

ORIENTACION LITÚRGICA, LA TIERRA NO ES PLANA.

PRIMERA PARTE, REPRESENTACIÓN PLANA DE LA TIERRA.

Todos sabemos que la Tierra no es plana, sino que es una superficie esférica, pero ocurre muy a menudo que, como la representación habitual de la tierra la realizamos por comodidad sobre una mesa en un plano, con los meridianos y paralelos formando una red ortogonal de líneas rectas, utilizamos esta representación para explicar conceptos que los trasladamos directamente a la superficie esférica cayendo en varios errores.

Es lógico que utilicemos la representación plana de la Tierra, pues normalmente colocamos el plano de la Tierra sobre una mesa horizontal y con ello obtenemos conclusiones con facilidad trazando líneas rectas y ángulos. Es más complicado tener una esfera terrestre sobre la mesa y trazar sobre ella líneas, ángulos etc.

En esta representación plana de la Tierra meridianos y paralelos son rectas, aunque en la realidad esférica son curvas.

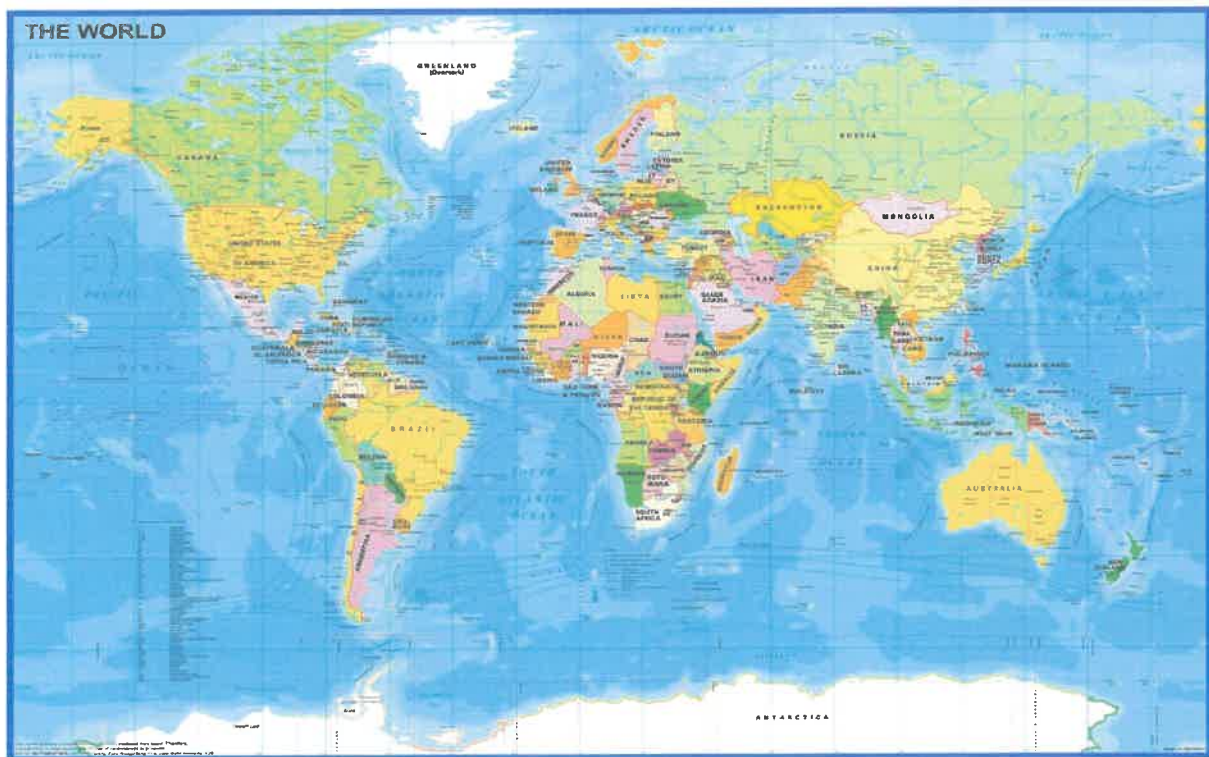


Figura 1. Representación desfigurada de la esfera terrestre en un plano.

Esta forma de representar la Tierra es muy útil, pues puede extenderse en la mesa y obtener datos y conclusiones útiles, pero hay que tener cuidado y no puede deducirse directamente como se aprecia

en la figura, que por ejemplo Groenlandia es casi tan grande como Sudamérica. Sudamérica tiene casi 18.000.000 de kilómetros cuadrados y Groenlandia poco más de 2.000.000.

