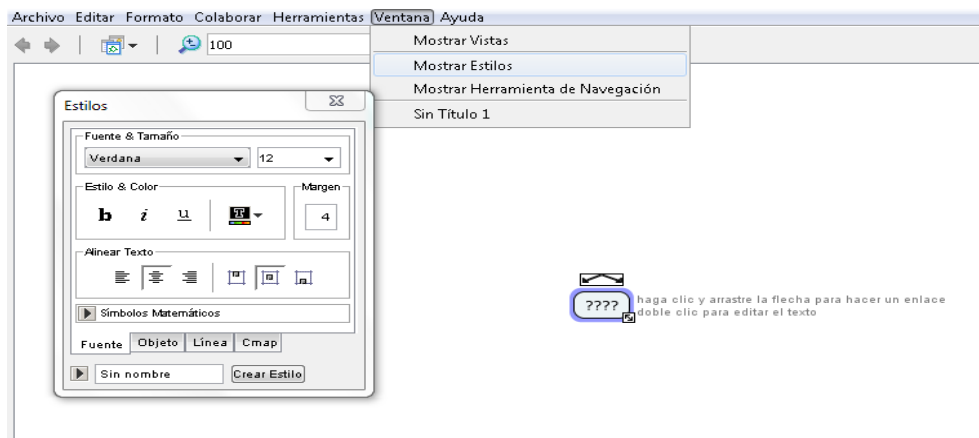
*Datos requeridos

Aceptar Ayuda

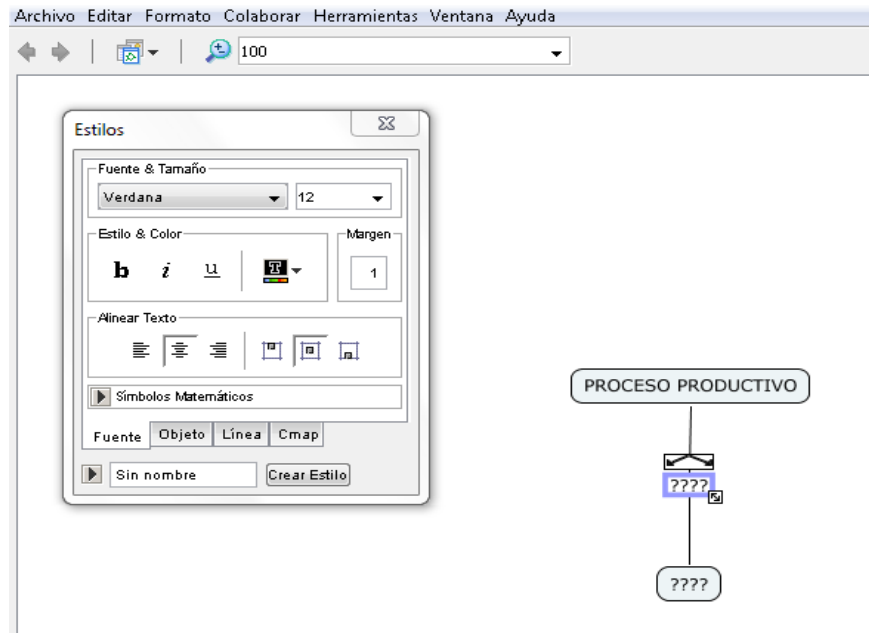
A continuación se abrirá una nueva pantalla donde se observan 2 zonas diferentes: el área de trabajo y el área de las vistas. Es recomendable maximizar el área de trabajo para mayor comodidad.



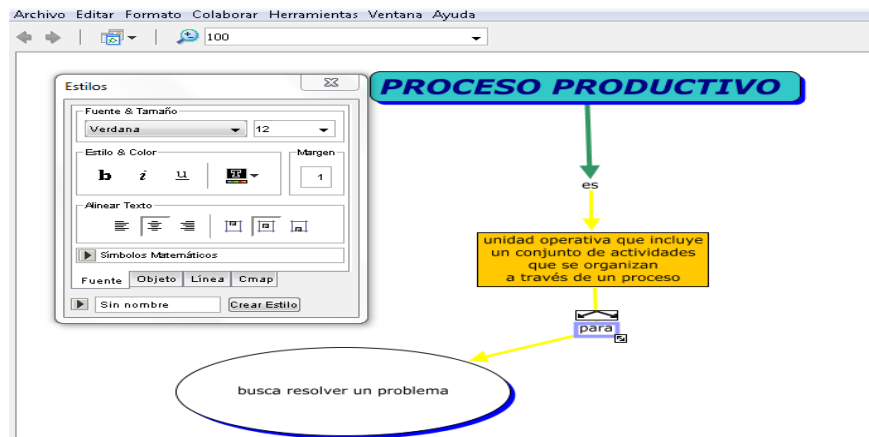
Al hacer doble clic en el área de trabajo, se activa un cuadro para ingresar el primer concepto y las líneas para crear los conectores. También aparece la ventana Estilos, que podremos activar o desactivar desde el menú Ventana.



Para ingresar los conceptos, hacemos doble clic sobre las formas. Creamos las líneas de los conectores por medio de arrastre desde las flechas. Los cuadros que aparecen entre las líneas nos permiten establecer el conector como nexo de unión entre los conceptos.

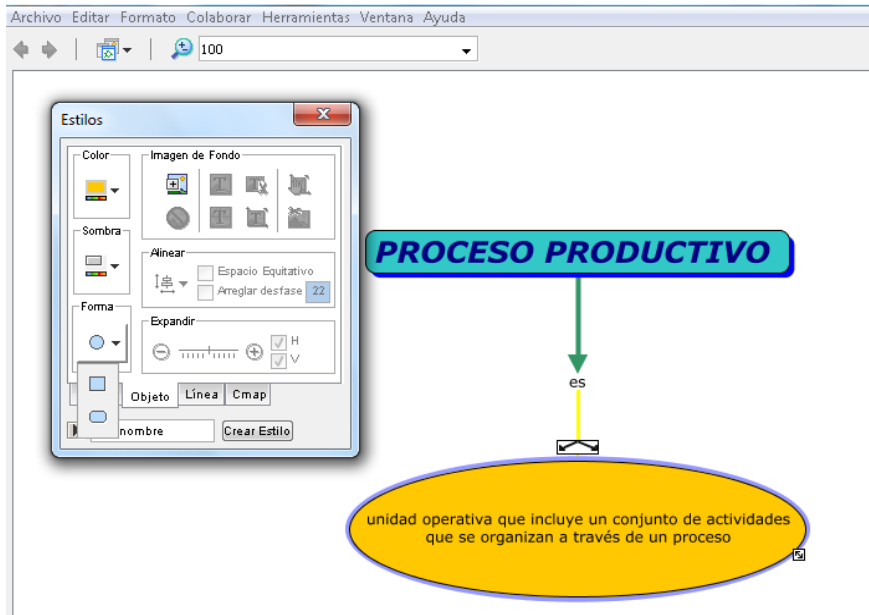


Para obtener varios conceptos desde un mismo conector, debemos hacer clic sobre el mismo para activar las flechas.



MODIFICAR LOS DIFERENTES ELEMENTOS

La ventana Estilos posee herramientas que permiten modificar los conceptos, los objetos o figuras que los contienen, las líneas o conectores, junto con el texto que los acompaña. La aplicación de distintos modelos y colores los hacen más atractivos.



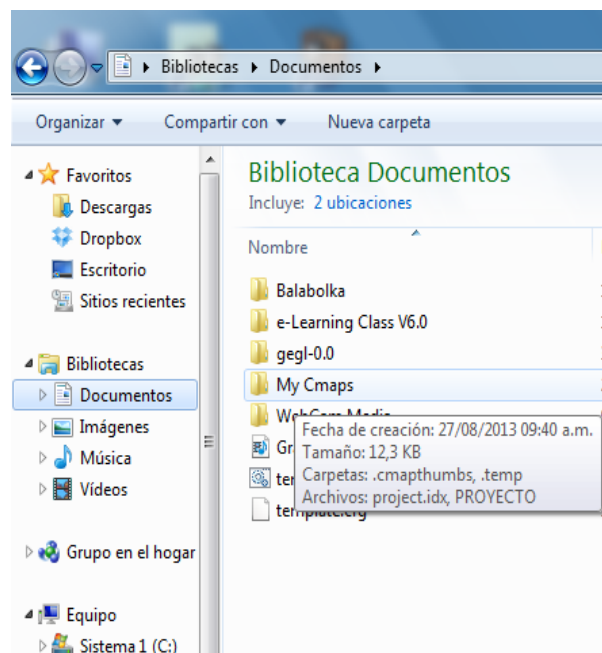
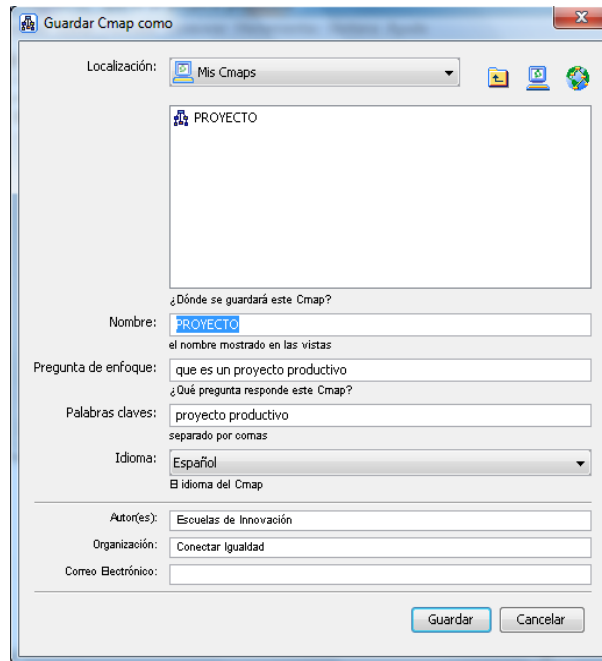
Para modificar un concepto, línea o contacto, debemos seleccionarlo previamente con el botón izquierdo del *mouse*. Al hacerlo, aparecerá un ícono en el extremo inferior derecho, con el cual podremos moverlo o ampliarlo.



