

Aplicación educativa de un programa de presentaciones Ejemplificación: La Fotosíntesis

Juan Antonio Muñoz López

1. INTRODUCCIÓN

Un programa de presentaciones, como PowerPoint, permite al profesorado el diseño por ordenador de diapositivas interactivas multimedia con la información que desea transmitir al alumnado. También puede ser utilizado por los estudiantes para aplicar lo aprendido, apoyándose en los gráficos y la comunicación audiovisual.

El esquema básico de una presentación puede ser el siguiente:

- Una parte gráfica constituida por fotografías, dibujos, esquemas y gráficos, con el objeto de presentar los contenidos de manera intuitiva.
- Una parte escrita compuesta de un texto resumen y textos más breves relacionados con las fotografías y/o dibujos.
- Una parte dinámica compuesta por efectos especiales en algunas diapositivas y transiciones en el conjunto de la presentación.
- Y cuando sea conveniente, una parte audiovisual con sonidos y vídeo.

Es importante tener en cuenta que la utilidad fundamental de un programa de presentaciones respecto a los textos, no es la de funcionar como un procesador de textos, sino como apoyo en la explicación de conceptos. Por tanto, el formato de las diapositivas debe ser el de un esquema, en el que cada párrafo representará una idea.

En esta actividad se explica cómo realizar una presentación educativa, utilizando como ejemplo el tema de la fotosíntesis.

2. OBJETIVOS

- Describir los principales componentes de un programa de presentaciones.
- Crear una presentación utilizando objetos y efectos especiales en su diseño.
- Diferenciar en la fotosíntesis la fase lumínica de la oscura.
- Identificar las estructuras celulares en las que se lleva a cabo la fotosíntesis, los sustratos necesarios y productos finales.
- Valorar la importancia de la fotosíntesis en el mantenimiento de la vida.

3. ACTIVIDAD INICIAL

Buscar en Internet:

- Información relacionada con la importancia biológica de la fotosíntesis.
- Imágenes de las estructuras vegetales implicadas en la fotosíntesis: hoja, estomas, parénquima clorofílico, cloroplastos. Utilizar buscadores de imágenes como Google (<http://www.google.es>) o Altavista (<http://es.altavista.com/image/default>).
- Vídeos (formatos mpg, wmv, avi) o animaciones (formato gif) relacionadas con la fotosíntesis.

Todos estos objetos se podrán integrar en las diapositivas de la presentación.

4. SITIOS WEB RECOMENDADOS

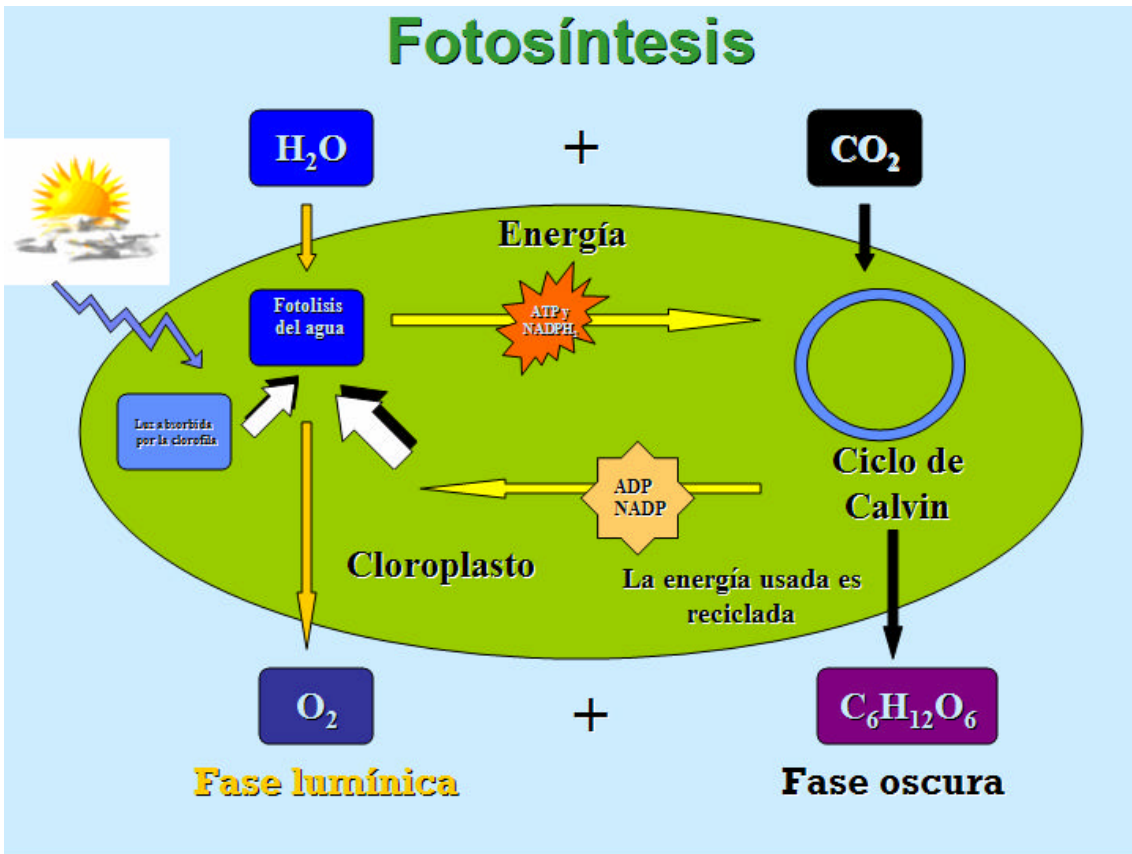
- Consejos de los expertos para realizar presentaciones efectivas <http://www.eduteka.org/GuiaPresentaciones.php3>
- Anabolismo. Fotosíntesis http://iris.cnice.mecd.es/biosfera/alumno/2bachillerato/Fisiologia_celular/contenidos8.htm
- Fotosíntesis <http://www.arrakis.es/~lluengo/fotosintesis.html>
- Buscadores de imágenes:

