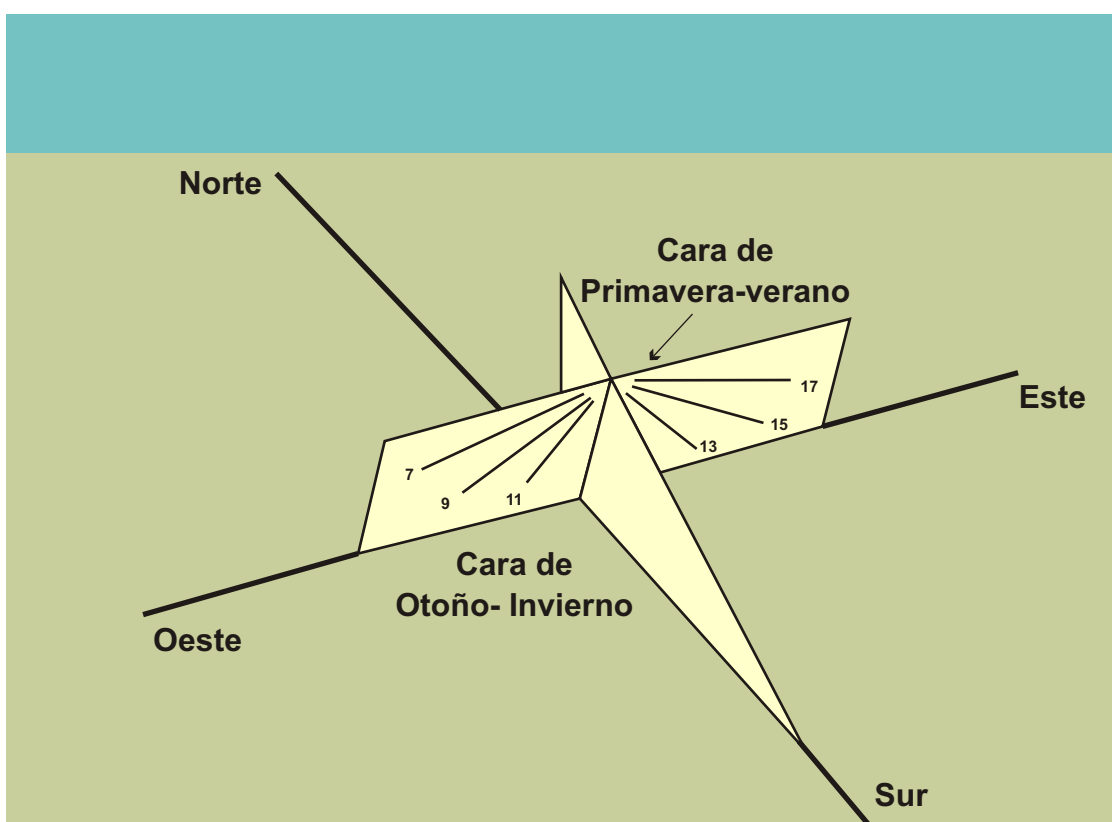


“EL CSIC EN LA ESCUELA”

GRUPO DE EXTENSION CIENTÍFICA DEL IMAFF

CONSTRUCCIÓN DE UN RELOJ DE SOL ECUATORIAL



Consejo Superior
de Investigaciones Científicas

Área de cultura científica del CSIC

No dejes de visitar el Museo Virtual de la Ciencia en <http://www.museovirtualcsic.com>

