

CABRI® 3D



Creador de Herramientas Matemáticas

MANUAL DEL USUARIO

CONTENIDO

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

P 5

INSTALACIÓN Y ACTIVACIÓN DEL SOFTWARE

1.1

P 6

UTILIZACIÓN DEL MANUAL

1.2

P 7

CAPÍTULO 2

LA NAVEGACIÓN DE BASE

P 9

CREACIÓN DE SU PRIMER DOCUMENTO CON CABRI 3D

2.1

P 9

SU PRIMERA CONSTRUCCIÓN EN 3D

2.2

P 9

CREACIÓN DE UN NUEVO DOCUMENTO

2.3

P 10

EL CONCEPTO DE LOS PLANOS

2.4

P 10

LA FUNCIÓN BOLA DE CRISTAL: PARA CAMBIAR LOS
ÁNGULOS DE VISTA

2.5

P 12

LOS PUNTOS EN EL ESPACIO

2.6

P 12

CAPÍTULO 3

LAS HERRAMIENTAS DE CONSTRUCCIÓN

P 15

MANIPULACIÓN

3.1

P 15

PUNTOS

3.2

P 16

CURVAS

3.3

P 16

SUPERFICIES

3.4

P 18

CONSTRUCCIONES RELATIVAS

3.5

P 20

POLÍGONOS REGULARES

3.6

P 21

POLIEDROS

3.7

P 22

POLIEDROS REGULARES

3.8

P 24

TRANSFORMACIONES

3.9

P 24

NOTAS IMPORTANTES ACERCA DE LOS PUNTOS Y
DE LA HERRAMIENTA REDEFINICIÓN

3.10

P 26

UTILIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA REDEFINICIÓN

3.11

P 27

FUNCIONES CONTROLADAS DESDE EL TECLADO

3.12

P 28

FACILIDADES DE MANIPULACIÓN DE LOS OBJETOS

3.13

P 28

CAPÍTULO 4

FUNCIONES DE CONSTRUCCIÓN PERIFÉRICAS

P 30

CREACIÓN DE ZONAS DE TEXTO LIGADAS A LOS OBJETOS (ETIQUETAS)	4.1	P 30
CREACIÓN DE ZONAS DE TEXTO AUTÓNOMAS	4.2	P 31
LA FUNCIÓN OCULTAR/MOSTRAR	4.3	P 31
ANIMACIÓN	4.4	P 32
ROTACIÓN AUTOMÁTICA	4.5	P 33
MODIFICACIÓN DE LOS ATRIBUTOS GRÁFICOS DE LOS OBJETOS	4.6	P 33
LA CREACIÓN DE PATRONES IMPRIMIBLES	4.7	P 35
LOS MENÚS CONTEXTUALES	4.8	P 35

CAPÍTULO 5

FUNCIONES DE NAVEGACIÓN AVANZADAS

P 38

EL PRINCIPIO DE LAS ZONAS DE TRABAJO	5.1	P 38
CREACIÓN DE NUEVAS ZONAS DE TRABAJO	5.2	P 38
CREACIÓN DE NUEVAS PÁGINAS EN EL INTERIOR DE UN DOCUMENTO	5.3	P 39
CREACIÓN DE UN NUEVO DOCUMENTO CON ELECCIÓN DE PERSPECTIVAS	5.4	P 40
CAMBIO DE LAS PERSPECTIVAS Y DEL FORMATO DE PAPEL SELECCIONADOS POR DEFECTO	5.5	P 40
LAS FUNCIONES DE DESPLIEGUE	5.6	P 40
INSERCIÓN DE IMÁGENES CABRI 3D EN OTRAS APLICACIONES	5.7	P 41

©2006 CABRILOG SAS

Manual de Cabri 3D:

Autores: Sophie y Pierre René de Cotret (Montreal, Quebec, Canada)

Última modificación: Enero del 2006

Nuevas versiones: www.cabri.com

Para señalarmos los errores: support@cabri.com

Creación gráfica, configuración de páginas y relecturas: Cabrilog

INTRODUCCIÓN

¡Bienvenido al mundo de la Geometría en el espacio con Cabri 3D!

La tecnología Cabri nació en los laboratorios de investigación del CNRS (Centro Nacional de Investigación Científica) y de la Universidad Joseph Fourier de Grenoble, en Francia. En 1985, Jean-Marie LABORDE, padre espiritual de Cabri, inicia el proyecto con el objetivo de facilitar el aprendizaje y la enseñanza de la geometría en dos dimensiones.

La construcción de figuras geométricas en el ordenador abre entonces nuevas perspectivas con respecto a las construcciones clásicas que utilizan papel, lápiz, regla y compás. Más de 30 millones de adeptos en todo el mundo utilizan Cabri Géomètre II y Cabri Géomètre II Plus en ordenadores y en calculadoras gráficas Texas Instruments.

¡Y ahora, Cabri 3D aplica la filosofía Cabri al mundo de la 3D!

Con Cabri 3D, usted aprende rápidamente a construir, visualizar y manipular en tres dimensiones toda clase de objetos: rectas, planos, conos, esferas, poliedros... Puede crear construcciones dinámicas, de la más elemental a la más compleja. Puede manipular, modificar y redefinir libremente todas sus figuras. En breve, con Cabri 3D, descubrirá una herramienta verdaderamente extraordinaria para el estudio y la resolución de los problemas de geometría.

¡Todo el equipo de CABRILOG le desea largas y apasionantes horas de construcción, de exploración y de descubrimientos!

Nota: Nuestro sitio Internet www.cabri.com le dará acceso a las últimas actualizaciones y a las novedades relativas a nuestros productos, en particular las nuevas versiones de este documento. El sitio contiene vínculos hacia decenas de páginas Internet y referencia igualmente numerosos libros sobre la geometría y sobre Cabri.

1.1 INSTALACIÓN Y ACTIVACIÓN DEL SOFTWARE

1.1.1 Exigencias técnicas

Sistemas operativos soportados:

PC: Windows 98 IE5, Me, NT4, 2000 & XP

Macintosh: Mac OS X, versión 10.3 o más reciente

Configuración mínima para PC:

Procesador 800 a MHz o superior, memoria RAM de 256 MB o superior, tarjeta gráfica compatible OpenGL con memoria RAM de 64 MB o superior.

1.1.2 Instalación

A partir del CD contenido en el paquete:

PC: Insertar el CD y seguir las instrucciones. Si la ejecución automática está desactivada, lanzar manualmente el programa de instalación **setup.exe** a partir del CD.

Macintosh: Copiar el icono de Cabri 3D en la carpeta Aplicaciones.

En el primer lanzamiento de la aplicación, deberá registrar los datos del usuario e inscribir el código de la clave del producto (ese código está pegado en el interior del embalaje).

A partir de una versión obtenida por Internet:

El software funcionará en modo de evaluación (todas las funcionalidades disponibles) durante 1 mes, luego en modo demo (guardado, copiado y exportación de figuras, desactivadas) por sesiones de 15 minutos. Para obtener un derecho de utilización permanente, es necesario comprar una licencia en el sitio www.cabri.com o ante un distribuidor de su país. Recibirá por correo electrónico un archivo "license.cg3" que deberá abrir con el software para activarlo.

1.1.3 Actualizaciones

Para verificar si posee la versión más reciente de Cabri 3D, utilice periódicamente la función **Actualizar** en el menú **Ayuda** de Cabri. Siga enseguida las instrucciones.

Cabri 3D es un software intuitivo y fácil de utilizar.

No obstante, para acelerar radicalmente su aprendizaje inicial, le invitamos de leer atentamente los dos siguientes capítulos.

El capítulo **LA NAVEGACIÓN DE BASE** se ha concebido más bien como un curso de iniciación acelerado, que como una simple enumeración de funciones. Entonces, intente, ordenadamente, todas las operaciones propuestas y aprenderá rápidamente a manejar las bases del software. Usted mismo habrá realizado sus primeras construcciones con Cabri 3D.

El capítulo siguiente se titula **LAS HERRAMIENTAS DE CONSTRUCCIÓN CABRI 3D**. Este está también estructurado de manera a permitirle manejar Cabri 3D lo más rápidamente posible.

En los otros capítulos, encontrará una descripción de las funciones periféricas y de las diversas funciones avanzadas de Cabri 3D.

