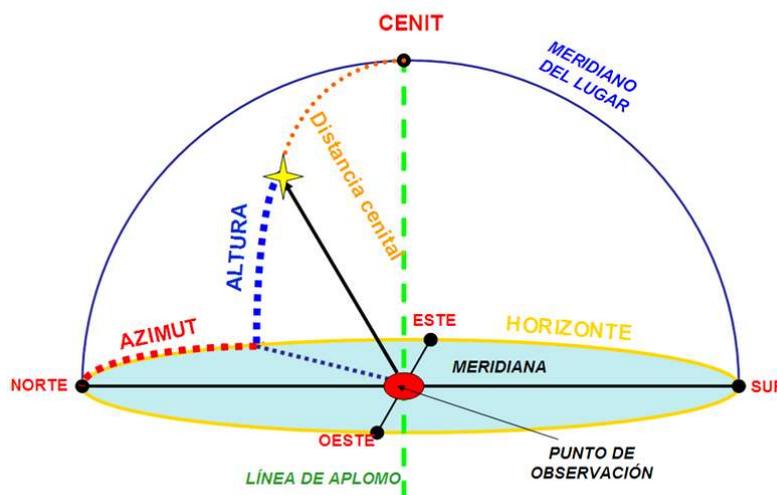


Cómo determinar la línea MERIDIANA con las estrellas.

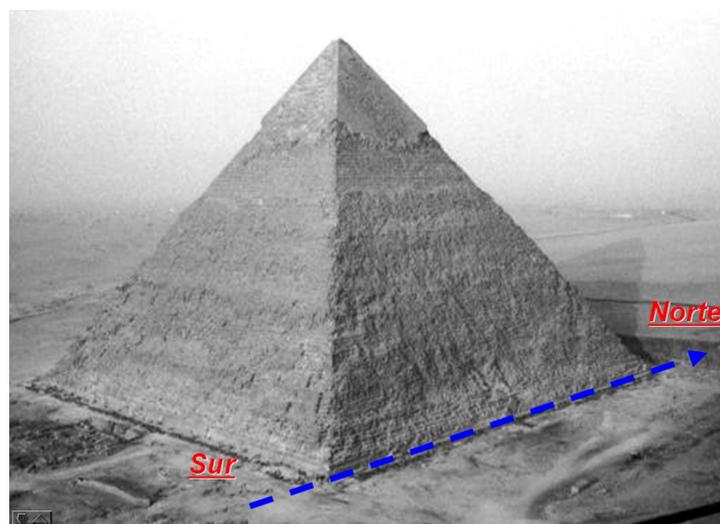
Recordemos que la meridiana es la línea, dibujada en el suelo, que une el punto cardinal norte, el cardinal sur, el punto desde donde se observa, y si uniésemos con un arco en el cielo los dos cardinales, este arco pasará por el Polo Celeste de nuestro hemisferio y por el Cenit o punto del cielo justo encima de nuestras cabezas. La meridiana constituye una referencia de gran importancia en astronomía.

En otros pdf, hemos descrito la forma de encontrar esta referencia con la ayuda de “métodos diurnos”, en éste os explicamos como realizarlo con una estrella “circumpolar”, es decir, nocturnamente.

NUESTRO PUNTO DE OBSERVACIÓN



Este método, denominado “del falso horizonte”, fue probablemente el utilizado por los egipcios para alinear sus monumentos.



Este es el procedimiento que seguían (ver figura inferior a estas líneas):