Fundación **BBVA**

Recortar

Pegar por detras

Pegar por detras

Recortar

N

N

Doblar

Doblar

copyright CSIC 2005

copyright CSIC 2005

GNOMON = EJE TERRESTRE
GNOMON = EJE TERRESTRE

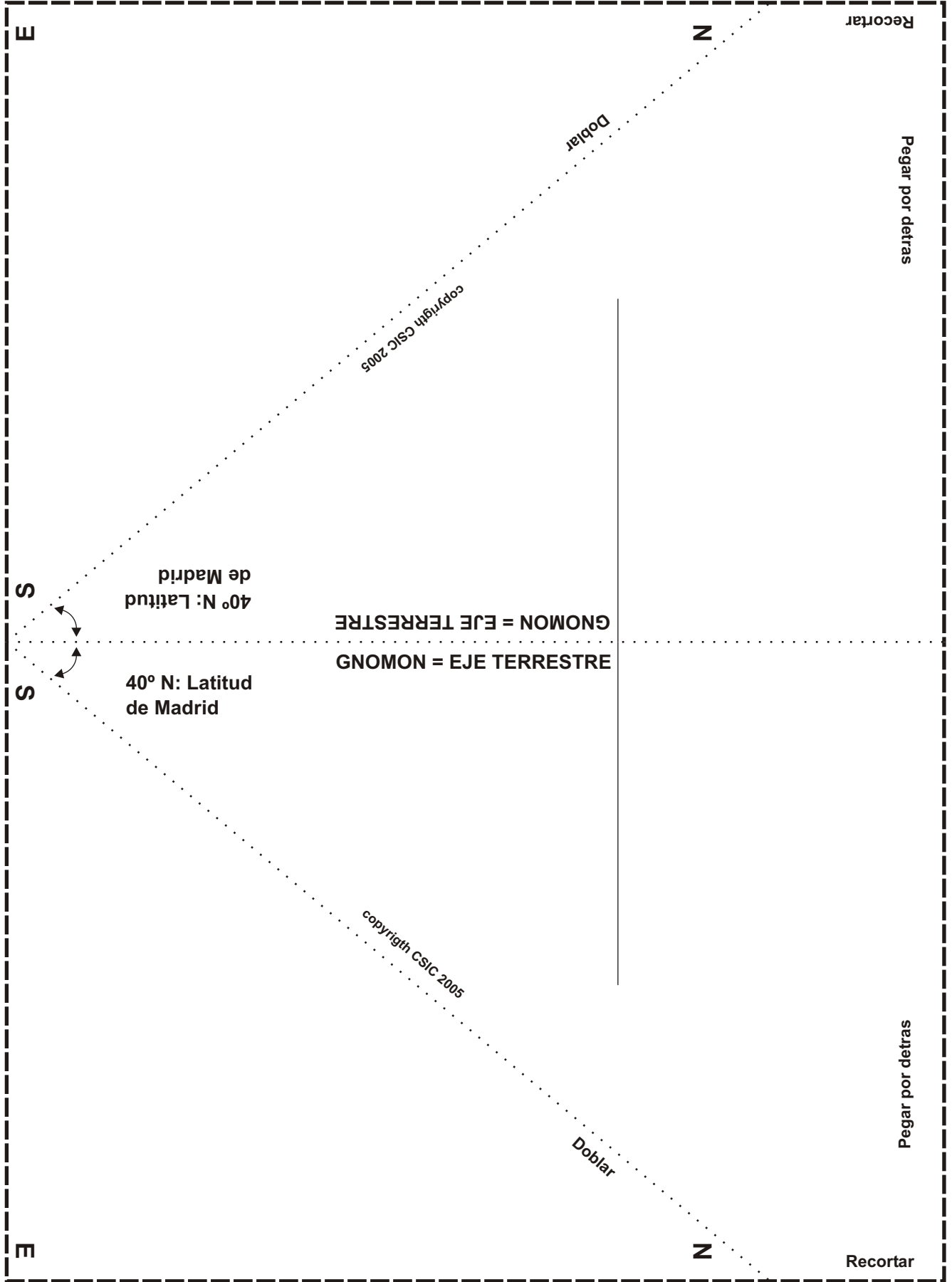
40° N: Latitud de Madrid
40° N: Latitud de Madrid