LA NAVEGACIÓN DE BASE

CREACIÓN DE SU PRIMER DOCUMENTO CON CABRI 3D

2.1

Haga doble clic en el icono de Cabri 3D. El software creará automáticamente un documento que contiene una página. En esta página, encontrará una **zona de trabajo**, es decir, una superficie blanca con un plano de base gris en el centro.

SU PRIMERA CONSTRUCCIÓN EN 3D

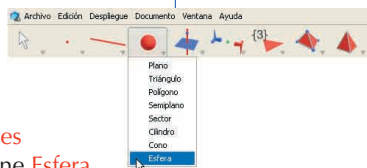
2.2

Construiremos inmediatamente dos objetos en tres dimensiones. Estos nos servirán principalmente para ilustrar ciertas funciones del software.

Construcción de una esfera

En la parte superior de su documento Cabri 3D se encuentra una barra de herramientas que contiene diferentes botones.

Haga un clic prolongado en el botón **Superficies** (el 4º botón a partir de la izquierda) y seleccione **Esfera**.



La flecha del ratón se ha transformado ahora en lápiz.

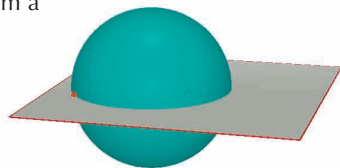
Haga un clic una primera vez en aproximadamente 1 cm a la izquierda del punto central del plano de base.

Haga clic enseguida en aproximadamente 2 cm a la izquierda del primer punto.

¡Ha construido una esfera!

Para modificar la esfera, haga un clic prolongado en el botón **Manipulación** (el 1er botón) y seleccione Manipulación.

Para hacer variar su tamaño, haga clic en el primer o en el segundo punto que construyó y desplace el ratón manteniendo el botón oprimido.



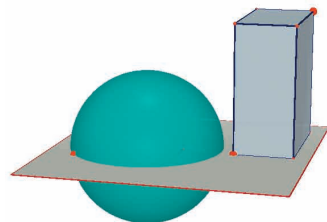
Para desplazar la esfera, selecciónela y desplácela con el ratón.

Construcción de un poliedro

Haga un clic prolongado en el botón

Poliedros (el penúltimo botón) de la barra de herramientas y seleccione

Caja XYZ.



Haga clic ahora justo a la derecha de la esfera, siempre en el plano de base gris.

Desplace enseguida el cursor del ratón en aproximadamente 2 cm hacia la derecha y en aproximadamente 1 cm hacia arriba. Oprima la tecla **Mayúscula** (\uparrow) y desplace el cursor del ratón hacia arriba en aproximadamente 5 cm. Haga clic de nuevo. Ha construido una caja XYZ.

Para modificar la caja XYZ, seleccione la herramienta **Manipulación** y siga las mismas consignas que para la esfera (ver la sección precedente).

Esta primera figura, llamada automáticamente **Figura 1** por Cabri 3D puede ser guardada con un nombre a su elección haciendo **Archivo-Guardar como....** Enseguida la acción **Archivo-Guardar** registrará las últimas modificaciones hechas a la figura con el nombre anteriormente elegido.

2.3 CREACIÓN DE UN NUEVO DOCUMENTO

Para realizar un nuevo conjunto de construcciones, deberá crear un nuevo documento. Para hacer esto, haga **Archivo-Nuevo**. Obtendrá una página cuya zona de trabajo es mostrada, por defecto, en perspectiva natural.

Para añadir páginas (o zonas de trabajo) en un documento, o para tener acceso a una mayor elección de perspectivas, ver el capítulo **[5] LAS FUNCIONES DE NAVEGACIÓN AVANZADAS**.

2.4 EL CONCEPTO DE LOS PLANOS

Para manejar bien el funcionamiento de Cabri 3D, es importante comprender el concepto de los planos. En un primer tiempo, cada nuevo objeto que construya con Cabri 3D

estará sobre un plano, que llamaremos el **plano de base**. Abra un nuevo documento.

La superficie gris al centro es lo que llamaremos la **Parte Visible** (PV) del plano de base. Todas las construcciones que haga ahora, sobre la **PV** o en el exterior, estarán necesariamente puestas sobre ese plano de base *.

Para ilustrar nuestro propósito, empiece por construir dos cajas XYZ sobre la **PV**.

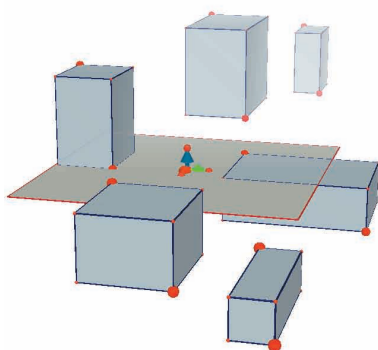
Construya en seguida dos nuevas cajas fuera de la **PV**, en la parte superior de la zona de trabajo.

Entre cada construcción de una caja, haga pasar el cursor del ratón por encima de la **PV**.

Construya ahora una caja en la parte inferior de la zona de trabajo.

Como usted ve, las cajas de la parte superior son mas pálidas y las de la parte inferior son más oscuras, esto contribuye a crear un efecto de perspectiva.

Todas las cajas están puestas sobre un mismo plano, ya sea sobre su **PV** o sobre el prolongamiento de esta **PV**, que llamaremos la **Parte No Visible** (PNV).




*Veremos más adelante como añadir otros planos.

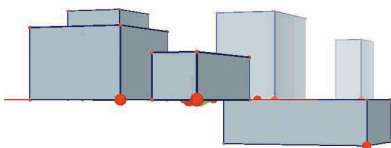
Esta función le permite visualizar su zona de trabajo desde diferentes ángulos de vista, como si se estuviera contenida en una bola de cristal transparente. Para utilizarla, coloque el cursor del ratón en cualquier parte de la zona de trabajo, haga un clic derecho y desplace el ratón, primero de arriba hacia abajo.

Cambiando de esta manera de punto de vista, se ve muy bien que todas las cajas descansan en el mismo plano, en un lado o en otro de este.

Pruebe también esta función de derecha a izquierda para ver su construcción bajo otros ángulos aún.

En las **Macintosh** con ratón de un solo botón, oprima primero la tecla  o **Ctrl** del teclado, luego haga clic.

Le recomendamos manipular frecuentemente la función Bola de cristal. Esta le permite – en todo momento – de visualizar el trabajo realizado bajo todos los ángulos y de mejor apreciar las posibilidades del software. En el caso de construcciones complejas, facilita la añadidura de nuevos objetos.



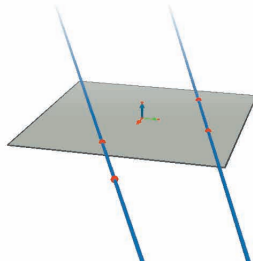
Los puntos construidos afuera de un objeto existente o sobre un plano son puntos en el espacio. Como lo vimos en la sección [\[2.4\]](#), estos puntos en el espacio son, por defecto, construidos en el prolongamiento de la **PV** del plano de base.


No obstante, los puntos inicialmente construidos en el espacio tienen una particularidad: pueden ser desplazados verticalmente después de haber sido construidos

Para ilustrar esta particularidad, construiremos 2 rectas.

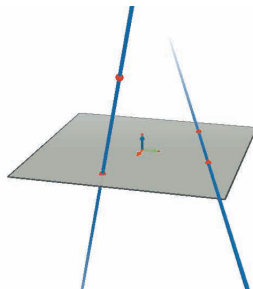
Abra primero un nuevo documento.

Haga un clic prolongado en el botón **Curvas** (el 3^{er} botón a partir de la izquierda) y seleccione **Recta**. Haga una primera recta construyendo dos puntos sobre la **PV** del plano de base, como lo muestra la ilustración. Construya enseguida una segunda recta, pero con su segundo punto en el espacio, sobre la **PNV** del plano de base, como en la ilustración.



Ahora, con la ayuda de la herramienta **Manipulación**, seleccione el punto que ha construido en el espacio, presione la tecla  del teclado y desplace el punto hacia arriba. Como verá, el punto se desplaza hacia arriba, así como la recta.

Intente ahora hacer lo mismo con los puntos construidos sobre la **PV**, verá que no se les puede desplazar verticalmente.