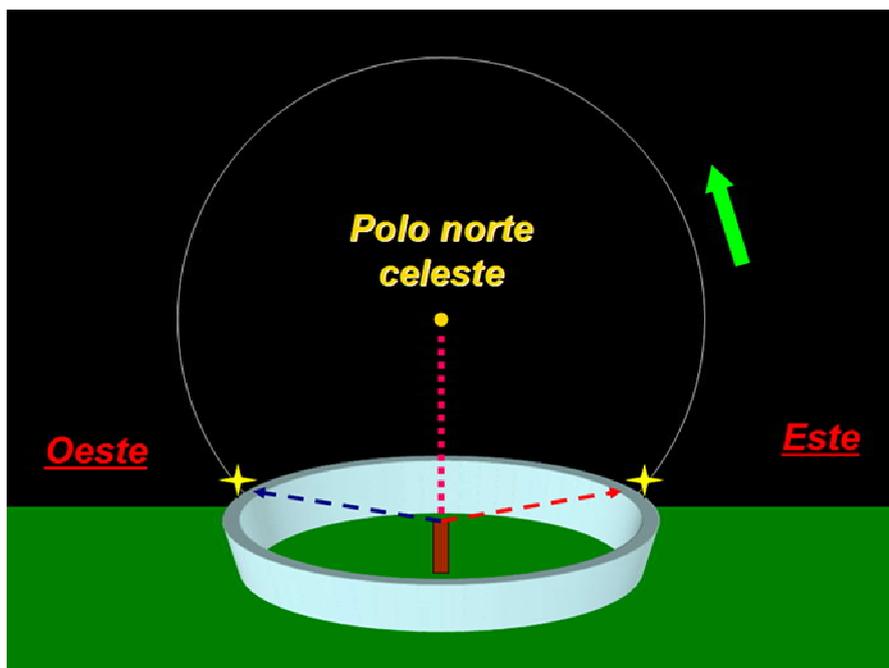
Los “topógrafos” egipcios hacían construir un “cercado” circular cuya parte superior estaba perfectamente nivelado gracias a una canalización de agua (identificado en la figura por la estructura azul claro).

En el centro de esta circunferencia “plantaban” una estaca completamente vertical (en color marrón). Mirando desde la parte superior de la estaca sólo podían visualizar el cielo por encima del “FALSO HORIZANTE”, constituido por la parte superior del muro perimetral del “cercado”.

Dirigiendo la mirada hacia las estrellas del norte, las cuales nunca se ocultaban, esperaban a que una de ellas “amaneciese” a su derecha, hacia el Este, marcaban en el “cercado” este punto (Estrella del Este y la visual representada por la flecha roja).

La estrella elegida comenzaba su “caminar en el cielo” en sentido contrario a las agujas del reloj, describiendo una circunferencia cuyo centro es EL POLO NORTE CELESTE. Se vigilaba, desde el punto de referencia central, el momento que este astro se “ocultaba en el cercado”, obviamente por la parte Oeste, se marcaba tal lugar (representado por la estrella de la derecha y la flecha azul).

Ahora, los “topógrafos” tenían tres puntos, el del “amanecer”, el de “ocultamiento” y el superior de la estaca central. Estas tres reseñas forman un determinado ángulo, su bisectriz (o línea que divide un ángulo en dos mitades exactas, línea de color rosa). Esta línea tiene la dirección exacta norte-sur, llevada al suelo constituye LA MERIDIANA o referencia que buscaban. Este procedimiento lo repetían con varias estrellas y en varias noches.



Revivamos esta experiencia:

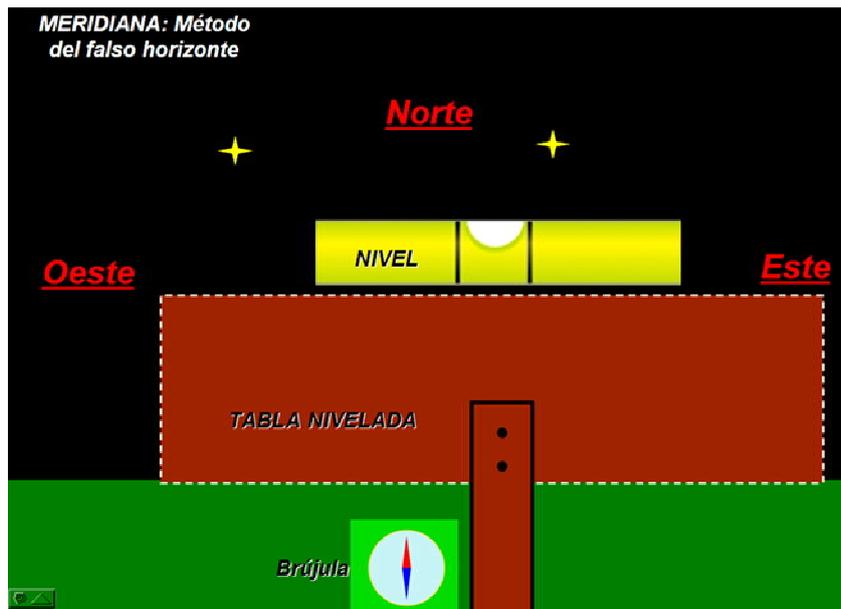
Vamos a intentar emular a los técnicos egipcios, pero utilizando materiales asequibles y cercanos en nuestro contexto habitual.