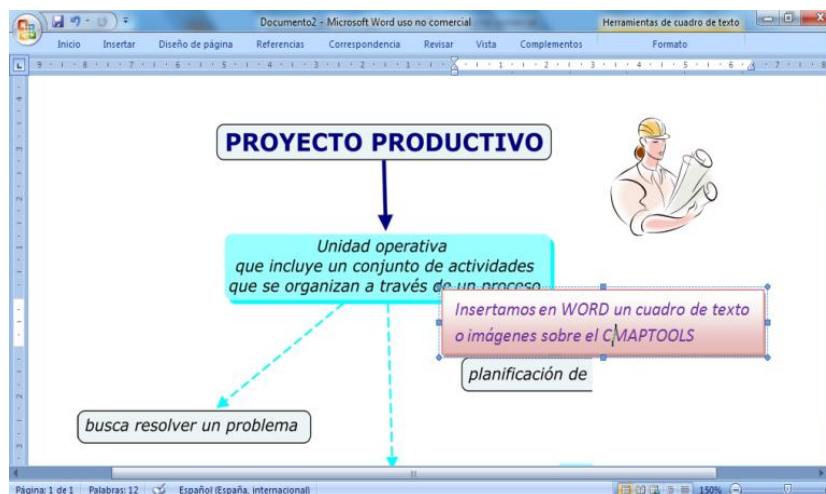
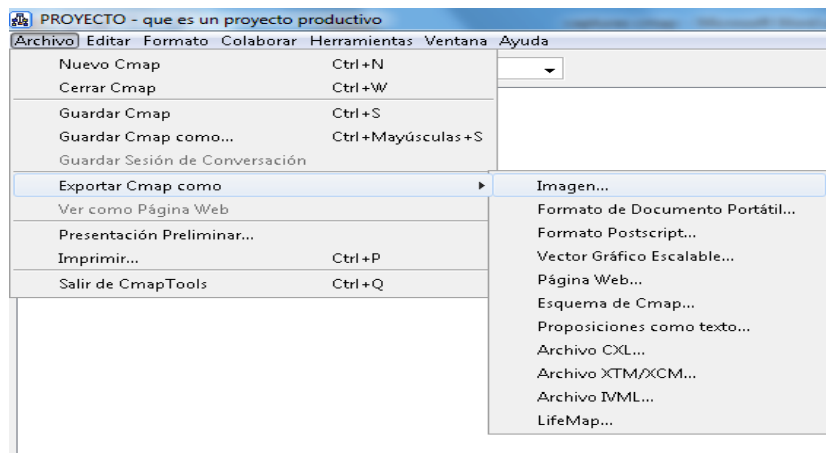
GUARDAR EL TRABAJO

Al finalizar, guardaremos el mapa conceptual creado como un archivo de CmapTools.

Al ir a la opción Archivo / Guardar como..., se abrirá una ventana para que completemos algunos datos. El archivo creado se guardará en la carpeta My Cmaps, que se creará automáticamente dentro de la carpeta Documentos.



Luego podremos exportar el mapa conceptual como una imagen, la cual podrá ser intervenida con distintos recursos.



FICHA TÉCNICA 11: WINDOWS LIVE MOVIE MAKER²⁸



Aplicación que permite crear vídeos a partir de imágenes u otros vídeos, combinándolos con archivos de sonido.

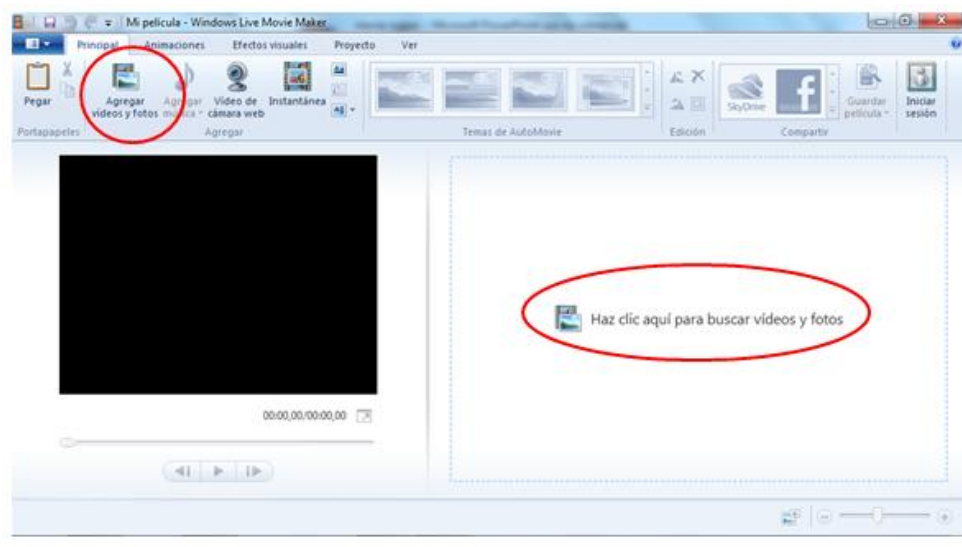
La principal ventaja que nos ofrece este programa es su sencillez, tanto de manejo como de concepto, por lo que constituye una buena opción para comenzar a familiarizarse con el proceso de creación de vídeos.

Antes de utilizar el software es necesario crear el guion del vídeo y guardar, en una misma carpeta, las imágenes, vídeos y archivos de sonido que vamos a usar.

COMENZAR A UTILIZAR EL PROGRAMA

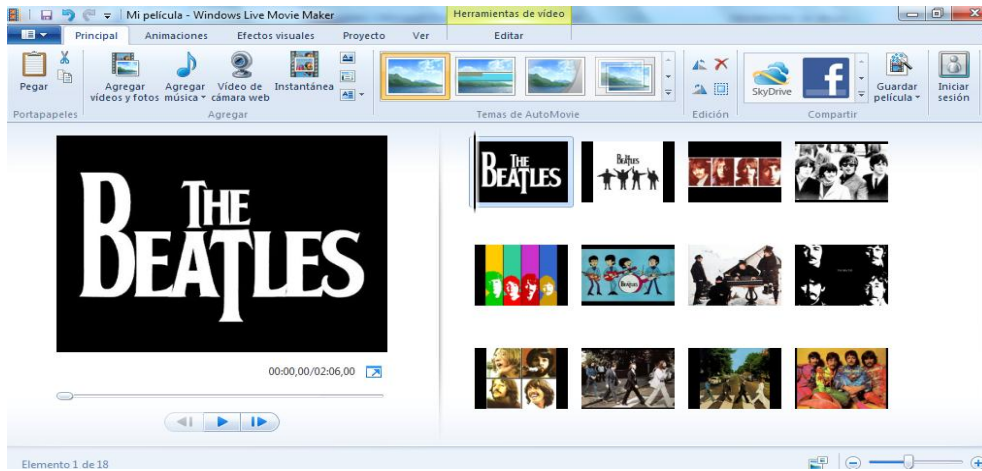
Para crear un vídeo, a partir de imágenes o de otros vídeos, seguiremos los siguientes pasos.

1. Abrir el programa
2. Agregar las imágenes o vídeos seleccionados desde la opción Agregar vídeos y fotos, ubicada en la barra de herramientas o “arrastrarlos” a la zona de la derecha de pantalla.



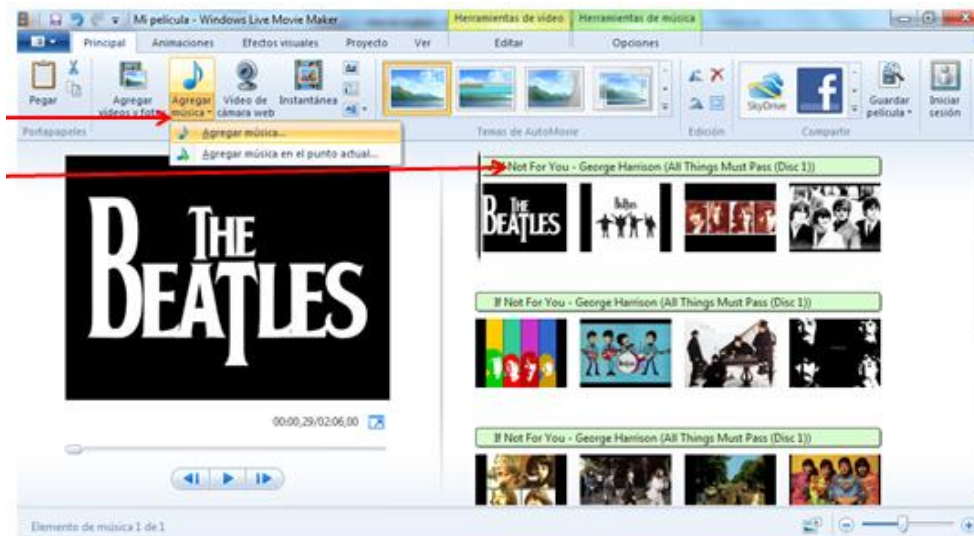
²⁸ Versión 2011 instalada en las netbooks de Conectar Igualdad – Consultar actualizaciones en: <http://windows.microsoft.com/es-xl/windows/movie-maker> (consultada en Octubre 2015).

El orden de los elementos que hemos agregado puede ser modificado en cualquier momento del montaje.