LAS HERRAMIENTAS DE CONSTRUCCIÓN

He aquí una breve descripción de las herramientas de construcción que propone Cabri 3D.

Este capítulo puede ser consultado de forma puntual cuando desee conocer la utilidad o el funcionamiento de una herramienta en particular.

Sin embargo, como el capítulo anterior, ha sido también concebido de manera secuencial, es decir que, salvo excepción, cada nuevo ejemplo pone en evidencia las funcionalidades abordadas en los ejemplos precedentes.

Le sugerimos por consiguiente de intentar, en el orden, todas las herramientas presentadas en las páginas que siguen. Su aprendizaje se encontrará grandemente acelerado.

Términos y siglas utilizados en las tablas

Plano de base: el plano creado por defecto en la apertura del software o en el lanzamiento de un nuevo documento.

PV – parte visible (de un plano): parte coloreada de un plano.

PNV – parte no visible (de un plano): el prolongamiento de la parte visible de un plano.

Función de Ayuda: Cabri 3D ofrece una función de ayuda interactiva para las herramientas. Para activarla, haga [Ayuda-Ayuda herramientas](#).

3.1 MANIPULACIÓN

Manipulation



- Permite seleccionar puntos y objetos.
- Permite desplazar puntos u objetos y por consecuencia, todos los objetos que de ellos dependen.

Redefinición (de los puntos)



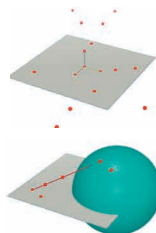
Esta función permite redefinir el modo de desplazamiento de los puntos. Su funcionamiento está descrito en las secciones [\[3.10\]](#) y [\[3.11\]](#).

3.2 PUNTOS




Punto (sobre un plano o sobre un objeto)

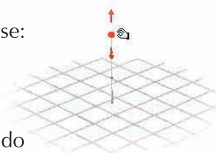
Permite construir puntos de diferentes maneras. Esos puntos pueden enseguida servir de base para construir diversos objetos (segmentos, planos, poliedros, etc.).

- Construye puntos sobre la **PV** de los planos.
- Construye puntos en el espacio. Por defecto, estos puntos se situaran en la **PNV** del plano de base.
- Construye puntos en cualquier lugar sobre los objetos. Los poliedros así como los polígonos de 4 lados o más son la excepción: únicamente se pueden construir puntos en sus vértices.



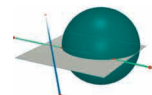
Punto en el espacio (encima o abajo del plano de base)

- Permite construir puntos encima o abajo del plano de base:
 - mantener presionada la tecla  del teclado
 - desplazar verticalmente el punto a la altura deseada
 - hacer un clic para validar.
- Para desplazar de nuevo verticalmente un punto construido con la tecla , utilice la herramienta Manipulación, presionar  de nuevo y desplazar el punto.



Puntos de intersección

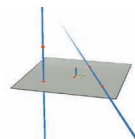
Permite construir el o los puntos de intersección de 2 objetos (2 rectas, una recta y una esfera, etc.).



3.3 CURVAS

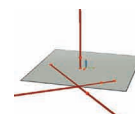
Recta

- Permite construir una recta que pasa por 2 puntos.
- Permite construir la recta de intersección de 2 planos:
 - desplazar el cursor del ratón a proximidad de la intersección de 2 planos para hacer aparecer la recta
 - hacer clic para validar.



Semirrecta

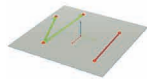
Permite construir una semirrecta que pasa por dos puntos. El primer punto es el origen de la semirrecta.





Segmento

Permite construir un segmento delimitado por 2 puntos.



Vector

Permite construir un vector delimitado por 2 puntos. El primer punto es el origen del vector.

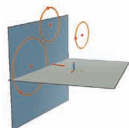
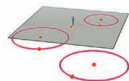


Circunferencia

Permite construir circunferencias de diferentes maneras:

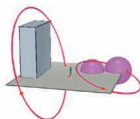
- Circunferencia definida por 2 puntos (punto central y radio), sobre el plano de base:
 - hacer clic sobre la **PV** para seleccionar el plano
 - construir la circunferencia sobre la **PV** o la **PNV**.
- Circunferencia definida por 2 puntos (punto central y radio), en otro plano:
 - hacer clic sobre la **PV** para seleccionar el plano
 - construir el centro de la circunferencia sobre la **PV**
 - construir el punto que define el radio también sobre la **PV** (o sobre un objeto ya construido en la **PNV** de ese plano).

Nota: una vez construida, la circunferencia puede ser desplazada sobre la **PNV** con la herramienta **Manipulación**.



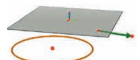
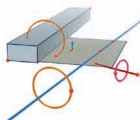
- Circunferencia definida por 3 puntos ya construidos:
 - construir una circunferencia que pase por esos 3 puntos.
- Circunferencia definida por 3 puntos de los cuales algunos no han sido construidos:
 - construir la circunferencia seleccionando los puntos ya construidos y construir los otros sobre la marcha, haciendo clic sobre los objetos elegidos.

Nota: no se puede construir directamente el primer punto sobre la **PV** de un plano (seleccionar entonces un punto ya construido).

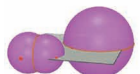


- Circunferencia centrada sobre una recta:
 - seleccionar una recta (o una parte de recta*)
 - seleccionar (o construir) un punto.
- Circunferencia-compás (cuyo radio se controla por la longitud de un vector o de un segmento):
 - construir un vector o un segmento (o utilizar un vector o un segmento ya construido)
 - con la ayuda de la herramienta **Circunferencia**, seleccionar un plano
 - construir (o seleccionar) el punto central de la circunferencia
 - seleccionar el vector o el segmento que definirá el radio.

Nota: el vector o el segmento pueden estar situados en cualquier lugar.



- Permite construir la circunferencia de intersección esfera-esfera o esfera-plano:
 - desplazar el cursor del ratón a proximidad de la intersección para hacer aparecer la circunferencia
 - hacer clic para validar.

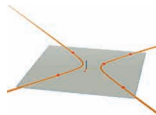


* semirrecta, segmento, vector, arista de poliedro



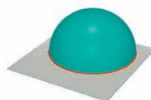
Cónica

- Permite construir una cónica que pasa por 5 puntos coplanarios:
 - en el plano de base, los puntos pueden estar sobre la PV o sobre la PNV
 - en los otros planos, los 5 puntos deben estar sobre la PV (o sobre un objeto antes construido en la PNV de dicho plano)
- también se puede construir una cónica construyendo (o seleccionando) 5 puntos coplanarios cualesquiera.
- Permite construir una cónica tangente a 5 rectas coplanarias:
 - seleccionar 5 rectas en un mismo plano.
- Permite construir la cónica de intersección de un plano con un cono, una esfera o un cilindro:
 - desplazar el cursor del ratón a proximidad de la intersección para que aparezca la cónica
 - hacer clic para validar.




Curva de intersección



- Permite construir la recta de intersección de 2 planos.
- Permite construir la cónica de intersección de un plano con un cono, una esfera o un cilindro.
- Permite construir la circunferencia de intersección de 2 esferas.

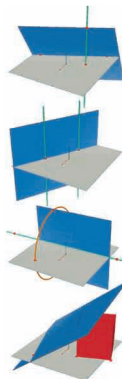


3.4 SUPERFICIES

Plano

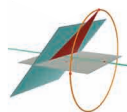
Permite construir nuevos planos de diferentes maneras. Para utilizar esta herramienta, es necesario utilizar al menos un punto situado arriba o abajo del plano de base (ese punto puede estar situado sobre un objeto existente, o construido con la tecla .

- Plano que pasa por 3 puntos de los cuales uno fue construido con la tecla :
 - construir (o seleccionar) 2 puntos sobre la **PV** del plano de base
 - mantener presionada la tecla  y desplazar el cursor del ratón hacia arriba (sin presionar el botón)
 - hacer clic para confirmar.
- Plano que pasa por 3 puntos.
- Plano que pasa por 2 rectas (o partes de recta*) coplanarias.
- Plano que pasa por una recta (o una parte de recta*) y un punto.