Materiales necesarios:

- Instrumentos para medición: Plomada de albañil, nivel de agua, cinta métrica metálica o transportador de círculos y una brújula.
- Dos tablas y clavos, para construir el falso horizonte.
- Una varilla de ferralla para construir el punto de mira y un martillo.
- Clavos y un hilo de albañil.
- Un rotulador y una libreta.

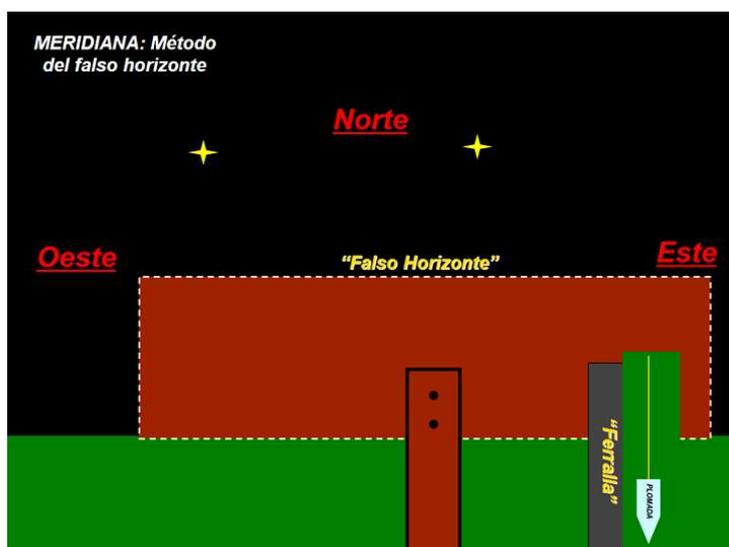
Construimos el FALSO HORIZONTE:

Coloquemos nuestra tabla, con la estructura que queramos (en la figura explicativa es la estructura de un cartel sujeto con un palo), dirigida perpendicularmente hacia el Norte. Para ello nos ayudaremos de la brújula, recordemos que este “norte” es el NORTE MAGNÉTICO que se encuentra más o menos desviado del NORTE GEOGRÁFICO (el que contiene el Polo Celeste de nuestro hemisferio, que es el que nos interesa) según el punto de la corteza terrestre en la que realicemos la experiencia (en nuestra zona oscense, la desviación es de 1.5° hacia el oeste). Ahora nos falta nivelar perfectamente la parte superior de nuestra tabla, para ello utilizaremos el nivel de agua a modo y forma representado en la figura explicativa adjunta. Esta estructura es la que abreviadamente concuerda con el “cercado egipcio”.



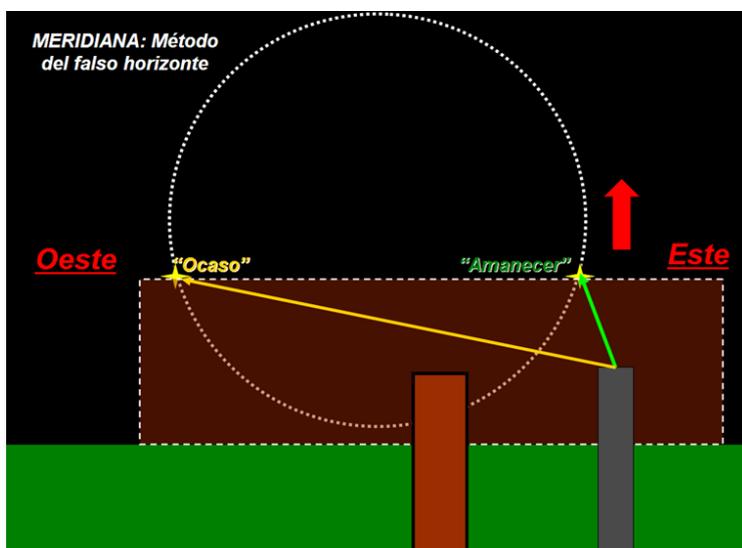
Coloquemos “el punto de mira” o punto referencia:

Que corresponde al palo central del “método egipcio”. Con la ayuda de una plomada realizaremos la maniobra de dar verticalidad a nuestra varilla de “ferralla”, la cual se colocará hacia el Sur respecto de nuestro “Falso horizonte” (el norte está enfrente) y a la mínima distancia de éste, pero sabiendo que cuanto menor sean las distancias, menor será la precisión, pero si lo separamos mucho se podrá “escapar” el astro elegido, habrá que conseguir una situación de compromiso (ver la última imagen de este texto).

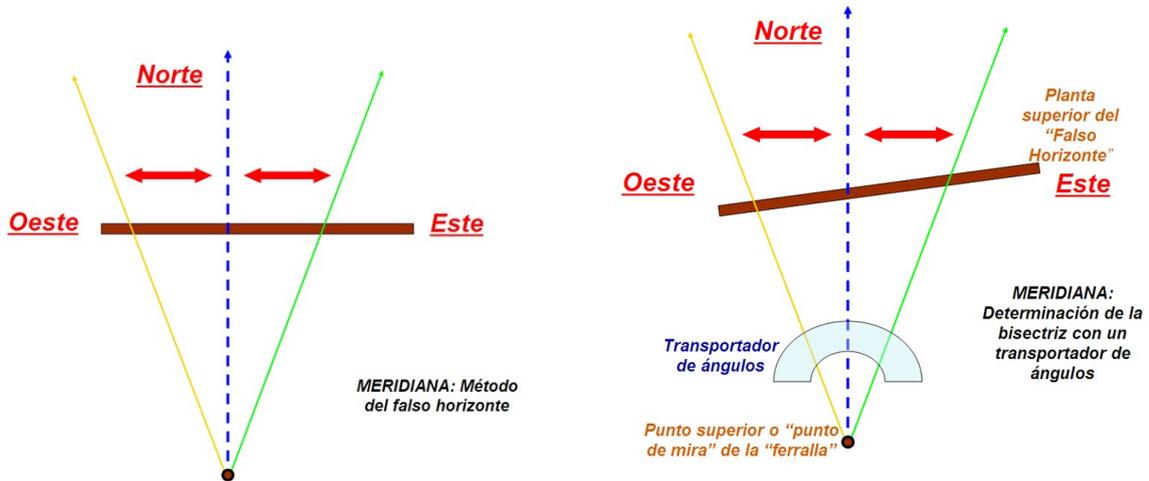


A la caza de una estrella circumpolar:

Nos colocamos detrás de la “ferralla” y nos inclinamos de manera que uno de nuestros ojos haga visual desde el punto superior de la misma hacia el “falso horizonte”, y de éste al infinito del cielo. Es el momento de vigilar una estrella que aparezca por la parte Este de nuestro horizonte artificial. En el momento que “amanezca” una estrella marcaremos el punto de la tabla por donde lo hace (en la siguiente figura, la visual esta representada por la flecha verde, y el punto de aparición por la “punta” de la misma, es aconsejable la participación de dos personas, una mira y la otra clava).



Esperaremos a que se oculte por la zona derecha de la tabla y marcaremos el punto. En la figura superior representado por la flecha de color “dorado”.