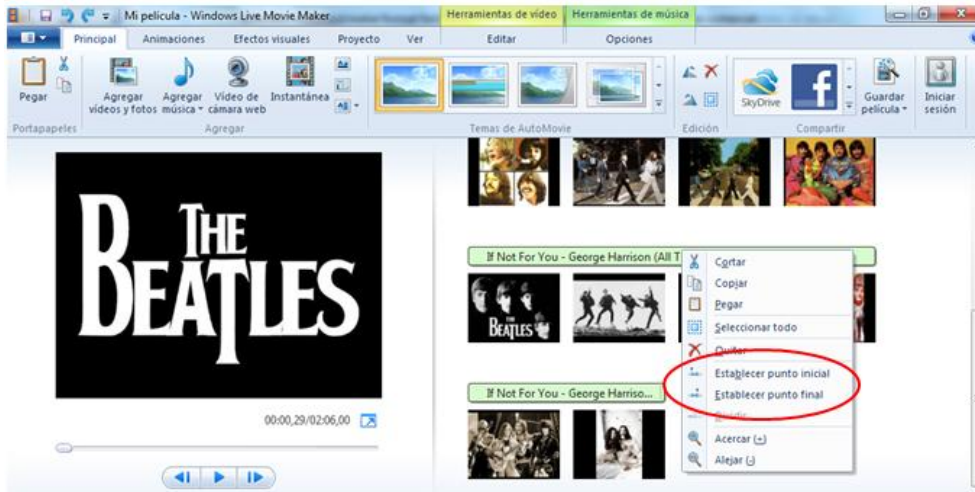


AGREGAR SONIDO

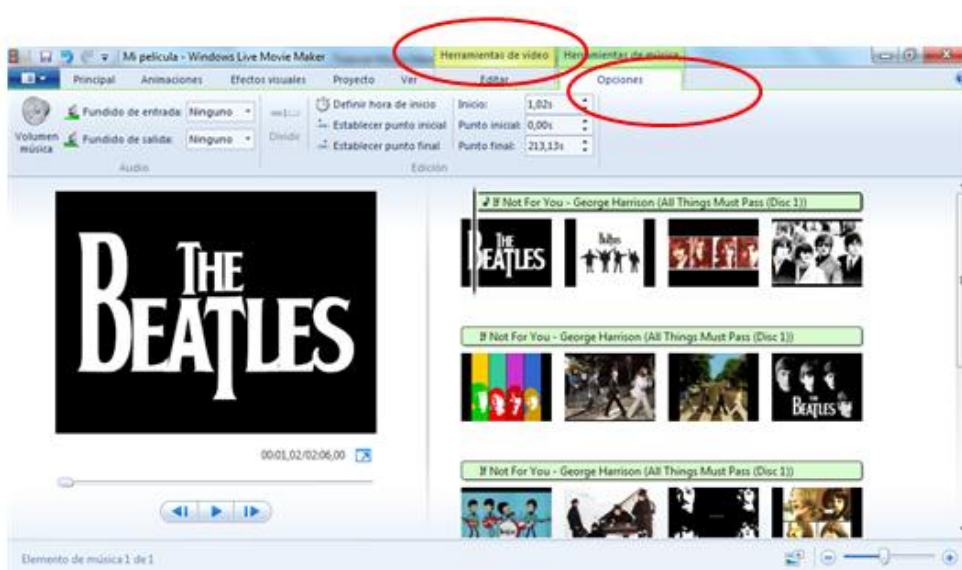
Para insertar un archivo de sonido, simplemente debemos arrastrarlo al área de edición.



Ubicándonos sobre el sonido, el menú de contexto el botón derecho del mouse nos permite determinar su comienzo y fin.



Para otras configuraciones de sonido y de imágenes, utilizamos las pestañas de Herramientas.



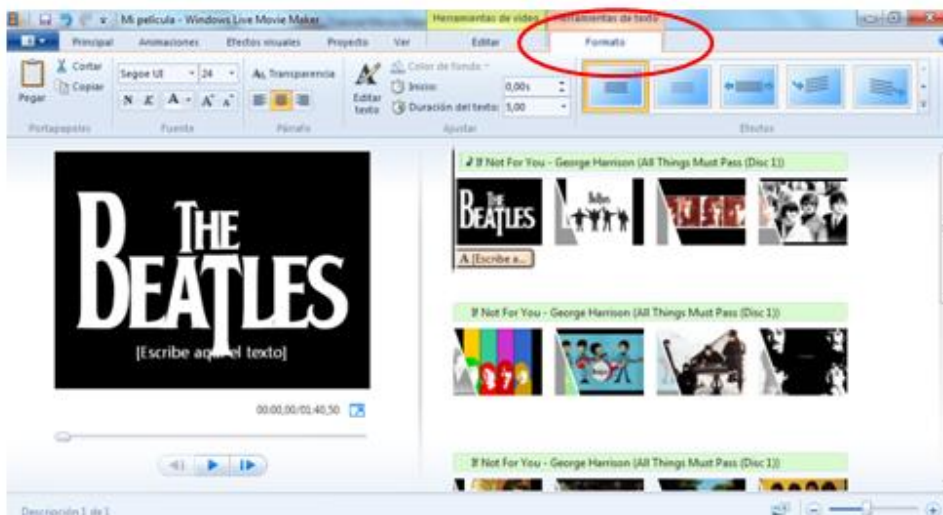
AGREGAR TEXTO

Podremos agregar un título, una descripción a modo de subtítulo y los créditos correspondientes al vídeo que estamos elaborando. La descripción puede abarcar una o varias imágenes.

Ir al ícono correspondiente en la pestaña principal de la barra de herramientas.



Para modificar la configuración de los textos (tamaño, color, ubicación, etc.) ir a la opción Formato, ubicada en la barra de herramientas.



AGREGAR EFECTOS

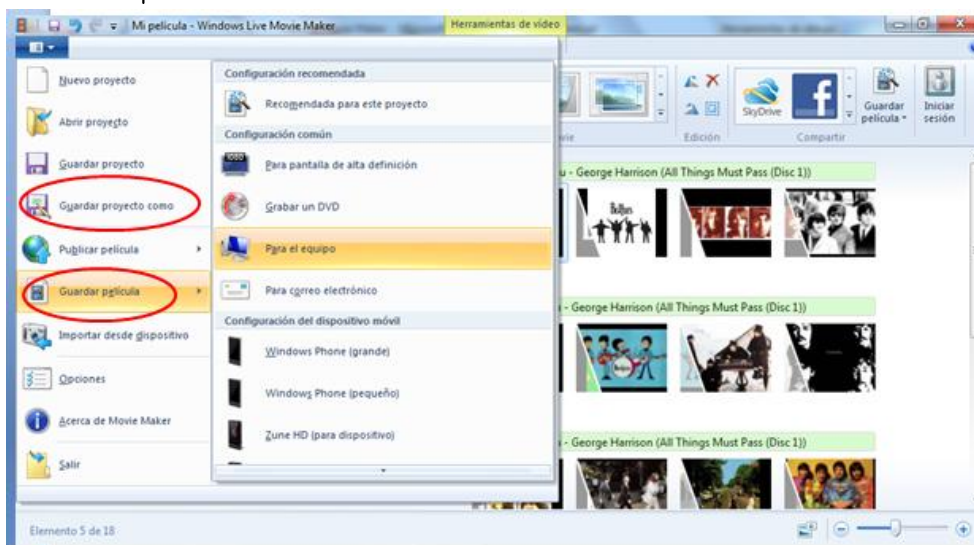
Tanto para imágenes como para vídeos, podremos agregar animaciones o efectos visuales, e ir evaluando el resultado. Ir a esas opciones ubicadas en la barra de herramientas.



GUARDAR EL TRABAJO

Al finalizar grabaremos el trabajo bajo dos formas.

- **Guardar proyecto** como permite que retomemos el archivo y podamos modificarlo.
- **Guardar película** posibilita crear un archivo de vídeo que podrá verse con cualquier reproductor de vídeo, pero no podremos modificarlo.



FICHA TÉCNICA 12: FORMULARIOS DE WORD²⁹

¿QUÉ ES UN FORMULARIO?

Es un documento diseñado con el objetivo de que se introduzcan datos estructurados (nombre, apellidos, dirección, etc.) en las zonas destinadas a ese propósito (campos) para ser almacenadas y procesadas posteriormente.

Los campos son las zonas en las que se puede/debe escribir. En ellas, el usuario debe indicar los datos que se esperan recoger.

Ventajas:

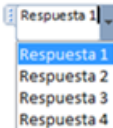
- *El documento puede protegerse.* Quien lo complete no puede modificar el formulario, sólo escribir en los espacios habilitados.
- *Permite limitar las opciones de respuestas.* Utilizando una lista desplegable, la respuesta solo puede elegirse de entre las alternativas que incluimos.
- *Se guarda el contenido.* Al grabarse con nombre diferente al original, el formulario se guarda en forma personalizada.

COMENZAR A UTILIZAR EL PROGRAMA

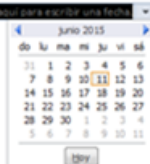
En Word se pueden confeccionar formularios con distintas características:

*Crear campos para completar con textos. Nombre: Haga clic aquí para escribir texto.

*Crear listados desplegables. Lista desplegable



*Insertar calendarios desplegables para completar fechas.