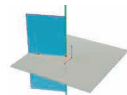
* semirrecta, segmento, vector, arista de poliedro

- Plano definido por un triángulo o un polígono antes construido:
- desplazar el cursor del ratón a proximidad del triángulo o del polígono para que aparezca el plano
- hacer clic para validar.



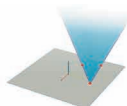
Semiplano

Permite construir un semiplano limitado por una recta (o una parte de recta*) y que pasa por un punto.



Sector

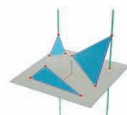
Permite construir un sector definido por un punto de origen y 2 otros puntos.



Triángulo

Permite construir un triángulo definido por 3 puntos.

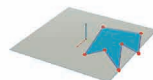
- En el plano de base:
 - construir (o seleccionar) los puntos sobre la **PV** o la **PNV**.
- En otro plano:
 - construir (o seleccionar) los puntos sobre la **PV** (o sobre un objeto antes construido en la **PNV** de ese plano)
 - una vez el triángulo construido, se puede desplazarlo en la **PNV**.
- También se puede construir un triángulo construyendo (o seleccionando) 3 puntos cualesquiera.



Polígono

Permite construir un polígono definido por 3 puntos o más. Para terminar la construcción, hacer clic una 2ª vez sobre el último punto construido (o sobre otro punto de la construcción) o presionar la tecla **Enter** del teclado (**Retorno** en Macintosh).

- En el plano de base:
 - construir (o seleccionar) los puntos sobre la **PV** o la **PNV**.
- En otro plano:
 - construir (o seleccionar) los puntos sobre la **PV** (o sobre un objeto antes construido en la **PNV** de dicho plano).
 - una vez el polígono construido, se puede desplazarlo en la **PNV**.
- También se puede construir un polígono construyendo (o seleccionando) puntos coplanarios cualesquiera.

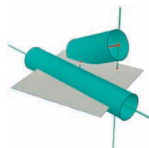


* semirrecta, segmento, vector, arista de poliedro



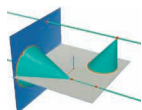
Cilindro

- Permite construir un cilindro alrededor de una recta o de una semirrecta, que se convierte en el eje, y que pasa por un punto.
- Permite construir un cilindro alrededor de una parte de recta (segmento, vector o arista de poliedro), que se convierte en el eje, y que pasa por un punto. En este caso, la altura del cilindro es definida por la longitud de la parte de recta utilizada.



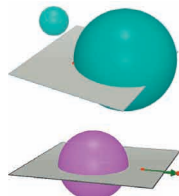
Cono

Permite construir un cono definido por un punto (el vértice) y por una circunferencia (construida con la herramienta **Cónica**).



Esfera

- Permite construir una esfera a partir de su centro y de otro punto que determina su radio.
- Permite construir una esfera cuyo radio es controlado por la longitud de un vector o de un segmento.
- Para utilizar esta función, se debe:
 - construir un vector o un segmento (o utilizar un vector o un segmento antes construido)
 - construir (o seleccionar) el punto central de la esfera.
 - seleccionar el vector o el segmento que definirá el radio.
 Nota: el vector o el segmento pueden estar situados en cualquier parte.

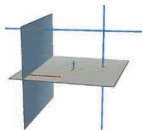
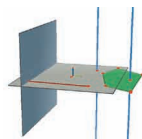


3.5 CONSTRUCCIONES RELATIVAS



Perpendicular (recta o plano perpendicular)

- Permite construir una recta perpendicular a un plano (o parte de plano) o a un polígono.
- Permite construir un plano perpendicular a una recta (o parte de recta*).
- Permite construir una recta perpendicular a otra recta (o parte de recta*). Para utilizar esta función, se debe:
 - acercar el cursor del ratón a la recta, luego presionar la tecla **Ctrl** del teclado (**Alt** en Macintosh)
 - mantener presionada la tecla para las etapas siguientes
 - hacer clic para seleccionar la recta de referencia
 - seleccionar o construir un punto afuera de la recta de referencia
 Nota: para construir el punto sobre la recta de referencia, se debe hacer clic una vez en la **PV** del plano después de haber seleccionado la recta de referencia.

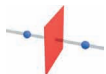
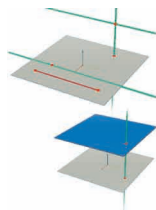


* semirrecta, segmento, vector, arista de poliedro



Paralela (recta o plano paralelo)

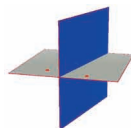
- Permite construir una recta paralela a una recta (o parte de recta*)
- Permite construir un plano paralelo a un plano (o parte de plano) y que pase por un punto. Para construir un plano paralelo que no sea confundido con el plano de referencia seleccionado, es necesario utilizar un punto que no esté sobre ese plano de referencia.



Plano mediador

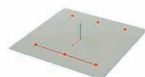
- Permite construir el plano mediador de 2 puntos existentes. También se pueden construir los puntos directamente.
- Permite construir el plano mediador de un segmento, de un vector o de una arista de poliedro.

Nota: el plano construido será perpendicular a la parte de recta seleccionada o a la recta definida por los 2 puntos seleccionados.



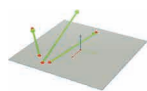
Medio (punto medio)

- Permite construir el punto medio de 2 puntos.
- Permite construir el punto medio de un segmento, de un vector o de una arista de poliedro.



Suma de vectores

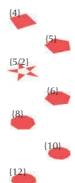
A partir de un punto de origen seleccionado, permite construir el vector resultante de la suma de 2 vectores.



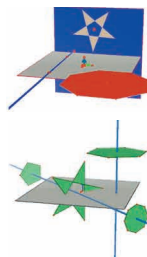
TRANSFORMACIONES

La tabla de herramientas Transformaciones es presentada en la sección [\[3.9\]](#)

3.6 POLÍGONOS REGULARES




- Permite construir polígonos regulares en un plano dado:
 - seleccionar el plano
 - construir el polígono definiendo el punto central y otro punto
 - al momento de construcción, el 2º punto debe necesariamente estar sobre la **PV** del plano (o sobre un objeto antes construido en la **PNV** de ese plano). Una vez el polígono construido, se puede desplazarlo en la **PNV**.
- Permite construir polígonos centrados alrededor en una recta:
 - seleccionar una recta (o una parte de recta*)
 - seleccionar (o construir) un punto.



* semirecta, segmento, vector, arista de poliedro


3.7 POLIEDROS

Nota importante para la construcción de poliedros

Para construir poliedros en tres dimensiones, uno de los puntos debe necesariamente pertenecer a un plano diferente del de los otros puntos. Dicho punto puede ser construido sobre un objeto existente o construido manteniendo la tecla  presionada.




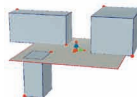
Tetraedro (definido por 4 puntos)

- Construir los 3 primeros puntos.
- Para obtener un tetraedro en tres dimensiones, construir el 4º punto en otro plano, utilizando un objeto existente o la tecla .



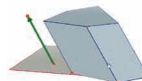
Caja XYZ (definida por una diagonal)

- Construir un 1º punto.
- Construir un 2º punto (que definirá el vértice diagonalmente opuesto al 1er punto)
- Para obtener la caja XYZ en 3 dimensiones, construir ese 2º punto en un plano diferente al primero, utilizando un objeto existente o la tecla .




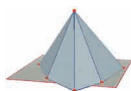
Prisma (definido por un polígono y un vector)

- Construir primero un polígono con otra herramienta (herramienta **Polígono**, **Triángulo**, etc.), o utilizar un polígono antes construido.
- Construir un vector, con la herramienta **Vector**, en un plano diferente al del polígono (o utilizar un vector antes construido).
- Con la herramienta **Prisma**, construir el prisma seleccionando un polígono y un vector.




Pirámide (definida por un polígono y un punto)

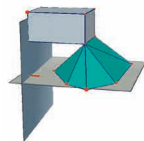
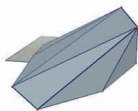
- Construir primero un polígono con otra herramienta (herramienta **Polígono**, **Triángulo**, etc.) (o utilizar un polígono antes construido), que será la base.
- Con la herramienta **Pirámide**, seleccionar un polígono, luego para obtener una pirámide en 3 dimensiones, construir el punto del vértice presionando la tecla  (o seleccionar un punto situado en un plano distinto al del polígono).






