

## Reloj Solar Ecuatorial

**Construcción:** 15 minutos. Actividad: distribuida a lo largo de varias horas.

Los relojes solares fueron una de las primeras herramientas de los astrónomos para medir el paso del tiempo. Este instrumento es simplemente un bastón que proyecta su sombra sobre una superficie marcada con unidades de tiempo. A medida que la Tierra da vueltas sobre si misma, la sombra del bastón barre la superficie. Las antiguas civilizaciones que existieron en todo el mundo, desde los anasazi, o los babilonios, hasta los chinos, construyeron una gran variedad de mecanismos de este tipo.

### ACTIVIDAD

Este reloj de Sol permite leer la hora solar durante el día. La superficie del reloj solar está en el plano del ecuador terrestre, mientras que el bastón representa el eje terrestre apuntando al Polo Norte Celeste.

### Preparación

Primero, encuentra tu latitud y longitud, así como un lugar de observación en una zona despejada (sin sombras). Determina la dirección norte (utilizando un mapa, o buscando la estrella Polar en la noche y señalando su posición). Instala el equipo como se indica abajo. Utiliza lámparas para demostrar como se debe colocar y leer el reloj de Sol dentro del aula, antes de salir al exterior.

### Experimento

En un día soleado, lleva el reloj solar al exterior y apunta el extremo marcado al norte. Anota la hora en el reloj solar por lo menos cuatro veces durante el día. Cada una de estas veces, anota también la hora local de 'reloj'. Realiza este ex-

perimento durante diferentes meses del año.

### Análisis

1. Si la hora que da el reloj de Sol no es la misma que la que da tu reloj, explica el porqué.

2. ¿Por qué este reloj de Sol tiene dos caras numeradas?

### Respuestas

1. Para cada grado en la dirección este-oeste de tu zona horaria (tu diferencia de longitud desde el centro), hay una corrección de 4 minutos. Además, la órbita del Sol en el cielo cambia con las estaciones, lo que implica una corrección de hasta 15 minutos en la 'ecuación del tiempo'. Obten la corrección apropiada de la gráfica que se muestra abajo. Los cambios de hora para ahorrar energía desplazan el resultado en una hora.

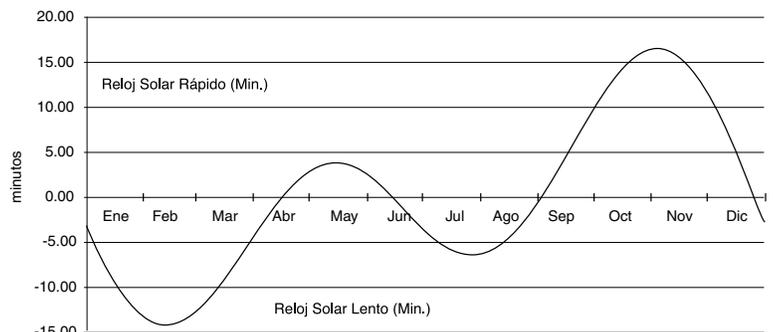
2. La cara norte es para uso desde el 21 de marzo al 21 de septiembre y la cara sur para el resto del año. El Sol está al norte del ecuador celeste durante el primer periodo (primavera y verano) y al sur durante el segundo (otoño e invierno).

### Estándares Nacionales de Educación:

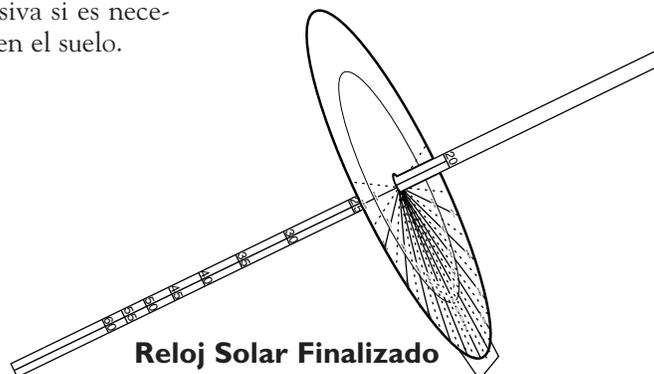
Ciencias de la Tierra y el Espacio (5-8): El reloj solar ayuda a fijar conceptos sobre el sistema Tierra-Sol; Rotación y translación de la Tierra.

## Materiales Y Construcción

1. Fotocopia el ejemplo que se muestra y una banda de latitud.
2. Pega la banda de latitud a un bastón como un lápiz de 7 pulgadas (18 cm). Cuanto más fino sea el bastón, más delgada será la sombra.
3. Dobla y pega la plantilla. Asegúrate de que las dos caras estén bien alineadas.
4. Corta el agujero central.
5. Coloca el bastón en el agujero con el extremo superior alineado con tu latitud. El bastón debe ajustarse holgado. Asegúrate de que el bastón y la superficie estén perpendiculares. Fíjalo con cinta adhesiva si es necesario. El extremo de abajo va en el suelo.



### Corrección para la "Ecuación del Tiempo"



Reloj Solar Finalizado