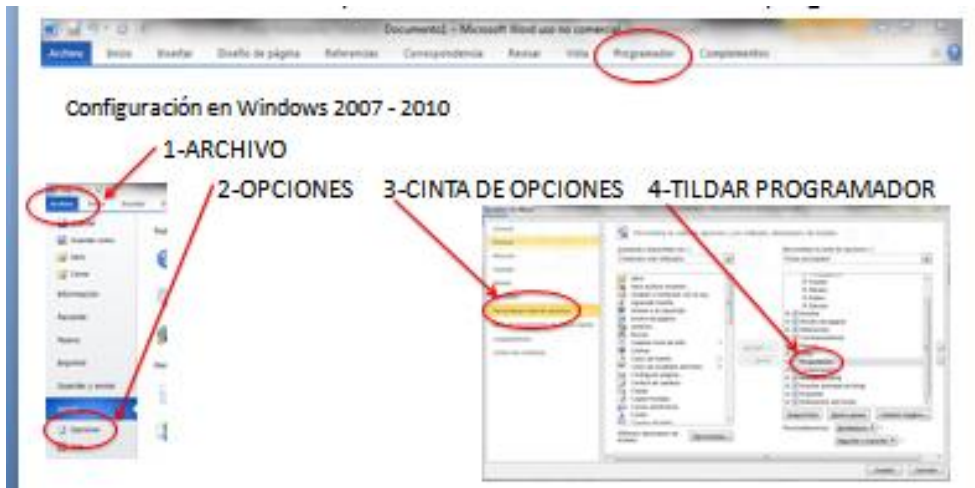


*Insertar recuadros para tildar opciones. ☐ Respuesta 1 ☐ Respuesta 2

²⁹ Para versiones de Word 2007 y 2010

Para poder insertar los controles de las diferentes opciones es necesario habilitar la función Programador en la barra de herramientas, que no aparece en forma visible por defecto.

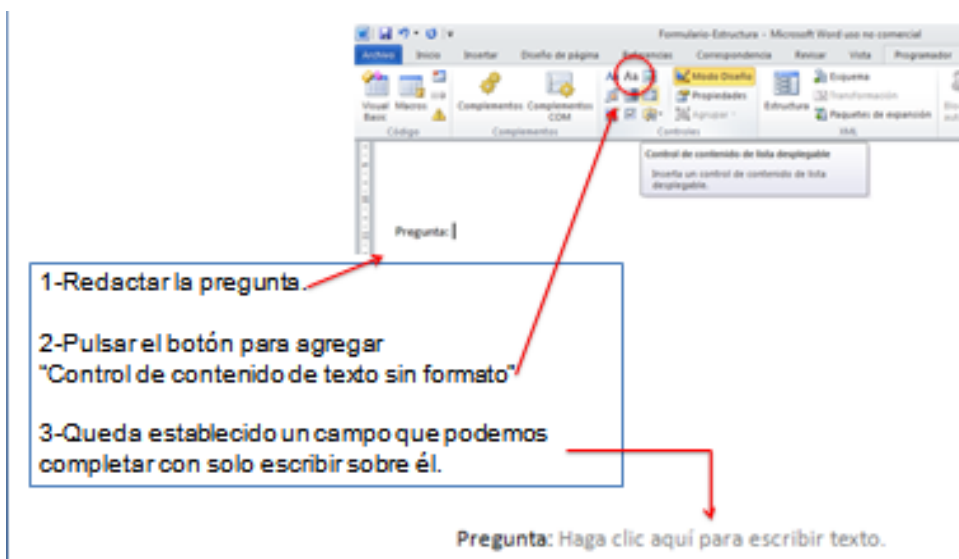
Para hacerlo debemos ir a Archivo / Opciones / Cinta de opciones / Programador.



AGREGAR UN CAMPO PARA TEXTO

El primer paso será redactar la pregunta que deseamos que sea respondida.

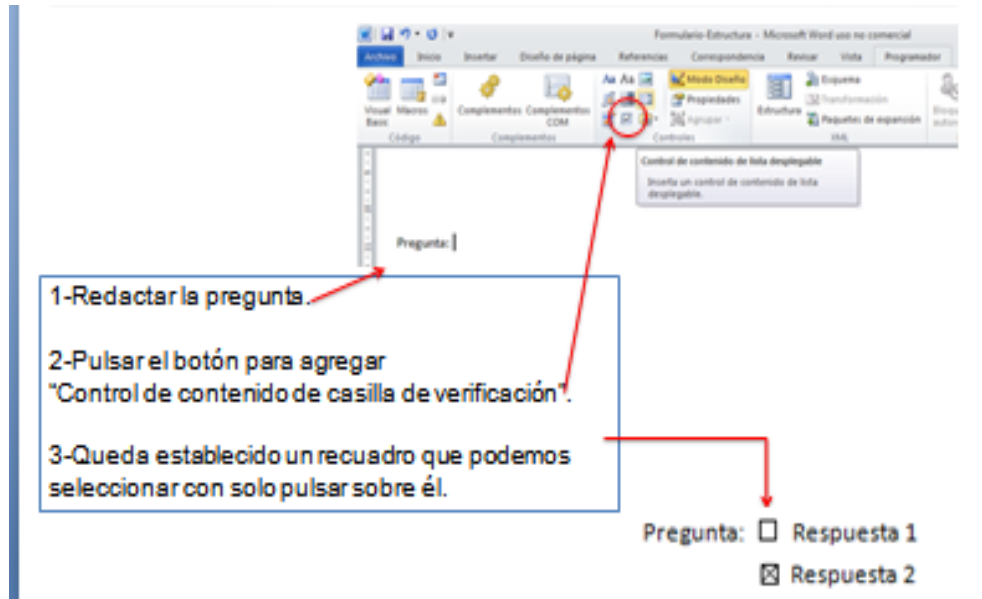
Luego, hacer clic en el botón Control de contenido de texto sin formato. Así quedará determinado un espacio en el cual se podrá escribir la respuesta solicitada.



AGREGAR SELECCIÓN MEDIANTE TILDE

El primer paso será redactar la pregunta que deseamos que sea respondida.

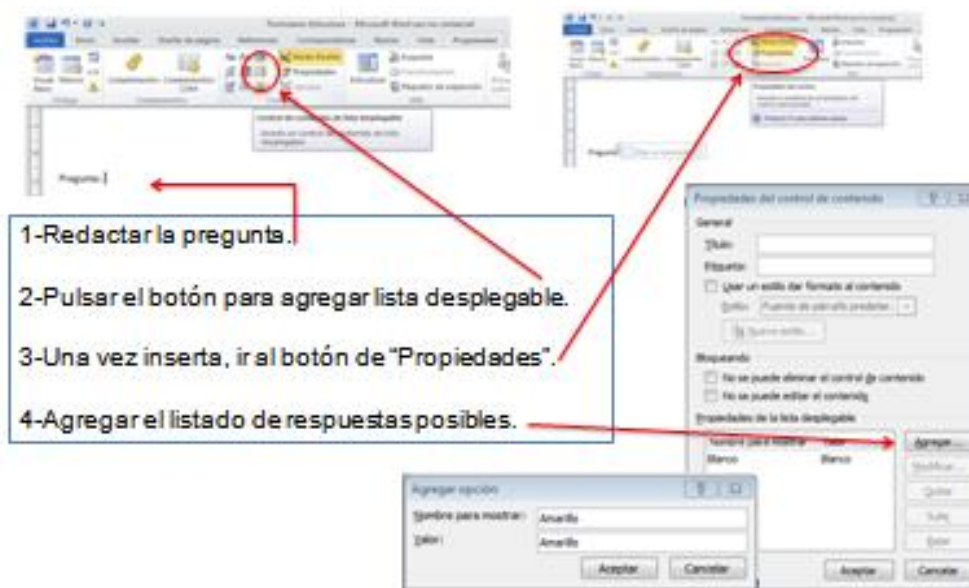
Luego hacer clic en el botón Control de contenido de casilla de verificación, y así quedará determinado un espacio en el cual se podrá hacer una tilde en la respuesta adecuada.



AGREGAR UNA LISTA DESPLEGABLE

El primer paso será redactar la pregunta que deseamos que sea respondida.

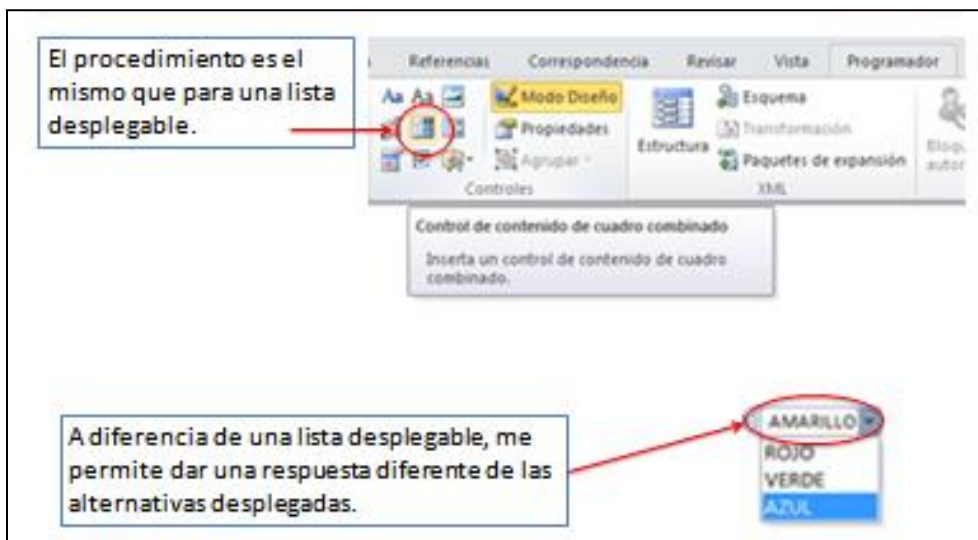
Luego hacer clic en el botón Control de contenido de lista desplegable. Posteriormente ir a Propiedades para agregar el listado de posibles respuestas.