Poliedro convexo

- Permite construir directamente un poliedro:
 - Para obtener un poliedro en tres dimensiones, construir con la herramienta **Poliedro convexo** una envoltura convexa que comprenda por lo menos 3 puntos, luego añadir un punto o más en otro plano (utilizando un objeto existente o la tecla ).
 - Para terminar la construcción, hacer clic una 2ª vez sobre el ultimo punto construido (o sobre otro punto de la construcción) o presionar la tecla **Enter** del teclado (**Retorno** en Macintosh).
- Permite construir un poliedro incorporando diferentes objetos antes construidos:
 - Seleccionar con la herramienta **Poliedro convexo** uno o varios de los objetos siguientes: polígonos, segmentos, aristas de poliedros, puntos. También se pueden construir nuevos puntos durante la construcción.
 - Para obtener un poliedro en tres dimensiones, es necesario que al menos uno de los puntos u objetos estén construidos en un plano distinto de los otros.
 - Para terminar la construcción, hacer clic una 2ª vez sobre el ultimo punto construido (o sobre otro punto de la construcción) o presionar la tecla **Enter** del teclado (**Retorno** en Macintosh).

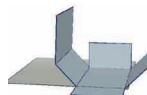


Apertura de poliedro

Permite abrir las caras de un poliedro (y eventualmente aplanarlo para crear un patrón).

- Construir un poliedro.
- Con la herramienta **Abrir poliedro**, hacer clic sobre el poliedro.
- Para abrir el poliedro aun más, utilizar la herramienta **Manipulación** y desplazar una de las caras con el ratón.
- Para abrir una sola cara a la vez, mantener presionada la tecla .
- Para limitar el ángulo de apertura a múltiplos de 15 grados, mantener presionada la tecla **Ctrl** (**Alt** en Macintosh).

Después de haber creado el patrón de poliedro, se puede imprimir y recortarlo para crear un modelo real. Ver sección **[4.7] LA CREACION DE PATRONES IMPRIMIBLES**.





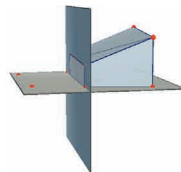
Recorte de poliedro

Permite construir la intersección de un poliedro con el semiespacio delimitado por un plano, y de ocultar una parte del poliedro.

- Construir un poliedro.
- Construir un plano que corte al poliedro.
- Con la ayuda de la herramienta **Recorte de poliedro**:
 - seleccionar el poliedro
 - seleccionar el plano intersector

La parte oculta del poliedro será la que está al frente. Para hacer girar la construcción y colocar otra parte del poliedro hacia el frente, utilizar la función Bola de cristal (sección [2.5]).

Para volver a mostrar la parte oculta, se debe utilizar la función Ocultar/Mostrar (sección [4.3]).



3.8 POLIEDROS REGULARES

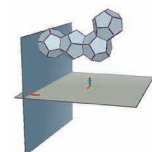
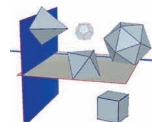
Poliedros regulares (sólidos de Platón)

- Permite construir directamente un poliedro:
 - Seleccionar un plano.
 - Construir un 1º punto.
 - Construir un 2º punto. El 2º punto debe estar construido necesariamente sobre la **PV** del plano seleccionado (o sobre un objeto antes construido en la **PNV** de dicho plano).

Nota: para colocar un poliedro regular afuera de la **PV** de un plano, construirlo primero sobre la **PV**, luego desplazarlo con la ayuda de la herramienta **Manipulación**.

- Permite construir un poliedro definido por un polígono regular antes construido:
 - Seleccionar, con la herramienta **Poliedro regular** apropiada, un polígono de la misma naturaleza que las caras del poliedro por construir.
 - O seleccionar, con la herramienta **Poliedro regular** apropiada, la cara de un poliedro (un polígono) de la misma naturaleza que las caras del poliedro por construir.

Nota: para construir el poliedro en el semiespacio opuesto al propuesto por defecto, presionar la tecla **Ctrl** (**Alt** en Macintosh).



3.9 TRANSFORMACIONES

Simetría central (definida por un punto)

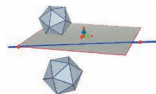
- Seleccionar el objeto (o la parte de un objeto) a transformar.
- Seleccionar (o construir) un punto como centro de la simetría.





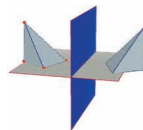
Simetría axial (definida por una recta o una parte de recta*)

- Seleccionar el objeto (o la parte de un objeto) a transformar.
- Seleccionar una recta (o la parte de recta*) como eje de simetría.



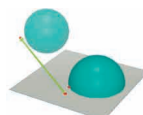
Reflexión o Simetría plana (definida por un plano)

- Seleccionar el objeto (o la parte de un objeto) a transformar.
- Seleccionar un plano (o una parte de plano**) como plano de simetría.



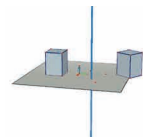
Traslación (definida por un vector o dos puntos)

- Seleccionar primero un vector o 2 puntos (también se pueden construir los puntos directamente)
- Seleccionar el objeto (o la parte de un objeto) a transformar.



Rotación por eje y puntos

- Seleccionar el objeto (o la parte de un objeto) a transformar.
- Seleccionar una recta (o una parte de recta*) como eje de rotación.
- Seleccionar (o construir) 2 puntos.



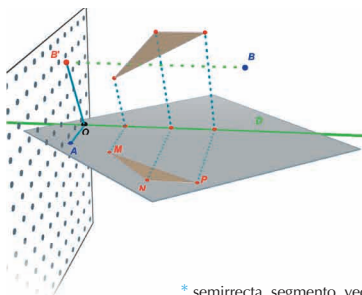
Ejemplo de utilización avanzada de la Rotación por eje y puntos

En el ejemplo siguiente, se construye la imagen del triángulo MNP seleccionando la recta D y los puntos A y B .

El ángulo de la rotación es el ángulo formado por dos semiplanos:

- El semiplano de frontera D que contiene al punto A .
- El semiplano de frontera D que contiene al punto B .

El ángulo de la rotación es también igual a $(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB'})$, siendo B' la proyección ortogonal de B en el plano perpendicular a D que pasa por A .



* semirrecta, segmento, vector, arista de poliedro

** semiplano, sector, polígono


Los puntos están ligados a los objetos sobre los cuales han sido contruidos

Normalmente, los puntos son "dependientes" de los objetos sobre los cuales han sido contruidos. Por ejemplo, un punto construido sobre una esfera no puede ser desplazado sobre otro objeto o sobre un plano.

Los puntos contruidos sobre la **PV** de un plano pueden ser desplazados, pero solamente hacia la **PNV** de ese plano, y no sobre otros objetos.

Para "liberar" los puntos, se debe utilizar la herramienta **Redefinición**. Su funcionamiento esta descrito en la siguiente sección.

El desplazamiento de los puntos en el espacio arriba o abajo del plano de base

Los puntos que fueron originalmente contruidos en el espacio o sobre la **PNV** del plano de base pueden luego ser desplazados verticalmente arriba o abajo del plano de base (con la ayuda de la herramienta **Manipulación** y presionando la tecla .


Sin embargo, normalmente los puntos originalmente contruidos sobre objetos o sobre la **PV** del plano de base, no pueden enseguida ser desplazados verticalmente en el espacio. Para "liberar" esos puntos, se debe utilizar la herramienta **Redefinición**. Su funcionamiento es descrito en la siguiente sección.


Nota: para tener acceso, a partir de la **PV** del plano de base, a puntos que enseguida puedan ser desplazados verticalmente sin tener que utilizar la herramienta **Redefinición**, se puede primero construir los puntos sobre la **PNV** y luego desplazarlos sobre la **PV**.

Para "liberar" un punto y poder desplazarlo de un objeto a otro (de una esfera a un plano, o de la **PNV** del plano de base a un vértice de poliedro, por ejemplo), se debe utilizar la herramienta **Redefinición**. Esta herramienta se sitúa en el grupo de herramientas **Manipulación** (1^{er} botón). Para utilizarla:

- hacer un primer clic para seleccionar el punto por redefinir (luego soltar el botón del ratón)
- desplazar el cursor del ratón (botón no presionado) hacia el nuevo objeto
- hacer un segundo clic para depositar el punto sobre el objeto o en el lugar elegido.