5. CONCEPTOS

A continuación se muestran los principales conceptos representados en algunas de las diapositivas de la presentación. Todos los gráficos se han realizado con las herramientas de dibujo de PowerPoint.

Adaptado de:

- [Photosynthesis](http://208.183.128.8/ce/Photosynthesis.ppt) (Jefferson County Classroom) <http://208.183.128.8/ce/Photosynthesis.ppt>
- [Photosynthesis](http://info.citruscollege.com/LC/SUBJECTS/BIOL/Goodman104/ExamTo pics2/PHOTOSYNTHESIS.ppt) (Citrus College) <http://info.citruscollege.com/LC/SUBJECTS/BIOL/Goodman104/ExamTo pics2/PHOTOSYNTHESIS.ppt>



La Fotosíntesis

Video

Fotosíntesis

- Proceso **anabólico y endergónico**, que utiliza la **energía lumínica (fotones)** para convertir el **dióxido de carbono (CO₂)** y el **agua (H₂O)** en **materia orgánica (glucosa)**.

$$6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{fotones SOL}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$$

glucosa

¿Dónde tiene lugar?

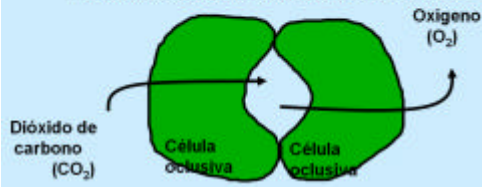
Plantas

- Autótrofos:** productores.
- Localización:
 - Hojas
 - Estoma
 - Células del parénquima

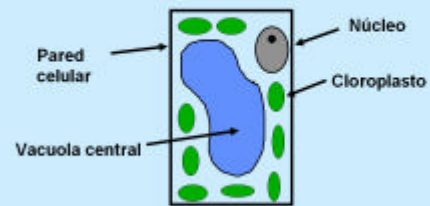
Célula parénquima → Cloroplasto → Estoma

Estomas

- **Poros** en la epidermis de una planta a través de los cuales el **agua** y los **gases** son intercambiados entre la planta y la atmósfera.

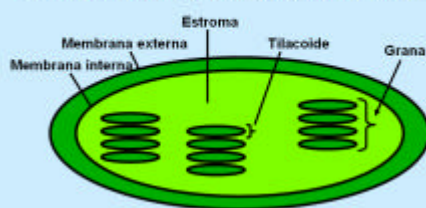


Célula del parénquima

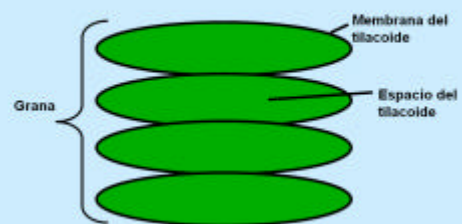


Cloroplasto

- **Orgánulo** donde tiene lugar la **fotosíntesis**.