AGREGAR UN MENÚ CUADRO COMBINADO

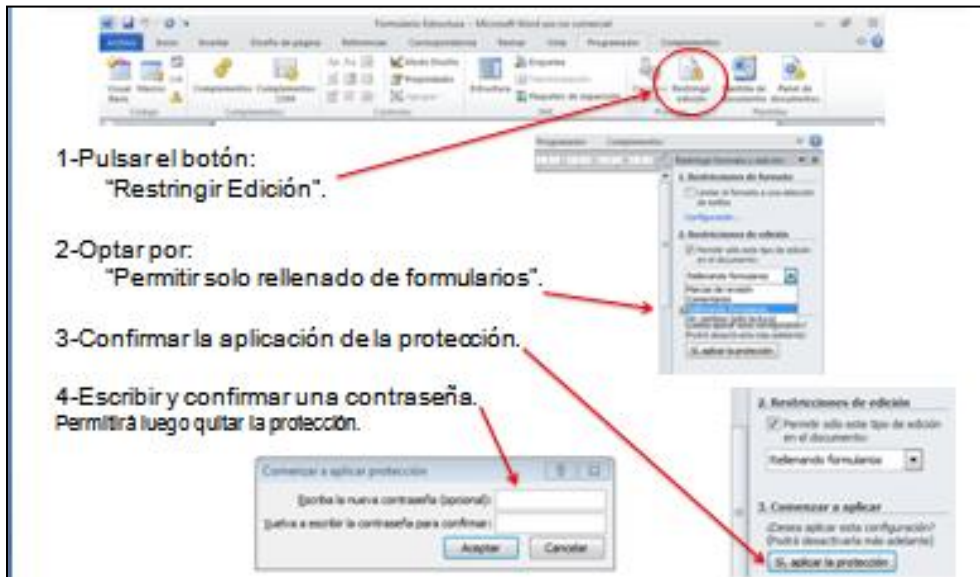
El primer paso será redactar la pregunta que deseamos que sea respondida.

Luego hacer clic en el botón Control de contenido de cuadro combinado. Posteriormente ir a Propiedades para agregar el listado de posibles respuestas. Esta modalidad de formulario es similar a la lista desplegable; la diferencia radica en que permite introducir una respuesta no incluida en el listado.



Una vez que hemos diseñado nuestro formulario, será necesario “protegerlo” a fin que no sean alterados los datos; para lo cual procederemos de la siguiente manera:

1. Ir a Proteger documento / Restringir formato y edición / Restricciones de edición / Admitir rellenado de formularios.
2. Ir a Sí, aplicar la protección y escribir la contraseña y confirmarla.



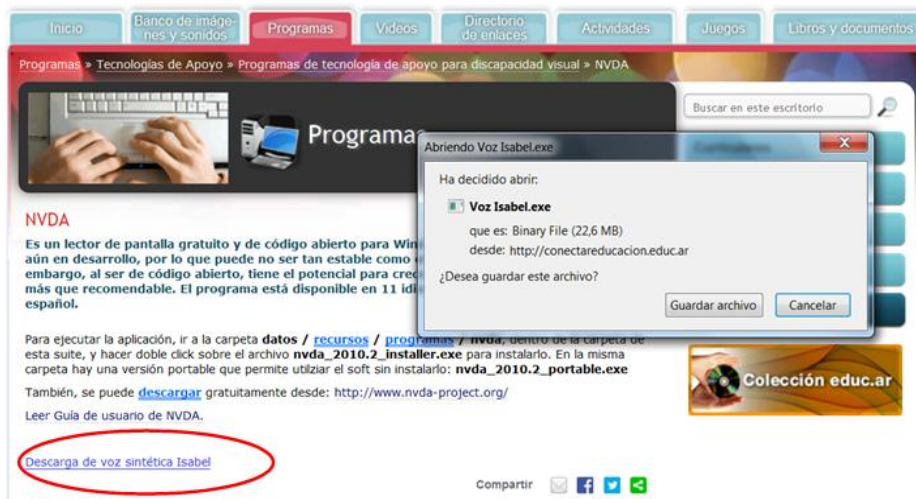
FICHA TÉCNICA 13: PROGRAMA BALABOLKA³⁰



Es una aplicación libre que permite generar un archivo de sonido a partir de un texto escrito. Permite modificar parámetros de velocidad de lectura, tono y volumen. También se puede definir una lista de palabras para que se pronuncien mejor.

Trabaja con un sintetizador de voz, posibilitando el uso de distintas versiones de voces. Recomendamos descargar e instalar el sintetizador de voz Isabel. Este programa funciona siempre en conjunto con otros, por ello no notaremos ninguna acción al instalarlo.

<http://modalidadespecial.educ.ar/datos/nvda.html>



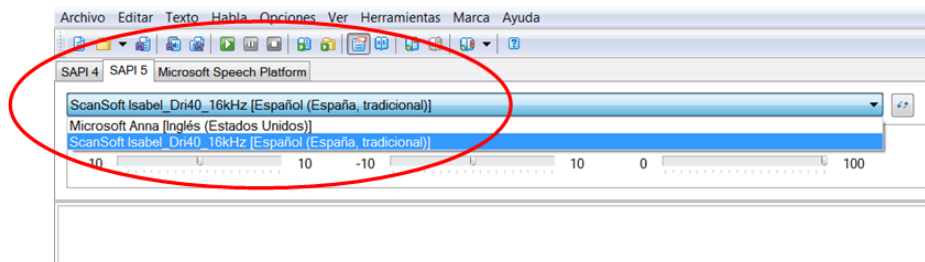
Descargar el programa BALABOLKA de la página oficial (<http://www.cross-plus-a.com/es/balabolka.htm>), que nos ofrecerá un paquete zipeado para descomprimir e instalar.

³⁰ Versión 2.10. 0572 - Consultar actualizaciones en: <http://www.cross-plus-a.com/es/balabolka.htm> (consultada en Octubre 2015).

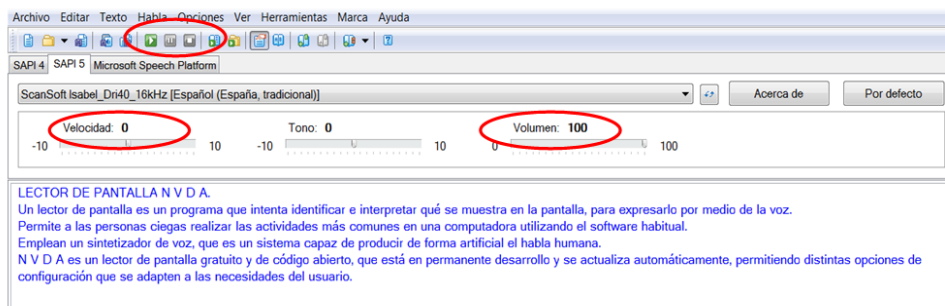


COMENZAR A UTILIZAR EL PROGRAMA

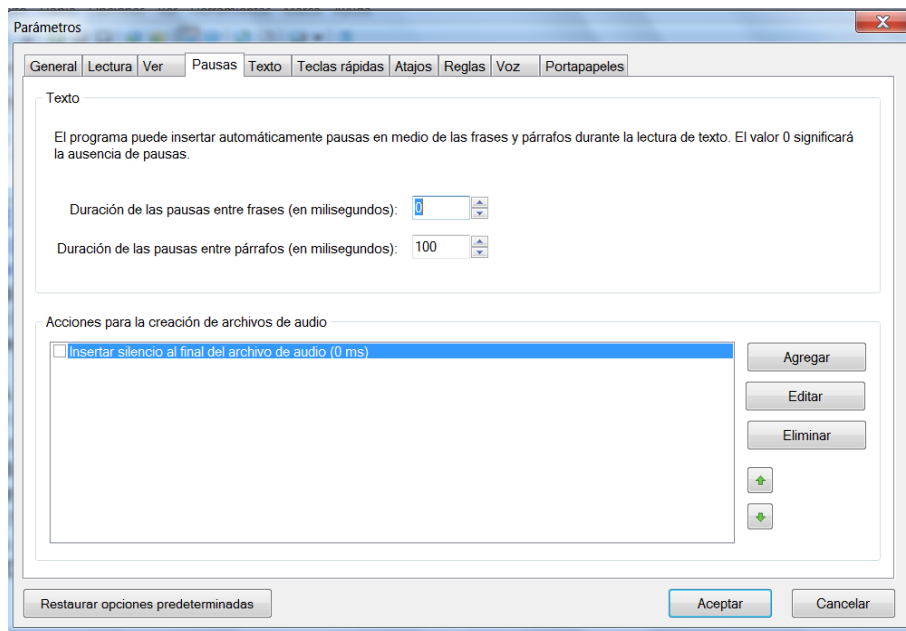
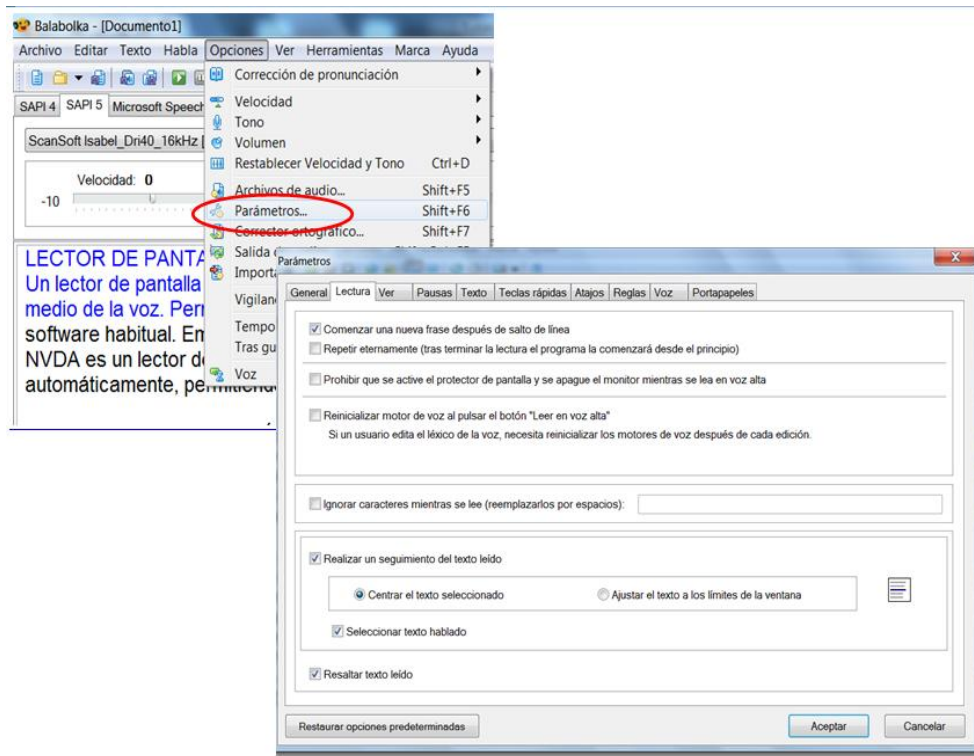
1. Una vez instalado, ingresar al programa y seleccionar la voz de Isabel, en la opción Sapi 5, u otra existente, en español.