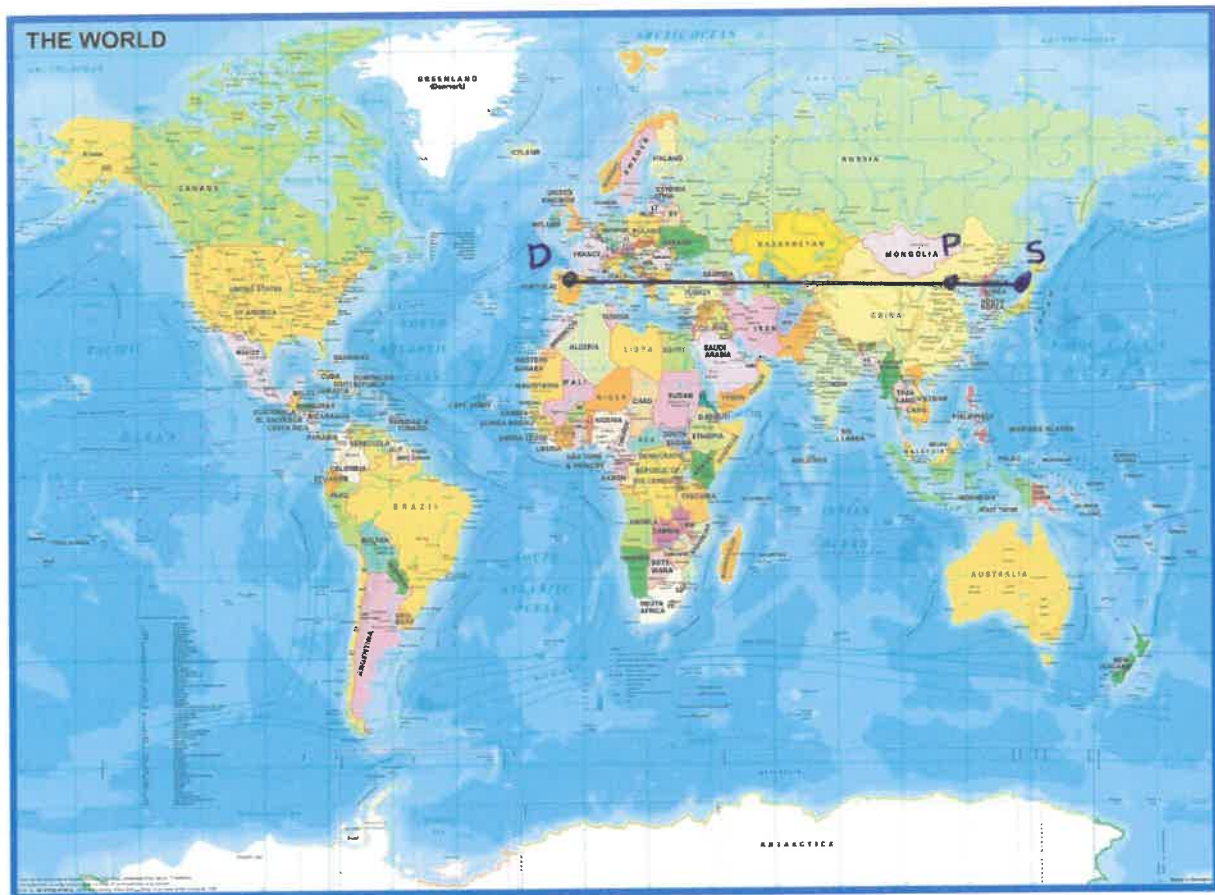


Figura 2

Se observa también en la figura 2 que Pekín y Sapor (P y S) que están prácticamente en el mismo paralelo que Donosti (D), aparecen alineados en una recta horizontal. Es decir, que estas dos poblaciones vistas desde Donosti en la representación plana están en la misma dirección, al este de Donosti, formando esta dirección un ángulo aproximado de 90° con el meridiano.

Si la Tierra fuese plana como lo es el mapa de la figura, podríamos trazar desde cualquier punto de la Tierra en que nos encontremos las direcciones de los cuatro puntos cardinales.

En la representación plana de la Tierra la dirección Este-Oeste es perpendicular a la Norte-Sur.

En la figura 3 hemos representado estas cuatro direcciones.