Tilacoide



¿Por qué son verdes las plantas?

Moléculas de clorofila

- Localizadas en las **membranas de los tilacoides**.
- La clorofila tiene **Mg⁺** en el centro.
- **Los pigmentos clorofílicos** capturan la energía lumínica **absorbiendo** ciertas **longitudes de onda** (**azul-420 nm** y **rojo-660 nm** principalmente).
- **Las plantas** son verdes porque la **longitud de onda verde** es **reflejada, no absorbida**.

Longitudes de onda de la luz (nm)



Absorción de la clorofila



¿Qué provoca el cambio de color de las hojas durante el otoño?

Cambio de color de las hojas

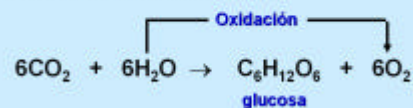
- Además de los pigmentos fotosintéticos hay presentes otros **pigmentos**.
- En el otoño, la **clorofila verde** se **reduce** revelando los otros **pigmentos**.
- **Los carotenoides** son los pigmentos que originan los colores **rojo** o **amarillo**.

Reacción Redox

- Es la **transferencia** de uno o más **electrones** de un reactivo a otro.
- **Dos tipos:**
 1. **Oxidación**
 2. **Reducción**

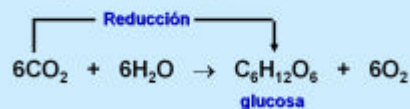
Reacción de oxidación

- Es la **pérdida** de **electrones** de una **sustancia**.
- O la **ganancia** de **oxígeno**.



Reacción de reducción

- Es la **ganancia** de **electrones** por una **sustancia**.
- O la **pérdida** de **oxígeno**.



Fases de la fotosíntesis

Dos etapas principales:

1. Fase lumínica

Convierte la **energía** de los **fotones** en energía química **ATP** y **NADPH**.

Fases de la fotosíntesis

2. Ciclo de Calvin o fijación del dióxido de carbono

Utiliza **energía (ATP y NADPH)** y **dióxido de carbono** para fabricar **glucosa**.

1. Fase lumínica

- Ocurre en las **membranas de los tilacoides**.
- Durante la **fase lumínica** hay **dos posibles** rutas para el **flujo de electrones**.

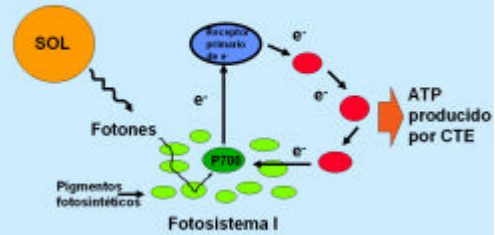
- A. **Transporte cíclico de electrones**
- B. **Transporte acíclico de electrones**

A. Transporte cíclico de electrones

- Ocurre en la **membrana de los tilacoides**.
- Utiliza **sólo el Fotosistema I**.
- Utiliza la **cadena de transporte de electrones (CTE)**.
- **Genera sólo ATP**.



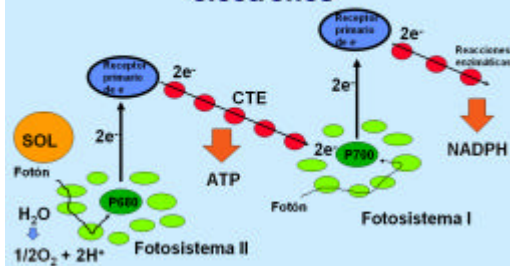
A. Transporte cíclico de electrones



B. Transporte acíclico de electrones

- Ocurre en la **membrana de los tilacoides**
- Interviene el **PS II y PS I**
- Utiliza la **cadena de transporte de electrones (CTE)**
- **Produce O₂, ATP y NADPH**