E

E

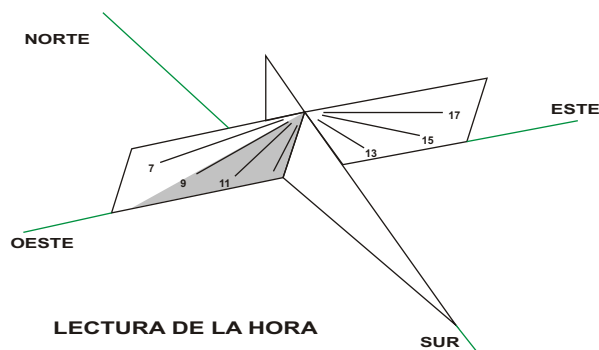
S

S



EL RELOJ DE SOL: INSTRUCCIONES PARA MONTAR EL RELOJ

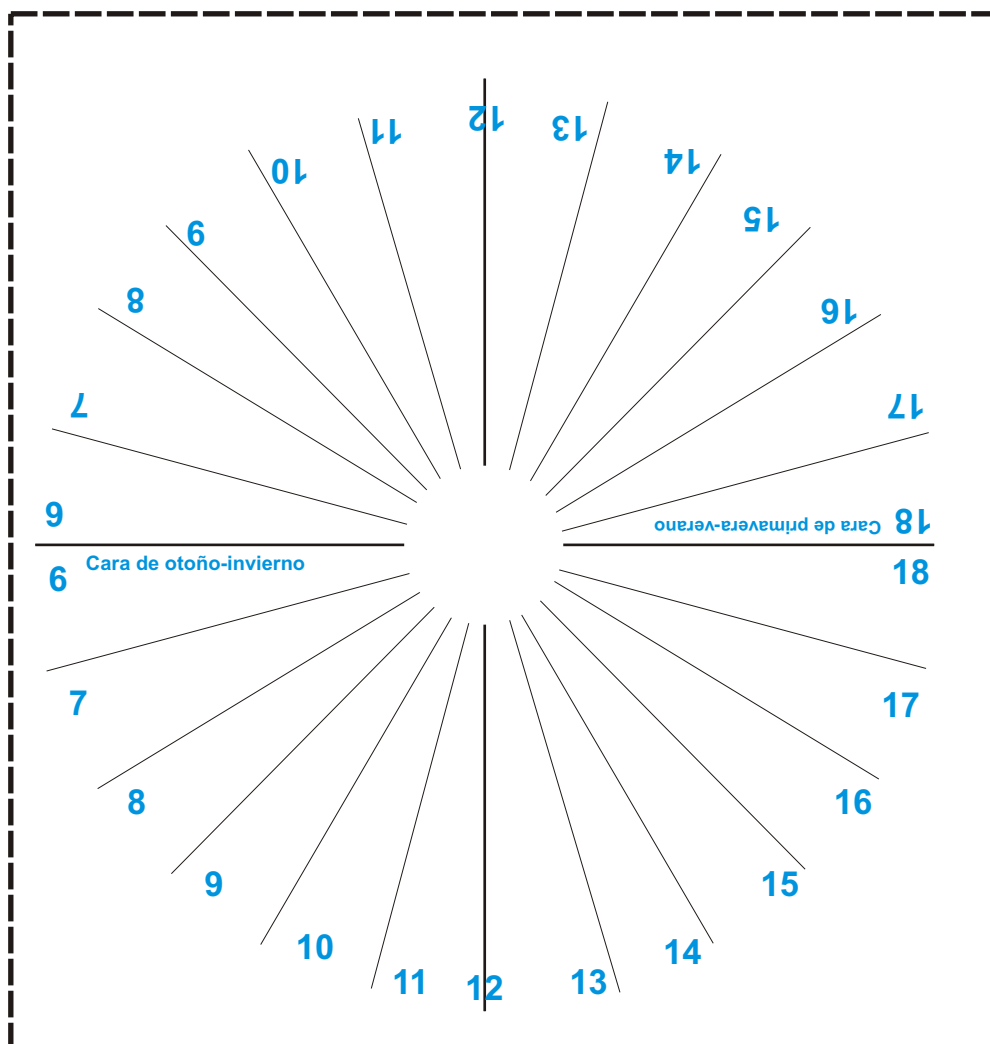
1. Recorta la página 1 de la cartulina por la línea de puntos más gruesa.
2. Dobra la cartulina recortada por la línea de puntos más fina.
3. Pega la zona que se indica como “pegar por detrás” para conseguir mayor estabilidad en el reloj.