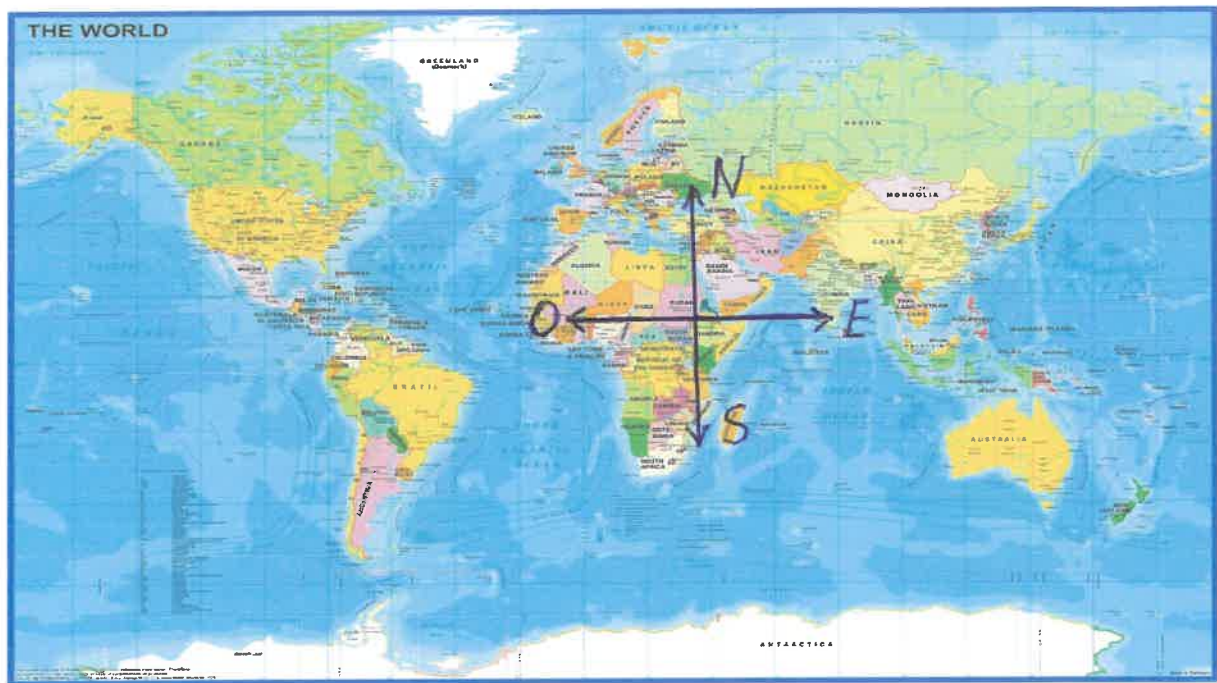


Figura 3

Si queremos dibujar en esta representación plana de la superficie de la Tierra una iglesia con orientación litúrgica, es decir con el ábside mirando hacia el este, no tenemos más que dibujarla como aparece en la figura 4, con el eje mirando hacia Sapore, que está al este de Donosti.