B. Transporte acíclico de electrones



B. Transporte acíclico de electrones

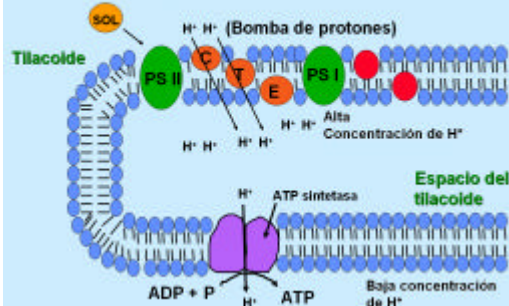
- $\text{ADP} + \text{P} \rightarrow \text{ATP}$
- $\text{NADP}^+ + \text{H} \rightarrow \text{NADPH}$
- **El oxígeno proviene de la ruptura del H₂O, no del CO₂**



Quimiósmosis

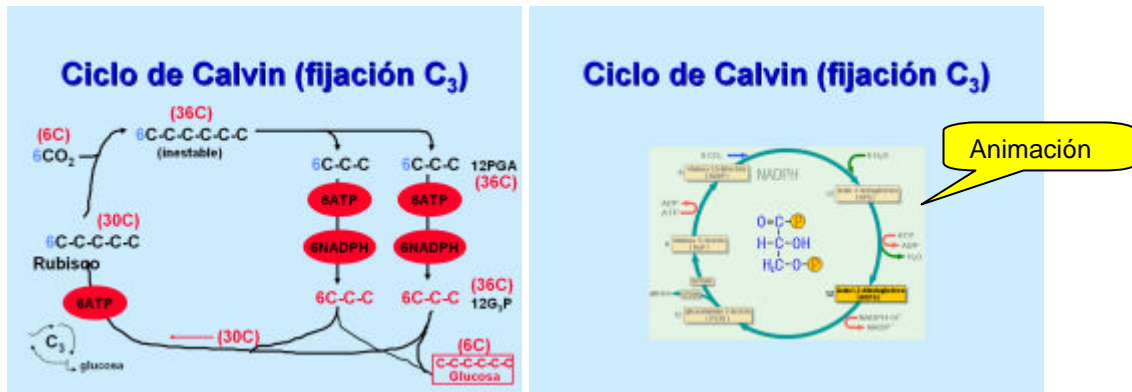
- **Síntesis de ATP**.
- Localizada en las **membranas de los tilacoides**.
- Utiliza la **CTE** y la **ATP sintetasa (enzima)** para sintetizar **ATP**.
- **Fotofosforilación**: adición de **fosfato** al **ADP** para sintetizar **ATP**.

Quimiósmosis



Ciclo de Calvin

- **Fijación del Carbono (Independiente de la luz)**.
- **Plantas C3** (80% de las plantas terrestres).
- Ocurre en el **estroma**.
- Utiliza **ATP** y **NADPH** de la fase luminica.
- Utiliza **CO₂**
- Para producir **glucosa**: necesita **6 vueltas** y requiere **18 ATP** y **12 NADPH**.



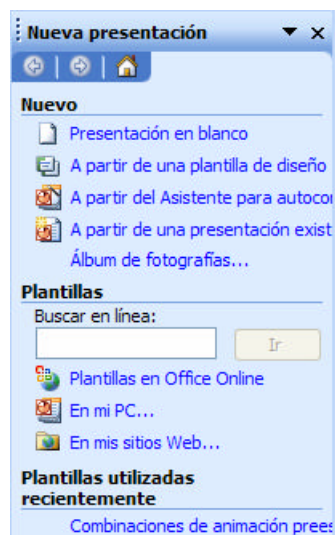
6. ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN

- Grabar una narración de la presentación desde PowerPoint: **Barra de menú > Presentación > Grabar narración.**
- Crear una página Web a partir de la presentación desde PowerPoint: **Barra de menú > Archivo > Guardar como página Web.**

7. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

7.1 Cómo crear una presentación

- Hacer clic en el botón **Inicio > Programas > Microsoft PowerPoint.**
- En el menú **Archivo**, elegir **Nuevo.**
- En el panel de tareas hacer clic en **Presentación en blanco.**



7.2 Guardar el documento

- Ir al menú **Archivo > Guardar.**

- Asignar un nombre y una localización al archivo.
- Hacer un clic sobre el botón **Guardar**.