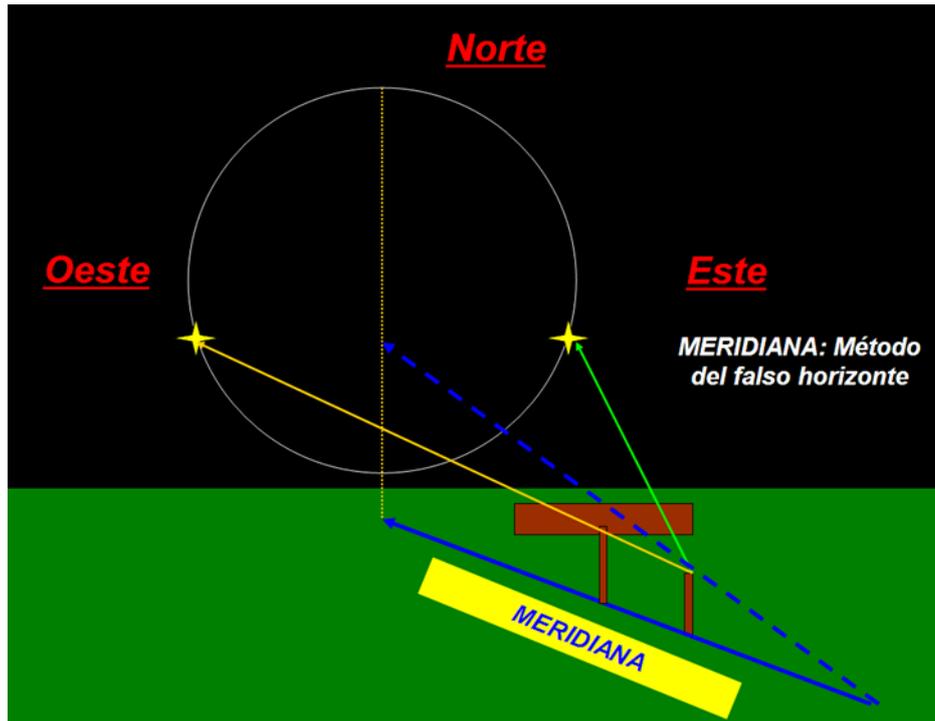


Determinación de la Meridiana:

Observemos las dos imágenes superiores. En las dos podemos apreciar las flechas del procedimiento descrito con anterioridad, entre las dos forman un determinado ángulo, cuya bisectriz o línea que divide al mismo en dos mitades idénticas, nos proporcionará la línea dirigida hacia el Norte (flecha discontinua en azul). La cuestión es como debemos determinar esa bisectriz, y nos podemos encontrar en dos situaciones:

Cuando hayamos posicionado nuestro “falso horizonte” con la brújula, es muy difícil que lo situásemos perpendicularmente respecto al Cardinal Norte (Los polos magnéticos y geográficos no coinciden). La figura de la izquierda representa un “falso Horizonte” posicionado completamente en perpendicular hacia el Norte, en este caso es muy fácil determinar la bisectriz. Tomaremos la distancia entre los puntos de “salida” y “ocaso” de la estrella, hallaremos su punto medio, el cual lo unimos con “el punto de mira”, y ya tenemos la flecha azul.

Pero lo más normal es que no hayamos colocado “idealmente” el “falso horizonte” y nos encontraremos con la situación representada en la figura de la derecha (nuestro horizonte está girado hacia “poniente”). Entonces y con la ayuda de un hilo representaremos las flechas de “salida” y “ocaso” de la estrella. Pondremos sendos clavos en los puntos recopilados en la tabla, ataremos uno de los extremos del hilo a uno de ellos, daremos la vuelta al cordel por el punto de mira, y ataremos el otro extremo al clavo que nos queda libre. Ahora situamos el transportador de ángulos con la marca 0 en uno de los hilos, el otro nos dará el valor del ángulo entre las “flechas”, hayamos el valor medio y lo prolongamos hasta el “falso horizonte”, ya tenemos, de nuevo, la flecha azul.



Para finalizar y obtener la MERIDIANA en el suelo:

Debemos llevar el punto de la bisectriz del “falso horizonte” al suelo, lo haremos con la ayuda de la plomada situando el hilo de la misma en el mencionado punto de la tabla y marcando en el suelo el punto que el plomo nos indique. Ese punto y el que representa la base de la “ferralla” (que estaba colocada “a peso” o verticalmente) nos darán esa línea de referencia tan importante en astronomía. Todo el proceso está resumido en la imagen superior.

Por M^a Paz y Ángel