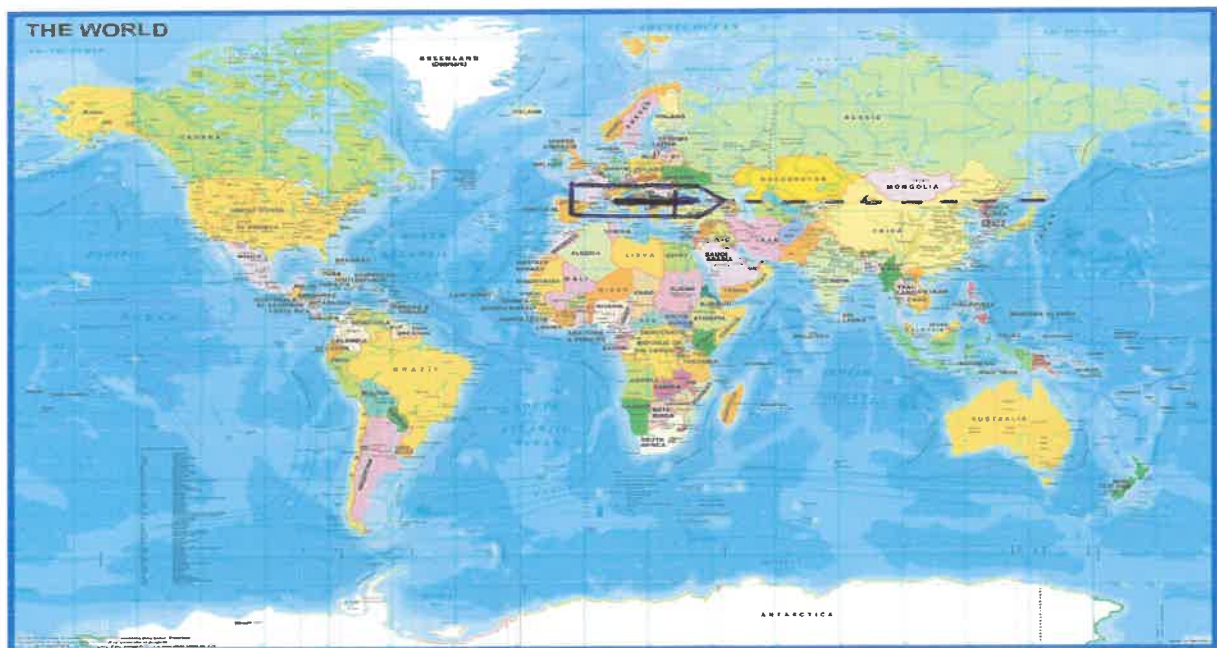


Figura 4.

Es conocido que desde la prehistoria la mayoría de los dólmenes estaban orientados hacia la salida del sol, de esta forma los primeros rayos iluminaban el corredor de entrada, de la misma forma que orientando las iglesias hacia la salida del Sol, los primeros rayos del día iluminan el ábside.

En la representación plana de la tierra esta salida del Sol el día del equinoccio es por el Este, en dirección hacia el imperio del sol naciente por el paralelo. Pero vamos a ver que, en realidad, en la esfera terrestre que es la verdadera representación de la Tierra, esto no ocurre así.

SEGUNDA PARTE, SUPERFICIE ESFÉRICA.

Vamos a tratar de representar esto que hemos hecho como si la Tierra fuese plana, en la verdadera superficie de la tierra que como sabemos es esférica.

En la representación plana si en Donosti trazamos una perpendicular al meridiano y la prolongamos por la derecha, esta recta pasa. como sabemos por cerca de Pekín y de Saporó. Esta recta es el paralelo de Donosti y los lugares que están en dicho paralelo están al este de Donosti

Sin embargo si en la esfera trazamos una perpendicular al meridiano y la prolongamos a lo largo de la superficie esférica, nos dirigimos hacia Nueva Zelanda pasando por Siri-Lanca y no hacia el Imperio del Sol Naciente.

En la figura 5 he representado el polo norte mediante una chincheta, Donosti mediante una D y la dirección perpendicular al meridiano que se dirige hacia Nueva Zelanda (NZ) atravesando el ecuador E cerca de Siri-Lanca (SL).