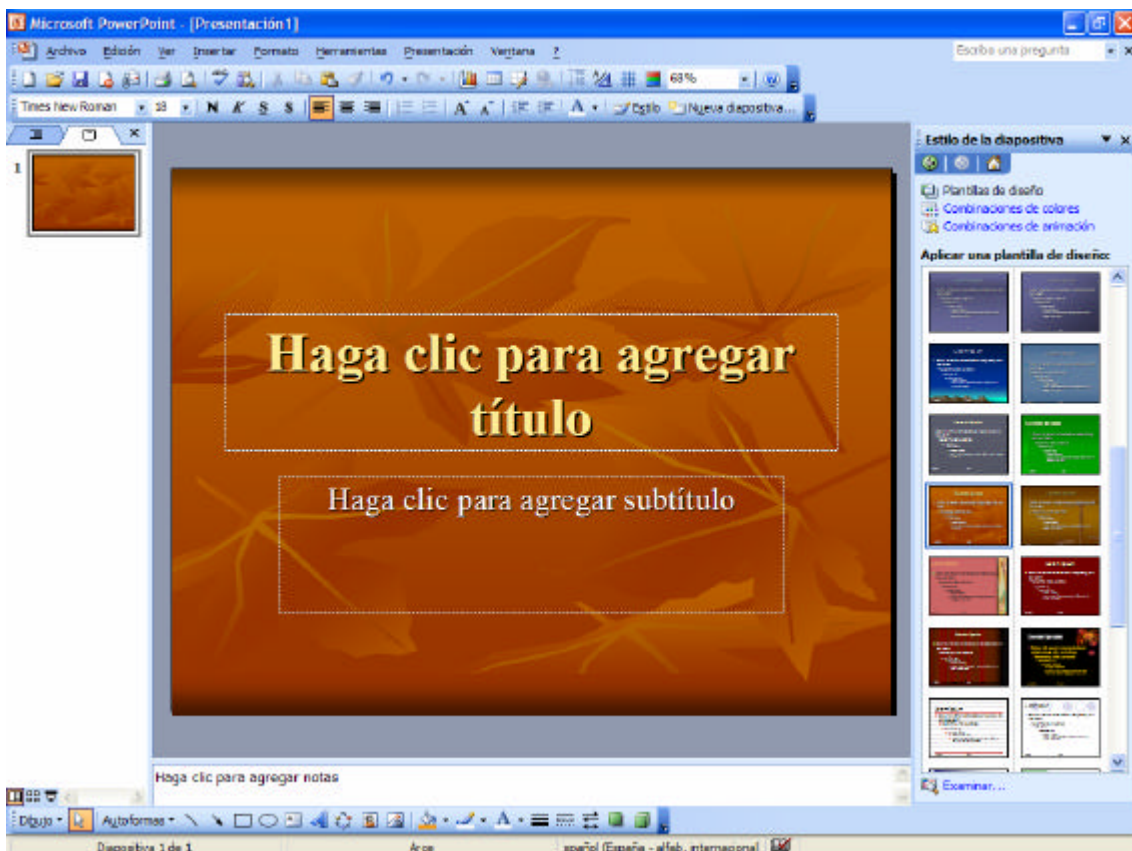
7.3 ¿Cómo crear una diapositiva nueva?

- Ir al menú **Insertar > Nueva Diapositiva**.
- También se puede pulsar el botón que a tal efecto aparece en la barra de estado. Al hacerlo se muestra una ventana en la que se debe elegir, como ya se ha hecho al principio, el diseño que más se ajuste al tipo de diapositiva con la que se va a trabajar.

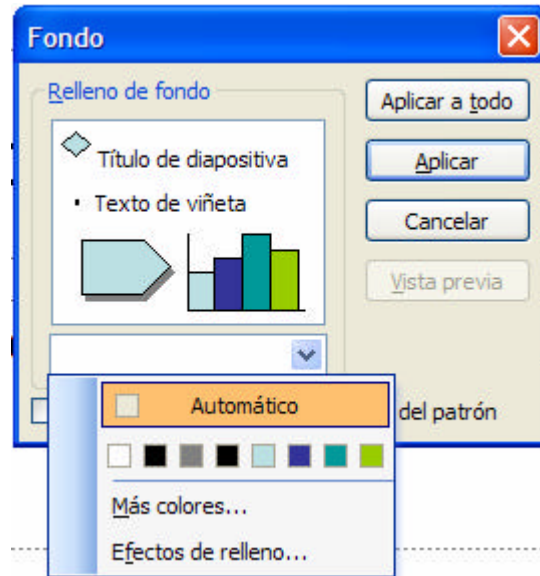
7.4 Cambiar el color de la diapositiva

Para cambiar la apariencia de una diapositiva se puede cambiar el color de fondo o bien asignarle una plantilla de diseño o una combinación de colores completa.