La herramienta **Redefinición** también permite transformar un punto originalmente construido sobre la **PV** de un plano o sobre un objeto en un punto en el espacio (que puede ser desplazado verticalmente arriba o abajo del plano de base). Para utilizarla:

- hacer clic para seleccionar el punto a redefinir (luego soltar el botón del ratón)
- desplazar el cursor del ratón (botón no presionado) hacia una nuevo destino
- para desplazar el punto verticalmente, presione la tecla 
- hacer un segundo clic para validar.

Función	PC	Macintosh
Seleccionar más de un objeto con la herramienta Manipulación	Mantener la tecla Ctrl oprimida y seleccionar todos los objetos deseados	Mantener la tecla May oprimida y seleccionar todos los objetos deseados
Suprimir el o los objetos seleccionados	Tecla suprimir	Tecla suprimir
Anular una construcción que todavía no se ha terminado (ej: dejar de construir un triángulo después de haber puesto 2 de los 3 puntos)	Esc	Esc
Anular la herramienta seleccionada y activar la herramienta Manipulación	Esc	Esc
Deseleccionar el objeto seleccionado	Ctrl +clic	 +clic
Construir un punto o un objeto encima o debajo del plano de base	Mantener la tecla May oprimida, desplazar el punto verticalmente, luego hacer clic	Mantener la tecla May oprimida, desplazar el punto verticalmente, luego hacer clic
Desplazar verticalmente un punto o un objeto previamente construido encima o debajo del plano de base	Mantener la tecla May oprimida y desplazar el objeto verticalmente	Mantener la tecla May oprimida y desplazar el objeto verticalmente
Desplazar verticalmente, en múltiplos de 5 mm, un punto o un objeto previamente construidos encima o debajo del plano de base	Mantener las teclas Ctrl + May oprimidas y desplazar el objeto verticalmente	Mantener las teclas Ctrl + May oprimidas y desplazar el objeto verticalmente
Desplazar horizontalmente, en múltiplos de 5 mm, un punto o un objeto previamente construidos encima o debajo del plano de base	Mantener la tecla Ctrl oprimida y desplazar el objeto horizontalmente	Mantener la tecla Alt oprimida y desplazar el objeto horizontalmente

Para desplazar puntos u objetos ya construidos, no es necesario seleccionar la herramienta **Manipulación**. Por ejemplo, aún habiendo seleccionado la herramienta **Tetraedro**, puede desplazar una esfera, cambiar la orientación de una recta, etc. Para hacer esto, seleccione simplemente un punto o un objeto, mantenga el botón del ratón oprimido y desplace el objeto.

FUNCIONES DE CONSTRUCCIÓN PERIFÉRICAS

CREACIÓN DE ZONAS DE TEXTO LIGADAS A LOS OBJETOS
(ETIQUETAS)

4.1

Cabri 3D le permite asociar pequeñas zonas de texto a los objetos de sus construcciones. Estas etiquetas le pueden servir de guía o le pueden ayudar a nombrar los diferentes elementos de una construcción.

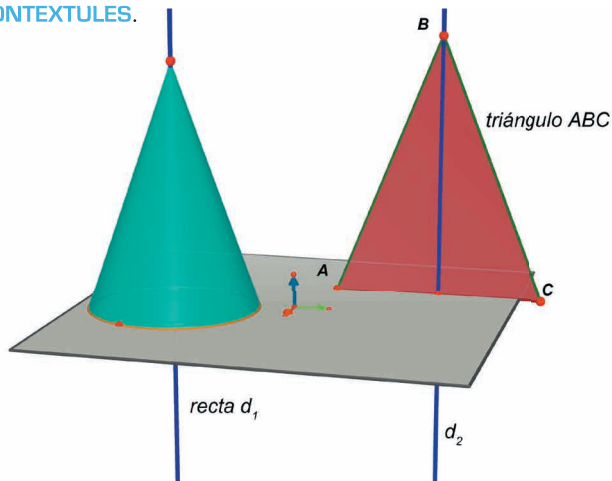
Para crear una etiqueta, seleccione un objeto (punto, esfera, recta, plano, etc.) con la herramienta **Manipulación**. Enseguida, escriba simplemente el texto.

Note que si escribe un número inmediatamente después de una letra, el número se mostrará automáticamente como un índice (ej: recta d_1).

Para desplazar una etiqueta, selecciónela con la ayuda de la herramienta **Manipulación** y desplácela.

Para modificar el texto de una etiqueta ya creada, haga doble clic en la zona de texto.

Para modificar la fuente o los atributos gráficos del texto, utilice el menú contextual haciendo clic sobre el botón derecho del ratón. Ver la sección **[4.8] LOS MENUS CONTEXTUALES**.



Cabri 3D le permite zonas de texto autónomas. Estas pueden servir de guía, para anotar leyendas, etc.

Para crear una zona de texto autónoma, haga [Documento-Agregar zona de texto](#). Para variar el tamaño de la zona, haga clic en el borde para hacer aparecer los tiradores (cuadrados negros). Utilice enseguida los tiradores para modificar las dimensiones de la zona.

Para desplazar la zona, haga clic de nuevo en el borde para hacer aparecer los tiradores. Haga clic enseguida en el centro de la zona y desplácela con la cruz.

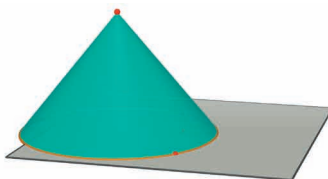


Figura nº 24 – Cono – fecha de realización, etc.

Para modificar la fuente o los atributos gráficos del texto, utilice el menú contextual haciendo clic sobre el botón derecho del ratón. Ver la sección [\[4.8\] LOS MENUS CONTEXTUALES](#).

Esta función permite ocultar objetos previamente construidos o mostrarlos de nuevo.

Para ocultar un objeto, selecciónelo con la ayuda de la herramienta [Manipulación](#). Haga enseguida [Edición-Ocultar/Mostrar](#). Para seleccionar varios objetos a la vez, mantenga la tecla [Ctrl](#) oprimida ([⌘](#) en Macintosh).

Para mostrar de nuevo un objeto que ha ocultado, primero debe hacer reaparecer en contraste suavizado todos los objetos ocultos. Vaya a Ventana y elija Vista actual para hacer visible la ventana de los parámetros. Seleccione [Mostrar los objetos ocultos](#).

Seleccione enseguida el objeto oculto a mostrar y haga [Edición-Ocultar/Mostrar](#).

Repita para cada objeto que desea de nuevo mostrar o seleccione varios objetos a la vez manteniendo la tecla [Ctrl](#) oprimida ([⌘](#) en Macintosh).

Note que el despliegue en contraste suavizado de los objetos ocultados solamente se aplica para la zona de trabajo (la "vista") seleccionada. Para saber más sobre la creación de diferentes zonas de trabajo, ver el capítulo **[5] FUNCIONES DE NAVEGACIÓN AVANZADAS**.

ANIMACIÓN

4.4

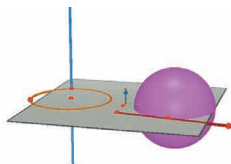
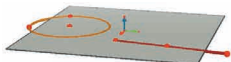
Cabri 3D le ofrece la posibilidad de crear una animación automática a sus objetos. Creando un punto "móvil" sobre una circunferencia o un segmento, puede mover todo tipo de objetos ligados a ese punto. El resultado puede ser impresionante ya que puede hacer girar una recta, hacer crecer o decrecer una esfera, hacer oscilar un triángulo, etc.

Para comprender mejor esta función, primero construya una circunferencia y un segmento en los lugares indicados en la ilustración, a la derecha. Luego construya un nuevo punto sobre la circunferencia y un nuevo punto sobre el segmento, en los lugares indicados.

Con la ayuda de la herramienta **Perpendicular**, construya una recta que pase por el primer punto que construyó sobre la circunferencia. Con la ayuda de la herramienta **Esfera**, construya el centro de una esfera a aproximadamente 1 cm atrás del último punto que construyó sobre el segmento. Luego seleccione ese punto para definir el radio de la esfera. Su construcción deberá ser parecida a la ilustración de al lado.

Ahora le presentamos las etapas a seguir para iniciar la animación.