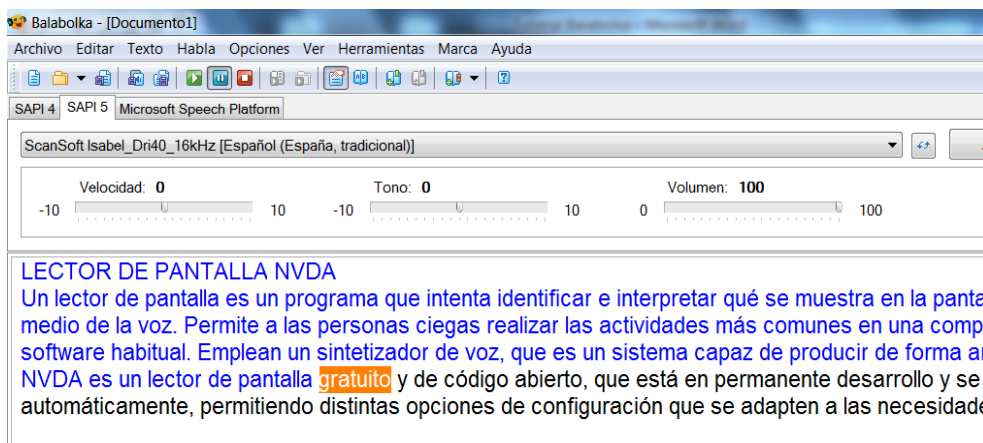
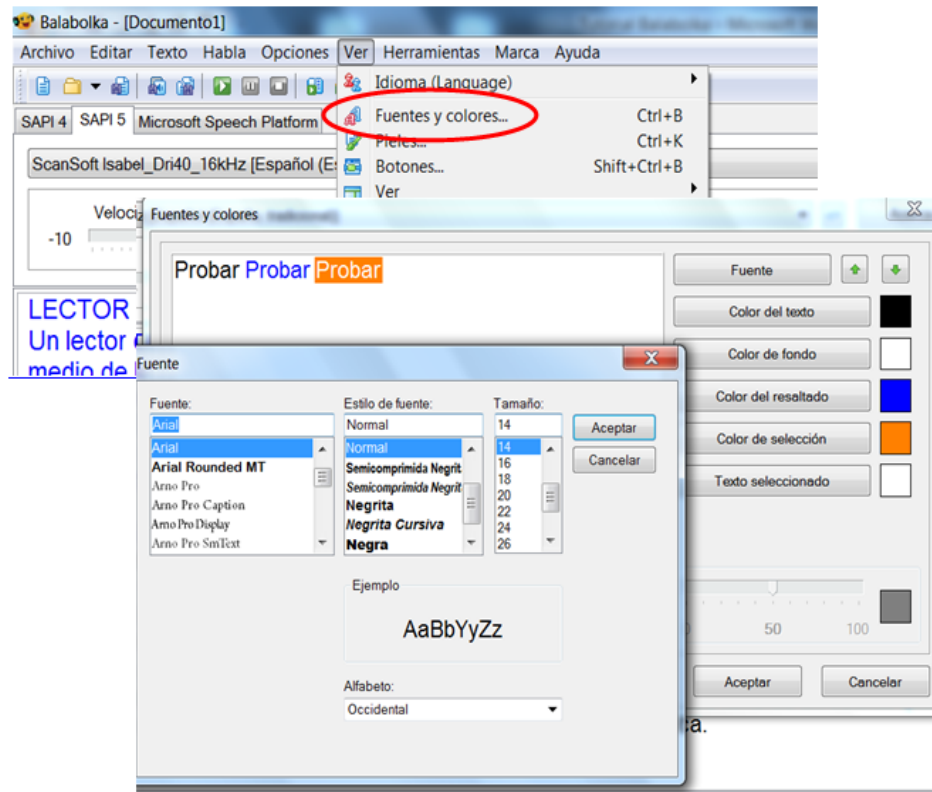
2. Escribir o pegar un texto en el área de trabajo y probar la lectura de voz, ubicando el cursor al principio del texto y seleccionando la flecha verde. Podremos usar pausa o stop para ir modificando signos de puntuación y expresiones, que lleven a que el texto se entienda mejor. También podremos ajustar velocidad y volumen.



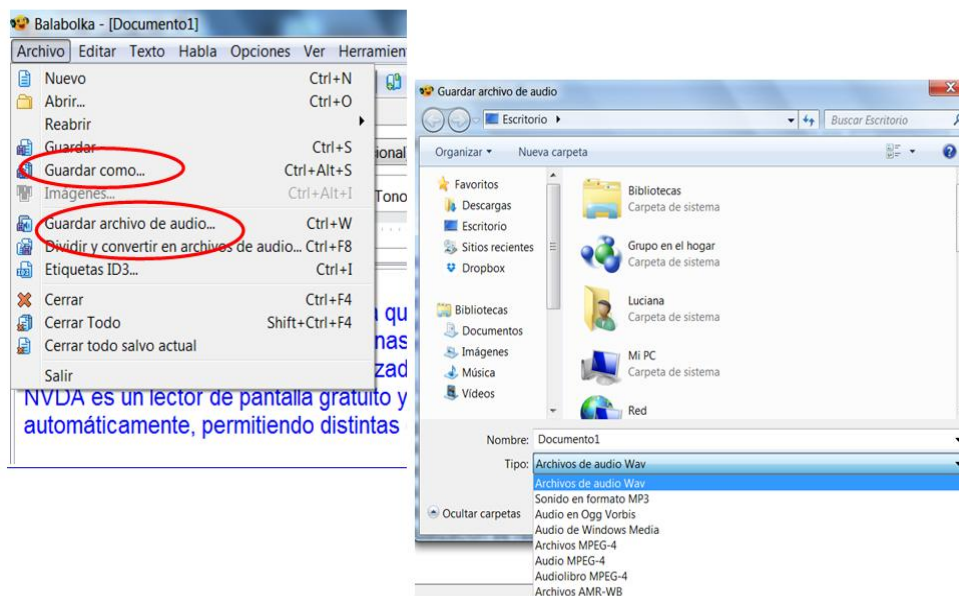
3. Se pueden configurar también otros parámetros de lectura, pausas, textos, etc.



4. Otra de las opciones es personalizar fuentes y colores, para acompañar la lectura, resaltando el texto ya leído, la palabra que se está leyendo y lo que aún no se leyó.



- Una vez realizados los ajustes, guardar el texto como archivo de texto y como archivo de audio, seleccionando nombre, extensión y lugar de guardado.



FICHA TÉCNICA 14: IMPRESORA INDEX EVEREST DV4 Y DUXBURY BRAILLE TRANSLATOR³¹



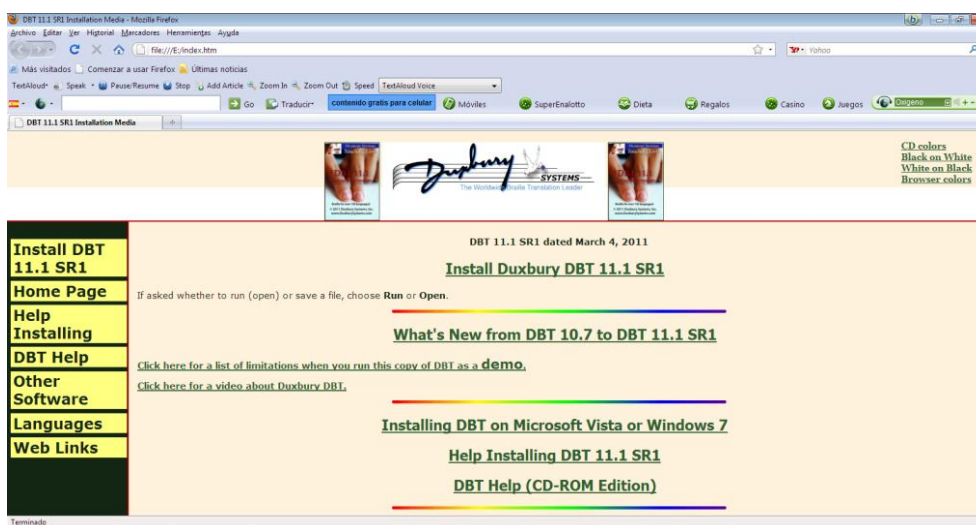
REQUISITOS DEL SISTEMA

La impresora Braille DUXBURY requiere 50 megabytes de espacio en disco. Corre bajo Microsoft Windows versión 2000, XP, Vista, o Windows 7.

INSTALACIÓN DE DUXBURY

Insertar el disco marcado con DUXBURY 11.1 sr4. Duxbury Braille Translator.