- Para aplicar una plantilla de diseño, hacer clic en el menú **Formato > Estilo de la diapositiva**
- En el panel de tareas seleccionar **Plantilla de diseño**.



- Para cambiar solamente el fondo, hacer clic en el menú **Formato > Fondo**. En el cuadro **Relleno de fondo** hacer clic en la flecha situada a la derecha del cuadro. Seleccionar un color en la combinación de colores que se aplica en ese momento.



- Si se desea otro color distinto, se deberá hacer clic en **Más colores** para elegir dentro de toda la gama de colores de que dispone el ordenador o en **Efectos de relleno**.
- Especificados los colores que interesan, se pueden aplicar las modificaciones a una sola diapositiva (**Aplicar**) - a la diapositiva en la que se estuviera al acceder a este menú - o a todas las diapositivas del documento (**Aplicar a todo**).

7.5 Añadir y eliminar diapositivas

Para añadir una nueva diapositiva:

- Hacer clic entre dos miniaturas de diapositiva o, en la ficha esquema activar la diapositiva previa a la nueva diapositiva.
- Elegir **Nueva diapositiva** en el menú **Insertar** o en el menú contextual.

Para eliminar diapositivas:

- Seleccionar las diapositivas que se desean eliminar.
- Elegir **Eliminar diapositiva** en el menú **Edición** o en el menú contextual asociado a la selección.
- O bien, pulsar la tecla **Suprimir** o la tecla **Retroceso**.

7.6 Diseño de la diapositiva

Una diapositiva puede incluir diversos objetos. Los diseños de PowerPoint facilitan la tarea de incluir y organizar cada uno de estos objetos en la diapositiva:

- Seleccionar las diapositivas a las que se desea aplicar un diseño determinado.



- Elegir **Formato/Diseño de la diapositiva**. Aparecerá el panel de tareas **Diseño de la diapositiva**.
- Hacer clic sobre cualquiera de los diseños ofrecidos en el panel de tareas. Utilizar la barra de desplazamiento para moverse por la ventana y ver todos los diseños.

Los diseños se encuentran clasificados según el tipo de contenido: sólo texto, sólo objetos, texto y objetos y otros diseños.

Para crear un diseño propio:

- Seleccionar **en blanco** dentro del grupo **Diseños de objetos** del panel de tareas de diseño de la diapositiva.
- Al seleccionar un diseño que incluya algún objeto, se puede decidir el tipo deseado sin más que hacer clic en alguno de los botones que aparecen dentro del área reservada al objeto.

7.7 ¿Cómo escribir?


Una vez creado el archivo se puede empezar a introducir el texto en la presentación:


- Hacer clic con el ratón en el recuadro correspondiente al título ("**Haga clic para agregar título**") o al cuerpo ("**Haga clic para agregar texto**"), que aparece marcado por unas líneas discontinuas. Cada uno de estos recuadros se denomina marcador de posición.
- A continuación, ya se puede escribir el texto utilizando el teclado.

7.8 Cómo cambiar el texto

- Seleccionar el cuadro de marcaje, haciendo clic sobre él.
- Hacer clic sobre el texto con el que se quiera trabajar. Aparecerá así un cursor, indicando cuál es la posición del texto. A partir de este momento todo funcionará como en cualquier procesador de textos a la hora de cambiar el tipo de fuente, el tamaño o el tipo de la letra, la alineación, etc... Para cualquiera de estas opciones se acudirá a la primera parte del menú **Formato**.

7.9 La herramienta de texto

El botón **cuadro de texto**  de la barra de herramientas de dibujo permite introducir textos en cualquier punto de la pantalla, sin necesidad de tener que limitarse únicamente a los dos cuadros de marcaje que vienen dados por defecto. Su modo de empleo es muy sencillo:

- Hacer clic sobre el icono y después otro clic en el lugar de la diapositiva donde se quiera añadir el texto.
- Inmediatamente aparecerá un cursor parpadeando: ya se puede añadir el texto a través del teclado.
- Se puede insertar texto WordArt pulsando el botón  en la barra de herramientas **Dibujo**.