1. Seleccione **Ventana** y elija **Animación** para que la ventana de los parámetros aparezca.
2. Con la ayuda de la herramienta **Manipulación**, seleccione el punto que quiere que sea "móvil", es decir, en este caso es el punto por el que pasa la recta.
3. En la ventana de los parámetros, asegúrese que la opción **Punto fijo** no está seleccionada.
4. Desplace el cursor hacia la derecha o hacia la izquierda para seleccionar una velocidad diferente de 0 cm/s.
5. Presione el botón **Iniciar la animación**. La recta gira ahora sobre la circunferencia del círculo.
6. Puede controlar la velocidad y el sentido de la rotación con la ayuda del cursor.



Para hacer que la animación de la esfera inicie, repita las mismas etapas. Note que la esfera cambia de volumen en función del desplazamiento del punto sobre el segmento.

Puede controlar individualmente la velocidad de desplazamiento de cada punto animado. También puede interrumpir individualmente la animación de cada punto seleccionando **Punto fijo**. Para identificar el punto animado cuyos parámetros desea ajustar, primero debe seleccionarlo con la herramienta **Manipulación**, luego haga los ajustes necesarios en la ventana de parámetros.

El botón **Detener la animación** comanda la detención de todos los puntos animados. El botón **Iniciar la animación** comanda el inicio de todos los puntos animados excepto aquellos que tiene la opción **Punto fijo** seleccionada.

4.5

ROTACIÓN AUTOMÁTICA

Cabri 3D ofrece la posibilidad de hacer girar su construcción sobre su eje central. Seleccione Ventana y elija Vista actual para que la ventana de los parámetros aparezca. Enseguida desplace el cursor **Rotación Automática** para comenzar la rotación, controlar su velocidad y el sentido de rotación.

También puede lanzar la rotación automática a partir de la función Bola de cristal. Primero active la función presionando el botón derecho del ratón (ver capítulo [\[2\] LA NAVEGACIÓN DE BASE](#)). Después desplace el ratón con un movimiento rápido y suelte el botón del ratón. Para detener la rotación, presione de nuevo el botón derecho.

4.6

MODIFICACIÓN DE LOS ATRIBUTOS GRÁFICOS DE LOS OBJETOS

Cabri 3D le permite modificar la apariencia de los planos y de los objetos.

Modificación en directo

Esta forma de proceder es la más práctica para visualizar instantáneamente el efecto de los atributos gráficos posibles para objetos ya construidos.

Para utilizarla, vaya a Ventana y seleccione Vista actual para hacer visible la ventana de los parámetros. Seleccione

enseguida la herramienta **Manipulación**. Haga clic sobre un objeto para seleccionarlo y ver la lista de sus diferentes atributos. Modifíquelos y verá el objeto transformarse en directo.

Para hacer visible la paleta de colores, haga clic en el cuadrado coloreado.

También se pueden modificar los atributos a través del menú contextual. Ver la sección **[4.8] LOS MENUS CONTEXTUALES**.

Modificación de los atributos por defecto

Puede también modificar los atributos gráficos aplicados por defecto por Cabri 3D. Haga **Edición-Preferencias-Estilos por defecto** (en Macintosh, haga **Cabri 3D-Preferencias-Estilos por defecto**).

Puede modificar los atributos de todas las familias de objetos (puntos, rectas, planos, etc.).

Para hacer aparecer la paleta de colores, haga clic en el cuadrado coloreado.

Las modificaciones no afectarán a los objetos ya construidos. En cambio, serán aplicadas a todos los nuevos objetos construidos posteriormente.

Visualización de las partes ocultas de los objetos

Cuando modifique los atributos de los objetos, puede marcar o no la casilla **Mostrar las partes ocultas**.

Cuando esta casilla no está marcada, los objetos de la familia seleccionada serán completamente ocultos por cualquier objeto situado delante. Contrariamente, cuando esta casilla está marcada, los objetos en cuestión permanecerán visibles, en transparencia, detrás de cualquier otro objeto situado delante.

Atributos gráficos de las partes ocultas de los objetos

Puede modificar los atributos gráficos de las partes ocultas de los objetos. Por ejemplo, la parte de una recta oculta por una esfera puede ser punteada o no, de un color diferente, etc.

Para modificar los atributos de las partes ocultas, haga

Edición-Preferencias-Estilos de partes ocultas (en Macintosh, haga [Cabri 3D-Preferencias-Estilos de partes ocultas](#)).

4.7

LA CREACIÓN DE PATRONES IMPRIMIBLES

Creación e impresión de patrones

Cabri 3D le permite crear patrones a partir de poliedros que ha construido. Luego puede imprimir esos patrones y utilizarlos para fabricar poliedros reales, en papel o en cartón, por ejemplo.

He aquí las etapas por seguir para utilizar esta función.

1. Construir el poliedro de su elección.
2. Con la herramienta **Abrir poliedro**, haga clic sobre el poliedro.
3. Con la herramienta **Manipulación**, seleccionar el poliedro.
4. Haga **Documento-Nueva página patrón**.

No le queda más que imprimir el patrón.

Modificación de los atributos gráficos de los patrones

Para cambiar los atributos gráficos por defecto de los patrones (color, longitud de las líneas, etc.), haga [Edición-Preferencias-Estilos por defecto](#) (en Macintosh, haga [Cabri 3D-Preferencias-Estilos por defecto](#)). Elija enseguida **Patrones**.

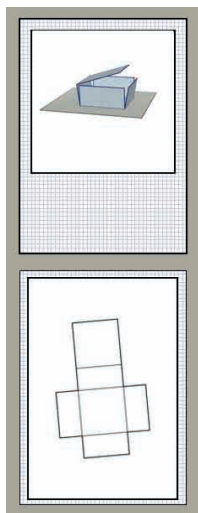
También se pueden modificar los atributos a través del menú contextual. Ver sección [\[4.8\] LOS MENUS CONTEXTUALES](#).

4.8

LOS MENÚS CONTEXTUALES

Cabri 3D ofrece diferentes menús contextuales. Para acceder a ellos, coloque simplemente el cursor del ratón en uno de los ambientes que se especifican a continuación. Enseguida, haga clic brevemente en el botón derecho del ratón.

En las Macintosh con ratones de un solo botón, mantenga la tecla **⌘** o **Ctrl** oprimida y haga clic.



Contexto	Ejemplos de funciones disponibles en el menú contextual
Objeto	<ul style="list-style-type: none"> - Modificar los atributos gráficos - Ciertas funciones del menú Edición
Zona de texto ligada a un objeto (etiqueta)	<ul style="list-style-type: none"> - Colorear y fuente del texto - Ciertas funciones del menú Edición
Zona de texto autónoma	<ul style="list-style-type: none"> - Color de fondo de la zona - Ciertas funciones del menú Edición
Texto seleccionado en el interior de una zona de texto autónoma	<ul style="list-style-type: none"> - Color y fuente del texto, alineación, etc. - Ciertas funciones del menú Edición
Parte no construida de una zona de trabajo (parte blanca)	<ul style="list-style-type: none"> - Color de fondo - Rotación automatizada de la imagen - Mostrar los objetos ocultos - Ciertas funciones del menú Edición
Página	<ul style="list-style-type: none"> - Funciones del menú Documento (Nueva página, etc.) - Ciertas funciones del menú Edición
Patrón, el mismo en una pagina patrón	<ul style="list-style-type: none"> - Modificar los atributos gráficos - Ciertas funciones del menú Edición

FUNCIONES DE NAVEGACIÓN AVANZADAS

EL PRINCIPIO DE LAS ZONAS DE TRABAJO

5.1

En cada documento Cabri 3D, puede crear una variedad de páginas y de zonas de trabajo (llamadas "vistas"). Sin embargo, no importa mucho el número de páginas o de zonas de trabajo que contendrá su documento, todas se relacionarán al mismo conjunto de construcciones. De hecho, las diferentes páginas o zonas tienen por objetivo permitirle examinar el conjunto de sus construcciones a partir de diferentes perspectivas.