4. Apoya la figura construida en una superficie horizontal, como indica el dibujo.
5. Recorta la línea negra continua que va a servir para introducir el marcador de las horas.
6. En la página 2 de la cartulina, recorta el cuadrado en el que se señalan las horas y dóblalo por la mitad.
7. Introduce el cuadrado doblado en la ranura que ha quedado como resultado del corte de la línea negra. La cara de verano y primavera debe mirar al Norte, mientras que la de otoño e invierno ha de quedar mirando al sur. Las 12 han de coincidir con la ranura.

INSTRUCCIONES PARA LEER LA HORA

Con el reloj, tal y como ha quedado construido, sitúate en un lugar soleado. Para que el reloj marque la hora correctamente se debe orientar el gnomon en dirección al Norte, como indica el dibujo, para lo cuál puedes utilizar la brújula. En caso de estar en primavera o en verano, la sombra del gnomon se proyectará en la superficie norte del reloj, señalada como cara de primavera-verano. En caso de estar en otoño o invierno, la sombra del gnomon se proyectará en la superficie sur del reloj, señalada como cara de otoño-invierno. Para leer la hora, fíjate en la sombra que proyecta el gnomon en la cara correspondiente del reloj. La hora viene marcada por el borde de la sombra.

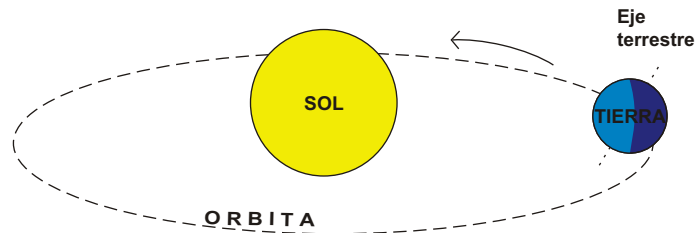


Para que la hora solar coincida con la hora oficial, en invierno has de sumar una hora a la que lees en el reloj de sol; en verano has de sumar dos horas. Así, cuando en invierno sean las 3 de la tarde en tu reloj de pulsera, el reloj de sol marcará las 2; cuando en verano sean las 3 de la tarde en tu reloj de pulsera, el reloj de sol marcará la 1.

CÓMO FUNCIONA EL RELOJ DE SOL

Hace muchos, muchos años nuestros antepasados ya querían organizar sus vidas en torno al paso del tiempo. Para ello, tras muchas y largas observaciones y razonamientos, construyeron los primeros relojes de sol. Hay varios tipos de relojes de sol, pero uno de los más sencillos es el nuestro: el reloj de sol ecuatorial. Para comprender el funcionamiento de este tipo de relojes es necesario saber que la Tierra es redonda y gira sobre sí misma, movimiento conocido como rotación terrestre. El tiempo transcurrido entre un mediodía y el siguiente define la duración del día solar.

Este giro se realiza en torno al eje de rotación, que atraviesa el planeta desde el Polo Norte hasta el Polo Sur. El eje de rotación está inclinado unos 24° respecto al plano de la órbita que dibuja la Tierra en su recorrido alrededor del sol. Este recorrido es el movimiento de traslación que dura 365 días y un cuarto de día. El eje terrestre está orientado al Norte y como el gnomon del reloj de sol es paralelo a él, se debe orientar también al Norte, como indica el dibujo.



Pero para situar el gnomon paralelo al eje de la Tierra es necesario conocer la latitud a la que nos encontramos (40° N en Madrid), como puedes ver en la ilustración. Esta latitud puede ser norte, si nos situamos al norte del Ecuador, o sur, si nos encontramos al sur del mismo. En otoño y en invierno se verá la hora por la cara sur del marcador horario, y en primavera y en verano la hora se leerá por su cara norte. Como muestran las ilustraciones, debido a que el eje de rotación de la Tierra está inclinado, los rayos del sol no inciden por igual en Madrid (donde está nuestro reloj) durante todo el año. Hay veces que los rayos llegan por encima del reloj (en primavera y verano) y otras por debajo (en otoño y en invierno). En los equinoccios, los dos momentos del año en que el día y la noche tienen la misma duración (en marzo hacia el 21 y septiembre hacia el 22) no se puede leer el reloj de sol porque los rayos llegan paralelos al Ecuador y, por tanto, al plano del marcador horario.