7.10 Insertar objetos

Elegir alguna de las opciones disponibles en el menú **Insertar**:

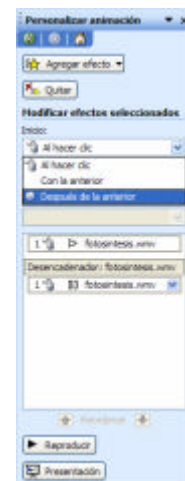
- **Imagen**: permite insertar imágenes, organigramas, autoformas y Word Art.
- **Diagrama**: puede insertar un diagrama u organigrama.
- **Cuadro de texto**: en los cuadros de texto se puede introducir un texto independiente situado en cualquier parte de la diapositiva.
- **Películas y sonidos**: las diapositivas pueden incluir sonidos y clips de vídeo.
- **Gráfico**: esta opción permite insertar un gráfico.
- **Tabla**: tras definir el número de columnas y de filas, la barra de herramientas Tablas y bordes permite realizar tablas más complejas.
- **Objeto**: permite insertar objetos procedentes de otras aplicaciones.

También se puede hacer clic en alguno de los botones de la barra de herramientas Dibujo.

7.11 ¿Cómo insertar películas?

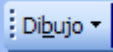
En una presentación de PowerPoint se puede insertar una pequeña película:

- Ir a **Insertar > Películas y sonidos > Película de archivo**.
- Una vez insertada, se hace clic con el botón derecho encima del recuadro de la imagen del vídeo.
- En el menú desplegable, elegir **personalizar la animación**.
- Para que la animación arranque automáticamente al visionar la presentación de la diapositiva, elegir **Después de la anterior**.



7.12 Trabajar con objetos

Una vez incluidos los objetos que han de componer la diapositiva, PowerPoint ofrece herramientas para ordenarlos y distribuirlos.

El botón desplegable  de la barra de herramientas que aparece en la parte de abajo incluye las siguientes opciones:

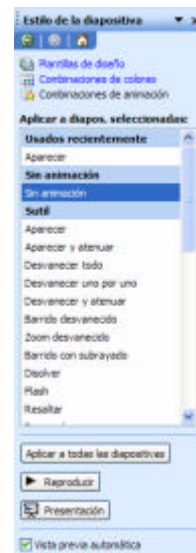
- **Agrupar, desagrupar y reagrupar.** con estas opciones se pueden crear y romper grupos de objetos.
- **Ordenar:** permite determinar el orden relativo del objeto seleccionado en relación con aquellos otros objetos entre los que se halle intercalado.
- **Cuadrícula y guías:** con la cuadrícula y las guías se pueden colocar los objetos en la diapositiva de forma más precisa.
- **Alinear o distribuir:** se pueden alinear y distribuir uniformemente los objetos seleccionados.

Para mostrar la regla que facilita la colocación de los objetos, elegir la opción **regla** del menú **Ver**.

7.13 Animación de objetos y texto

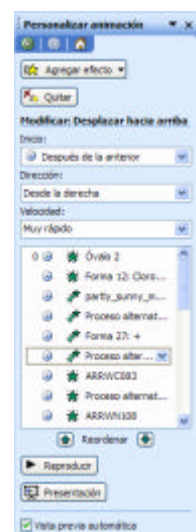
Para aplicar una combinación de **animaciones preestablecidas**:

- Seleccionar las diapositivas a las que se desea aplicar la combinación de animaciones.
- Elegir **Presentación > Efectos de animación**. Aparecerá el apartado **combinaciones de animación** del panel de tareas **Estilo de la diapositiva**.
- Seleccionar alguna de las combinaciones ofrecidas en la lista.
- Para aplicar la combinación a toda la presentación hacer clic en **Aplicar a todas las diapositivas**.



Para crear una **animación personalizada**:

- Activar en la vista normal la diapositiva en la que se encuentra el objeto o el texto que se desee animar.
- Elegir **Presentación > Personalizar animación**.
- Seleccionar el objeto u objetos a animar y elegir alguna de las opciones del botón desplegable **Agregar efecto** del panel de tareas **Personalizar animación**. En él aparecen:
 - **Entrada:** ofrece efectos para incluir el objeto en la diapositiva.
 - **Énfasis:** son efectos para resaltar los objetos seleccionados dentro de la diapositiva.
 - **Salir:** con estos efectos se sacan de la diapositiva los objetos seleccionados.
 - **Trayectorias de desplazamientos:** este menú incluye opciones para definir el desplazamiento del objeto en la diapositiva.