CREACIÓN DE NUEVAS ZONAS DE TRABAJO

5.2

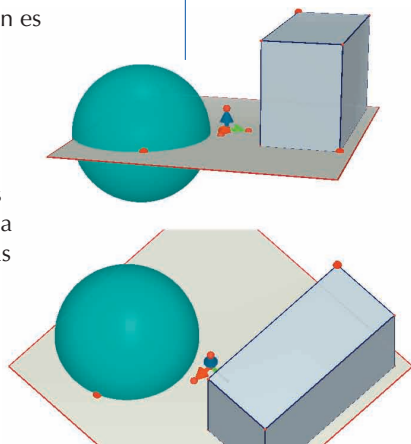
Para comprender mejor el funcionamiento de las zonas de trabajo, abra un nuevo documento haciendo [Archivo-Nuevo](#). Construya enseguida una caja XYZ y una esfera.

Para crear una nueva zona de trabajo con una nueva perspectiva, haga [Documento-Nueva vista...-Dimétrica k=1/2](#).

En esta nueva zona de trabajo, su construcción es ahora vista desde lo alto.

Para agrandar o reducir una zona de trabajo, seleccione primero la herramienta **Manipulación**. Luego, haga clic en el marco de la zona de trabajo, para hacer aparecer los tiradores (cuadrados negros). Utilice enseguida los tiradores para aumentar o reducir las zonas de trabajo.

Para desplazar una zona de trabajo en la página, haga clic de nuevo en el borde para hacer aparecer los tiradores. Haga clic enseguida en la zona de trabajo y desplácela.



Para suprimir una zona de trabajo, haga clic en el borde para hacer aparecer los tiradores. Oprima enseguida la tecla **Suprimir/Borrar**.

Funcionamiento interactivo de las zonas de trabajo

Seleccione la herramienta **Manipulación** y haga variar el tamaño de la caja XYZ o de la esfera. Como usted puede ver, las modificaciones son transferidas en tiempo real a la zona de trabajo inferior.

Repita este ejercicio en la zona de trabajo de abajo y verá que las modificaciones serán transferidas a la zona de arriba. De hecho, puede modificar cualquier zona de trabajo y las modificaciones serán siempre transferidas automáticamente, en tiempo real, a todas las zonas de trabajo existentes, así como a todas las nuevas zonas y a todas las nuevas páginas que añada en un mismo documento.

5.3

CREACIÓN DE NUEVAS PÁGINAS EN EL INTERIOR DE UN DOCUMENTO

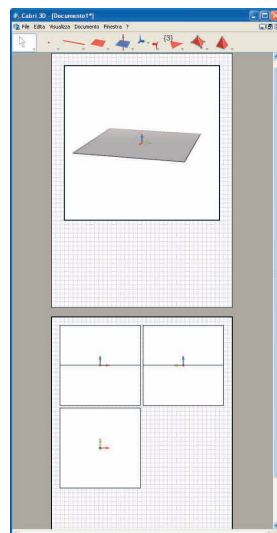
Cada documento Cabri 3D puede contener varias páginas. Además, como vimos en la sección precedente, cada página puede también contener diferentes zonas de trabajo.

Nuevas páginas con perspectivas preseleccionadas

En primer lugar, para añadir una página, haga **Documento-Nueva página....** Cabri 3D propondrá diversas opciones. Para su nueva página, puede elegir ciertas perspectivas preseleccionadas, así como formatos de papel (A4, carta US, etc.). Elija **Dibujo técnico**, por ejemplo.

Note que cada nueva página se coloca inmediatamente a continuación de la página activa.

Para eliminar una página, haga clic en cualquier parte de la página para seleccionarla, luego haga **Edición-Suprimir página**.



Nuevas páginas con una mayor elección de perspectivas

Haga de nuevo [Documento-Nueva página....](#) Luego, seleccione una página vacía ([Paisaje A4 vacía](#), por ejemplo). Una vez mostrada la página, selecciónela haciendo clic en cualquier parte de la página. Haga enseguida [Documento-Nueva vista....](#) Puede ahora elegir entre todas las perspectivas ofrecidas por Cabri 3D.

CREACIÓN DE UN NUEVO DOCUMENTO CON ELECCIÓN DE PERSPECTIVAS

5.4

Para crear directamente un nuevo documento con una elección de perspectivas, haga [Archivo-Nuevo según modelo....](#) Puede ahora elegir una de las perspectivas clásicas preseleccionadas. Para obtener aún una mayor elección de perspectivas, seleccione una página vacía y repita las etapas indicadas en la sección precedente.

CAMBIO DE LAS PERSPECTIVAS Y DEL FORMATO DEL PAPEL SELECCIONADO POR DEFECTO

5.5

Cabri 3D selecciona por defecto la perspectiva natural. Para cambiar la perspectiva o el formato de papel seleccionados por defecto, haga [Edición-Preferencias-General](#) (en Macintosh, haga [Cabri 3D-Preferencias-General](#)). En [Modelo](#), puede seleccionar sus parámetros preferidos. Para los Estados Unidos, por ejemplo, puede seleccionar una perspectiva (o una página vacía) con papel de formato Carta US en lugar de A4.

LAS FUNCIONES DE DESPLIEGUE

5.6

En el menú [Despliegue](#), las primeras funciones permiten cambiar la escala de despliegue del documento, de 1:4 (reducción) a 4:1 (ampliación).

La función [Ajustar a la página](#) permite adaptar el formato de la página activa al de la ventana.

La función [Ajustar la vista](#) permite adaptar el formato de la zona de trabajo activa al de la ventana.

El grupo de funciones de abajo permite cambiar la disposición de las páginas. Para activar estas funciones, el documento debe constar de dos páginas o más.

Cabri 3D le permite exportar figuras dinámicas (manipulables) hacia las aplicaciones Office de Microsoft (solamente PC) así como hacia la mayoría de los navegadores Internet (para PC y Macintosh). También es posible exportar imágenes bitmap (no manipulables) hacia diferentes aplicaciones.

Inserción de una figura dinámica en una aplicación Microsoft Office

Instrucciones para PC: En Windows, el visualizador es un control ActiveX. En un documento Microsoft Office (Word, PowerPoint), hacer [Inserción-Objeto...-Cabri 3D](#). Luego, en el menú contextual, elegir [Objeto Cabri3ActiveDoc-Importar...](#) y seleccionar el archivo a mostrar. Después elegir [Objeto Cabri3ActiveDoc-Manipular](#) en el menú contextual.

Para poder visualizar una figura dinámica en una aplicación Office, Cabri 3D debe necesariamente estar instalado en el ordenador (en versión completa o de evaluación).

Para Macintosh, esta función no esta disponible.

Inserción de una figura dinámica en una pagina web

En una pagina Web, insertar el código HTML siguiente:

```
<embed src="document-name.cg3" width="500" height="600"></embed>
```

El parámetro **src** corresponde al nombre del archivo a mostrar (camino relativo a la pagina), y los parámetros **width** y **height** corresponden a la base y a la altura del rectángulo de muestra (en píxeles).

Instrucciones para PC: El modulo de extensión para visualizar las figuras dinámicas es compatible con Internet Explorer, así como con los navegadores de tipo Netscape (Mozilla, FireFox, etc.).

Para poder visualizar una figura dinámica con un navegador, Cabri 3D debe necesariamente estar instalado en el ordenador (en versión completa o de evaluación).

Instrucciones para Macintosh: Para visualizar una figura dinámica en Macintosh, primero debe instalar un modulo de extensión. Para instalarlo a partir del CD, abra la carpeta [Cabri3D Internet Plug-In](#), haga doble clic en el icono [Install Cabri3D Plug-In](#), y siga las instrucciones. El instalador de ese modulo también puede ser descargado des sitio www.cabri.com.

El modulo de extensión para visualizar las figuras dinámicas es compatible con Safari, así como con los navegadores de tipo Netscape (Mozilla, FireFox, etc.). No funciona con Internet Explorer.

Para poder visualizar una figura dinámica con un navegador, no es necesario que Cabri 3D este instalado en el ordenador.

Para exportar imágenes realizadas con Cabri 3D hacia otras aplicaciones, primero debe copiar la imagen en formato bitmap en el prensa-papeles. Para hacerlo, haga clic en una zona de trabajo para activarla, luego haga [Edición-Copiar la vista actual al formato bitmap](#) y elija la resolución. La creación de una imagen en alta resolución puede tomar algunas decenas de segundos. Después pegue la imagen en la aplicación de su elección (tratamiento de texto, programa de presentación, etc.).