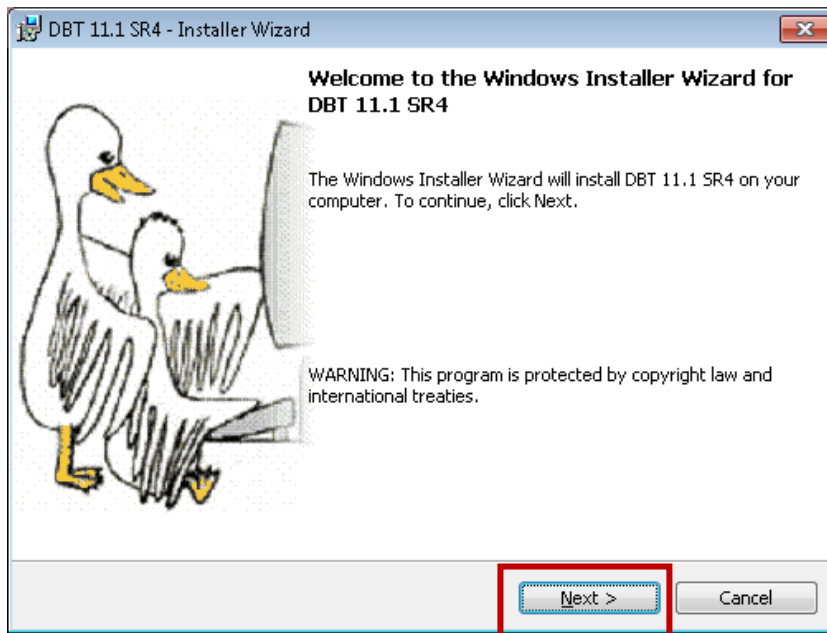
Si la función de autoejecución está habilitada, se abrirá el menú de instalación automáticamente. De no ser así, hay que dirigirse a la unidad de disco correspondiente y ejecutar el archivo Autorun.exe. Por ejemplo: D:\autorun.exe. En seguida se abrirá el archivo Index.htm con las opciones de instalación.



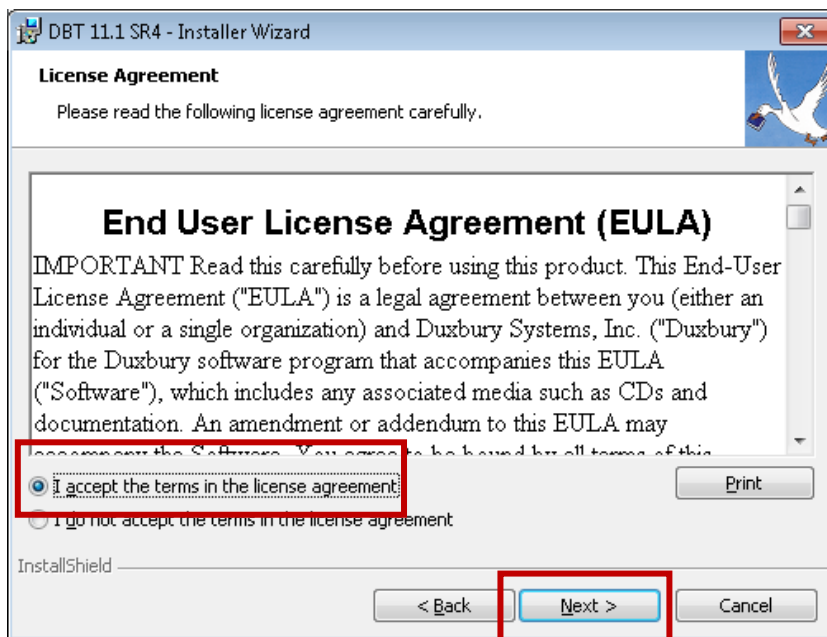
³¹ <http://www.ver.com.co/hogar/index-everest-d-v4.html> (consultada en Octubre 2015).

A continuación, hacer clic en el enlace Install Duxbury DUXBURY 11.1 SR4 y, cuando el navegador, nos pregunte qué deseamos hacer, seleccionar Abrir o Ejecutar. Si el navegador lo guarda en disco, luego de hacerlo hay que ejecutarlo para iniciar la instalación.

Hecho esto, se inicia el asistente de instalación que nos guiará en el proceso. En la ventana, inicial debemos hacer clic en el botón Next.



En la siguiente ventana, se deben aceptar los términos de la licencia haciendo clic en el botón de selección "I accept the terms in the license agreement" y luego haga clic en el botón Next.

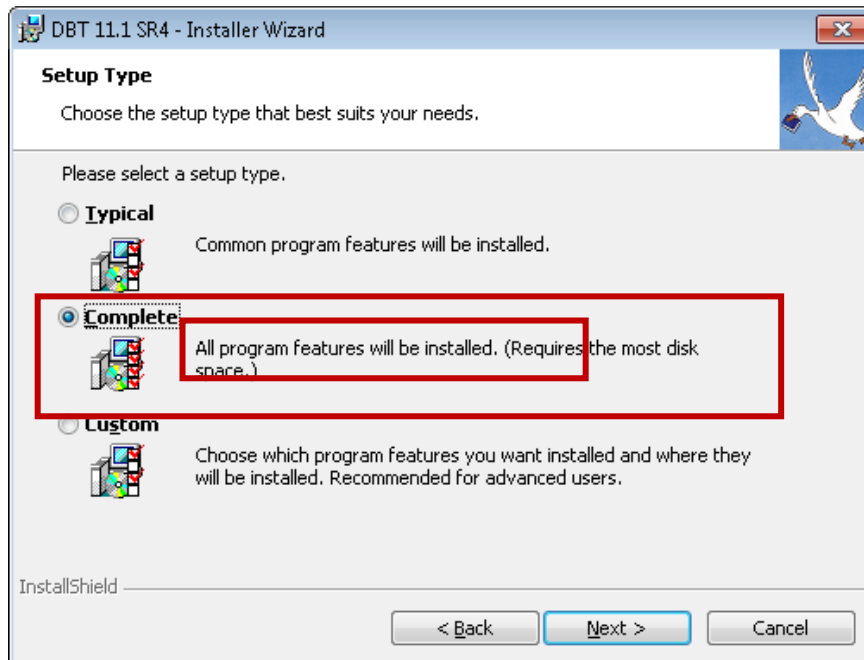


A continuación, se debe escribir el nombre de usuario y la organización que compró este producto. Esta información debe ser ingresada con atención, porque puede ser solicitada más adelante para soporte técnico.

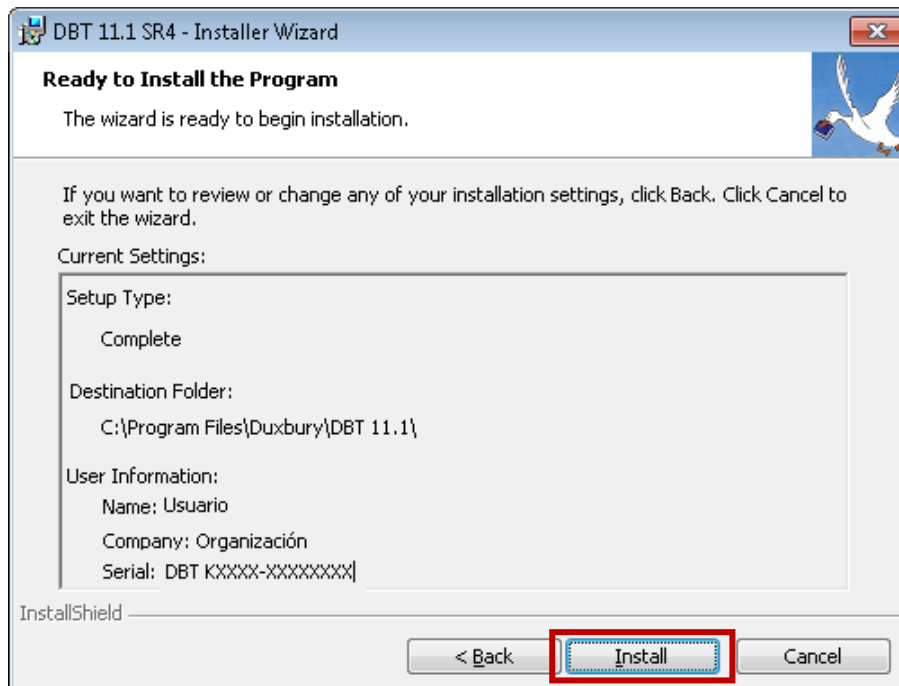
También es necesario ingresar el número de licencia alfanumérico que se encuentra en el dorso de la caja, con un formato similar a: DUXBURY KXXXX-XXXXXXXX. Si deseamos instalar el *software* en modo demostración, podemos dejar este campo en blanco.

Después, hacer clic en el botón Next.

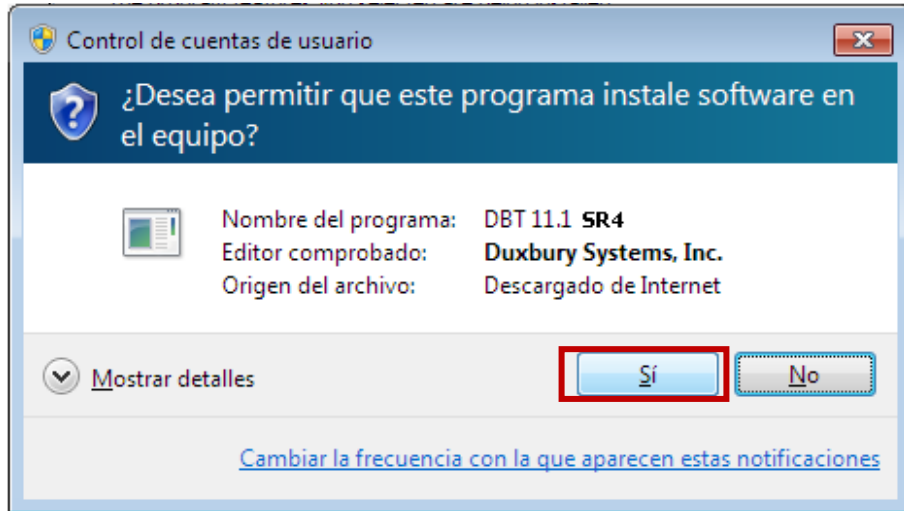
A continuación, debemos seleccionar el tipo de instalación deseada: Típica, Completa o Personalizada. Para asegurar que todas las funciones de DUXBURY estén habilitadas, se recomienda escoger la instalación completa, para ello seleccionamos la opción Complete y hacemos clic en el botón Next.