- Configurar las opciones de cada uno de los efectos aplicados, como la velocidad de una entrada, el momento de iniciar el efecto o su orden relativo.
- Seleccionar las diapositivas a las que se desea aplicar el fondo. Elegir **Formato > Fondo**.
- En el cuadro de la lista desplegable de la sección **Relleño de fondo**, seleccionar alguno de los colores ofrecidos o hacer clic en **Más colores** para elegir otro color.
- También en el mismo cuadro de la lista, seleccionar **Efectos de relleno** para configurar un degradado, una textura, una trama o una imagen como fondo.

7.14 Las herramientas de dibujo

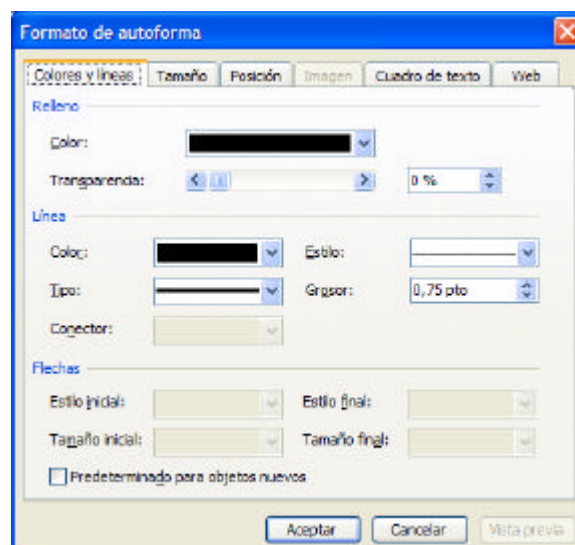
PowerPoint incorpora una serie de herramientas que permiten crear dibujos propios con los que enriquecer las diapositivas. Son varias las herramientas disponibles. Así, se puede dibujar líneas rectas, curvas, polígonos, rectángulos, elipses, flechas, etc...



Para utilizar una u otra herramienta, en primer lugar hay que seleccionarla haciendo un clic sobre ella. A continuación se hace un clic sobre el cuerpo de la diapositiva y se arrastra el ratón sin soltarlo hasta darle las dimensiones que interesen.

Tal vez la herramienta más interesante sea la de crear formas automáticas (**Autoformas**); también aparece haciendo **Insertar>Imagen>Autoformas**. Con esta herramienta se pueden crear cuadrados, trapecios, cubos, triángulos, estrellas, flechas...

Una vez hecho el dibujo deseado, se tendrá que determinar sus bordes, rellenos y sombras (**Formato > Autoforma**):

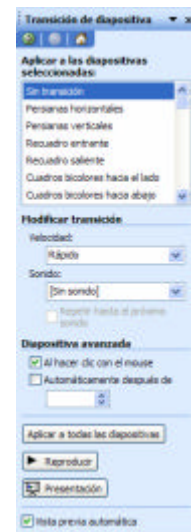


7.15 Transiciones

Una vez establecido el orden adecuado de las diapositivas, será necesario establecer las transiciones entre las diapositivas, de forma que el cambio entre una y otra no sea brusco.

Para aplicar una transición hay que hacer lo siguiente:

- Situarse en la diapositiva destino, pues la transición afectará al paso desde la diapositiva anterior a la seleccionada.
- Ir al menú **Presentación > Transición de diapositiva**.
- Elegir el **efecto** que se quiere aplicar entre una variada lista de ellos.
- Se puede indicar la forma de pasar de una diapositiva a otra: por medio de un clic del ratón, o automáticamente tras el paso de cierto tiempo.
- Repetir esta operación con todas las diapositivas para lograr una presentación de mejor calidad.



7.16 Recomendaciones

Es aconsejable que a la hora de realizar presentaciones se sigan una serie de pasos:

- Guardar el documento al principio y cada cierto intervalo de tiempo.
- Determinar el formato de la diapositiva. Tener en cuenta que si después de haber diseñado las diapositivas se cambia el tamaño de las mismas, la disposición de los distintos elementos cambiará y será necesario volver a revisarlas todas.
- Determinar el esquema de colores. Ahorra mucho trabajo.
- Utilizar plantillas. Bien las del programa u otras propias.
- Si se comete un error, éste puede ser subsanado con la opción Deshacer del menú Edición.
- No abusar de los efectos en una misma diapositiva, ni de sonidos innecesarios.