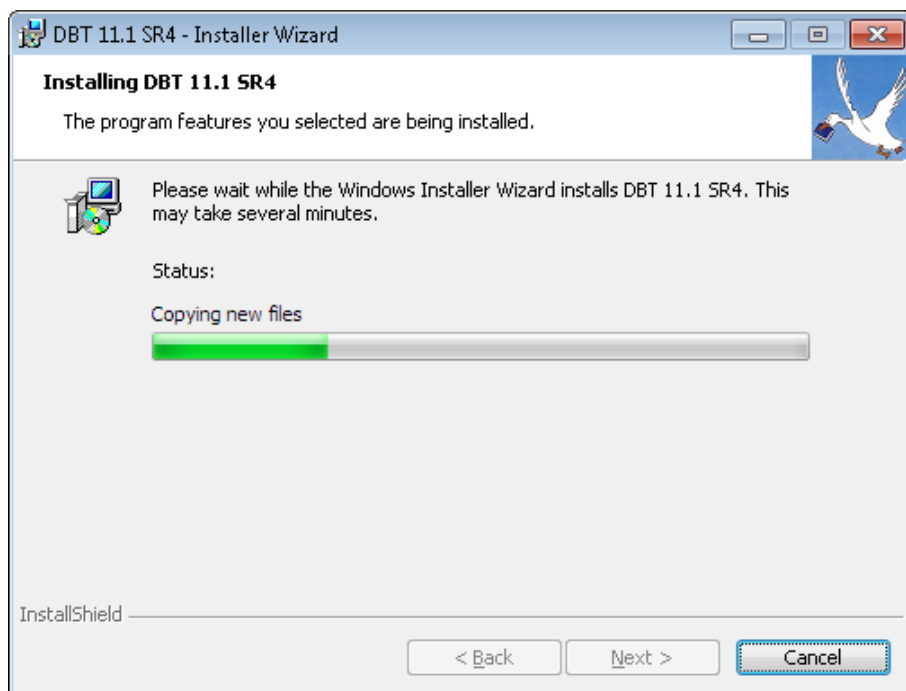
Luego, el asistente nos mostrará un resumen de las opciones seleccionadas, si deseamos cambiar alguna, podemos regresar haciendo clic en el botón Back. Si estamos de acuerdo con las configuraciones establecidas, entonces hacemos clic en el botón Install para instalar el producto.



Si la estamos instalando en Windows 7, el sistema de Control de cuentas de usuario pedirá autorización para que el programe instale software en el equipo. Se debe seleccionar el botón Sí para continuar con el proceso de instalación.



Hecho esto, el asistente copiará y registrará los archivos necesarios para el funcionamiento de DUXBURY 11.1 SR1.



Una vez terminada la instalación, una ventana nos indicará el resultado exitoso y nos permitirá ejecutar DUXBURY, seleccionando la opción

Launch DUXBURY. Se debe clicar el botón Finish, para terminar la instalación.



BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA CONSULTADAS

BIBLIOGRAFÍA

- ÁREA MOREIRA, MANUEL (2007): *Algunos principios para el desarrollo de buenas prácticas pedagógicas con las TIC en el aula*. Universidad de La Laguna, Publicado en Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos, ISSN 11367733, N.º 222.
- ASAMBLEA GENERAL NACIONES UNIDAS (2006): *Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. Preámbulo e), Nueva York.
- AVOLIO DE COLS, Susana y María Dolores IACOLUTTI (2006): *Enseñar y evaluar en formación por competencias laborales: Conceptos y orientación metodológicas*, Buenos Aires. Banco Interamericano de Desarrollo (BID) / Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN), Argentina.
- CASAL, V; LOFEUDO, S.: DOCUMENTO DE TRABAJO.º 2 (2011). *Trayectorias escolares e inclusión de niños y jóvenes con discapacidad*, Dirección de educación especial, Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires,
- COMISIÓN NACIONAL ASESORA PARA LA INTEGRACIÓN DE PERSONAS DISCAPACITADAS (2007) RESOLUCIÓN C.N.A.I.P.D. Nº 94/07
- DEFRINI, Olga (2013): Una mirada al futuro. Disponible en:
<http://myslide.es/documents/una-mirada-al-futuro-defrini-olga.html> (consultado en Octubre 2015).
- EQUIPO DE FORMACIÓN DEL PLAN NACIONAL DE INCLUSIÓN DIGITAL EDUCATIVA, Coordinación de la Modalidad de Educación Especial (2015): *Abordajes pedagógicos complejos. Sugerencias para la inclusión de TIC en las propuestas pedagógicas*. Documento de trabajo, Buenos Aires, Ministerio de Educación de la Nación.
- EQUIPO DE FORMACIÓN DEL PLAN NACIONAL DE INCLUSIÓN DIGITAL EDUCATIVA, Coordinación de la Modalidad de Educación Especial (2015): *Educación integral de adolescentes y jóvenes con discapacidad. Sugerencias para la inclusión de TIC en las propuestas pedagógicas*. Documento de trabajo, Buenos Aires, Ministerio de Educación de la Nación.
- FORO EUROPEO SOBRE DISCAPACIDAD (1999): *Manifiesto europeo sobre la Sociedad de la Información y las personas con discapacidad, 3.4 Consumidores y ciudadanos en la Sociedad de la Información*. Bruselas.
- GARCÍA PONCE, J. (coord.): *Accesibilidad, educación y tecnologías de la información y comunicación*. Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa (CNICE-MEC), Madrid.
- LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL 26.206, ART. 42 (2006). Disponible en:
conectarigualdad.gob.ar/wp-content/themes/conectar_igualdad/pdf/decreto.pdf (consultado en Octubre 2015).

- SALINAS, María Isabel (2011): *Entornos virtuales de aprendizaje en la escuela: tipos, modelo didáctico y rol del docente*, Buenos Aires, Universidad Católica Argentina.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA (2007): *Tecnologías de la información y la comunicación en la escuela: Trazos, claves y oportunidades para su integración pedagógica*, Dirección Nacional De Gestión Curricular y Formación Docente.
- NACIONES UNIDAS (2006): *Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*, art. 9 Accesibilidad, punto g), Ginebra.
- OBSERVATORIO REGIONAL DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN (2008): *E- Accesibilidad. Eliminación de Barreras para el acceso a la Sociedad Digital del Conocimiento*, Junta de Castilla y León.
- SÁNCHEZ MONTOYA, Rafael (2006): *Del artefacto a la tecnología invisible*, Universidad de Cádiz.
- SISTEMA DE PROTECCIÓN INTEGRAL DE LOS DISCAPACITADOS (1994). Ley N.º 24.314, cap. 4 “Accesibilidad al medio físico”
- UNESCO (2011): *Las TIC accesibles y el aprendizaje personalizado para estudiantes con discapacidad: Un diálogo entre los educadores, la industria, el gobierno y la sociedad civil*, París.
- VAZQUEZ LÓPEZ, Marcela, Pilar FERRO, Luciana DINI y Adrián CÁCERES (2015). Accesibilidad y TIC. Orientaciones para hacer accesibles las propuestas de enseñanza en todos los niveles y modalidades. Disponible en: <http://escuelasdeinnovacion.conectarigualdad.gob.ar/mod/page/view.php?id=478> (consultado en Octubre 2015).
- VERDUGO ALONSO, M. (1999): “La concepción de discapacidad en los modelos sociales”. III Jornadas Científicas de Investigación sobre Personas con Discapacidad, Universidad de Salamanca,
- VIQUEZ BARRANTES, I. (2014): “Las TIC en la educación inclusiva e influencia en el aprendizaje de preescolares”, Congreso Ibero-americano de ciencia, tecnología, innovación y educación, Argentina.
- ZAPPALÁ, Daniel, Andrea KÖPPEL y Miriam SUCHODOLSKI (2011): *Las TIC en el aula: estrategias didácticas*, Buenos Aires, Ministerio de Educación de la Nación.

WEBGRAFÍA

- Proyecto Pequen Lee Todo <http://www.leetodo.com.ar/> (consultado en Octubre 2015).
- Software Cantaletras
<http://www.cedeti.cl/software-educativo/cantaletras/> (consultado en Octubre 2015).
- Libros DAISY <http://www.daisy.org> (consultado en Octubre 2015).

- *Las tecnologías en la Escuela Inclusiva: nuevos escenarios, nuevas oportunidades*, Conclusiones del Congreso Tecnoneet-Ciiee (2006), disponible en:

diversidad.murciaeduca.es/tecnoneet/docs/conclusiones2006.pdf

(consultado en Octubre 2015).

- Materiales y Publicaciones de Conectar Igualdad para Educación Especial (consultado en Octubre 2015)

<http://conectareducacion.educ.ar/educacionespecial/mod/page/view.php?id=492>

- Escritorio modalidad especial:

escritorioeducacionespecial.educ.ar/ (consultado en Octubre 2015)

- Propuestas pedagógicas:

escritorioeducacionespecial.educ.ar/datos/actividades.html

(consultado en Octubre 2015).

- Cuadernillos con secuencias didácticas:

escritorioeducacionespecial.educ.ar/datos/libro-utic.html (consultado en Octubre 2015).

- Estrategias pedagógicas:

escritorioeducacionespecial.educ.ar/datos/tic-educacion-especial.html

(consultado en Octubre 2015).

- Biblioteca pedagógica:

escritorioeducacionespecial.educ.ar/datos/biblioteca-pedagogica.html

(consultado en Octubre 2015).

escuelas de **i**nnovación
WWW.CONECTARIGUALDAD.COM.AR