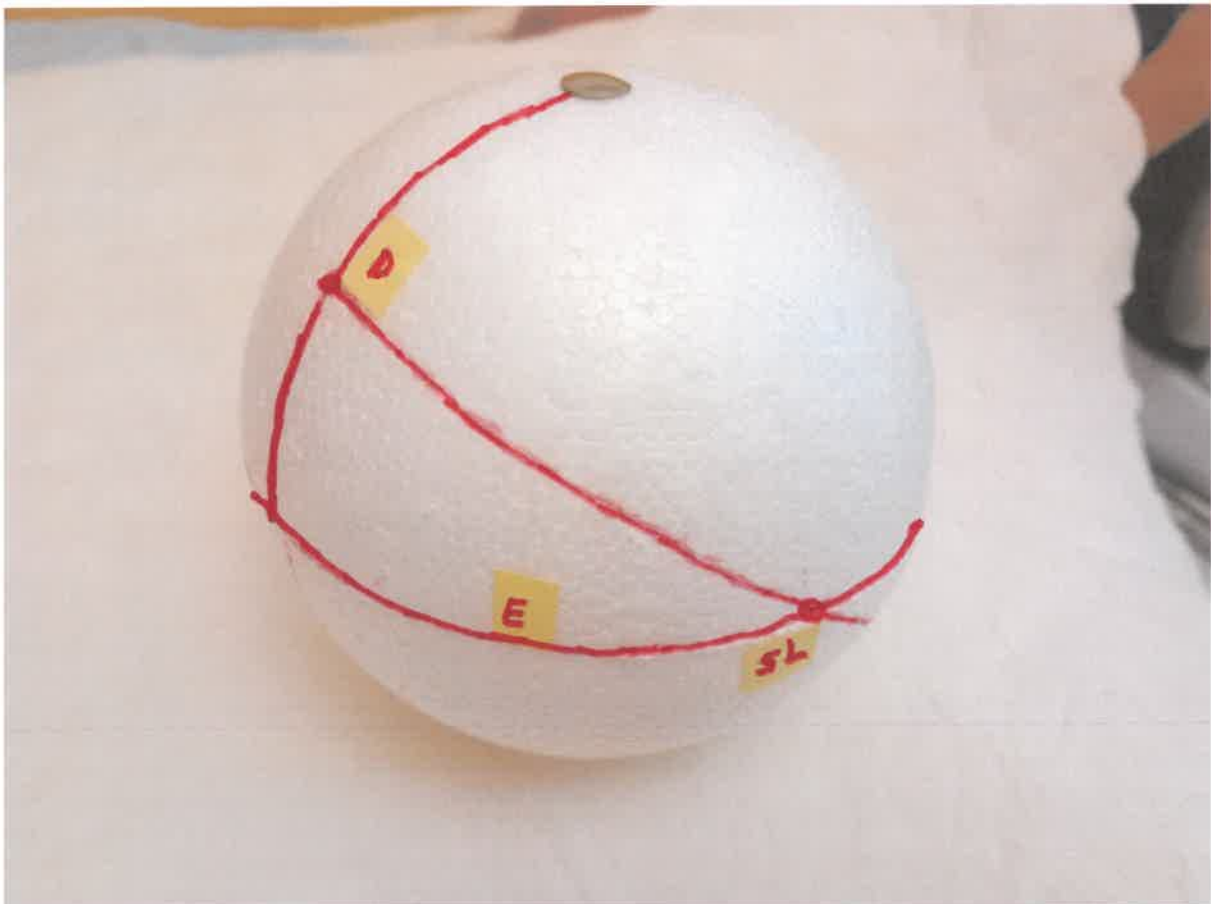


Figura 5.

Esto que se ve gráficamente al dibujarlo sobre una esfera, se puede obtener también aplicando la geometría esférica.

Es decir que si orientamos nuestra iglesia en la dirección perpendicular al meridiano no estamos orientando la iglesia hacia el este, Pekín y Sapore. Para orientarla hacia Pekín tenemos hacer que su eje forme un ángulo de 45° con el meridiano. Si por el contrario queremos orientarla hacia Sapore, este ángulo es de 70° . Es que en la esfera terrestre no existe una dirección este como ocurre en la representación plana. No muestro ningún cálculo pues no son necesarios para entender el escrito.



Direcciones de Pekín (P) y Sapore (S) desde Donosti(D).

La línea de trazos es el paralelo de Donosti, donde están las localidades y lugares al este de Donosti. Se podría pensar que en vez de trazar la perpendicular al meridiano podemos orientar la iglesia hacia la salida del Sol el día del equinocio y creer que así esto sí que señalaría hacia el Este y no hacia Siri-Lanca y Nueva Zelanda.

Vamos a ver que también si dirigimos el eje de la iglesia hacia la salida del Sol el 21 de marzo, estamos orientándola hacia Siri-Lanca y las antípodas.

En la figura 6 se ve que la distancia L a la que vemos salir el sol por el horizonte depende de la altura H de nuestros ojos. Se forma un triángulo rectángulo de catetos L y R (radio de la Tierra) siendo la hipotenusa $R+H$.

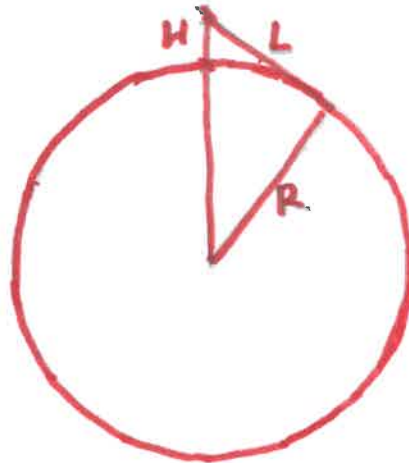


Figura 6

Si estamos en el borde de la playa nuestros ojos pueden estar a una altura de unos dos metros y fácilmente obtenemos que vemos salir al Sol por el horizonte a una distancia L de unos 5 km. Si observamos la salida del Sol desde un lugar elevado por ejemplo 500 m. la distancia L a la que vemos aparecer el sol por el horizonte es de unos 80 km.

El día del equinocio el Sol está en el plano del ecuador terrestre, y los rayos de Sol, al estar este a una distancia muy grande vienen paralelos al ecuador y por lo tanto al plano del paralelo donde nos encontramos observado la salida del Sol.

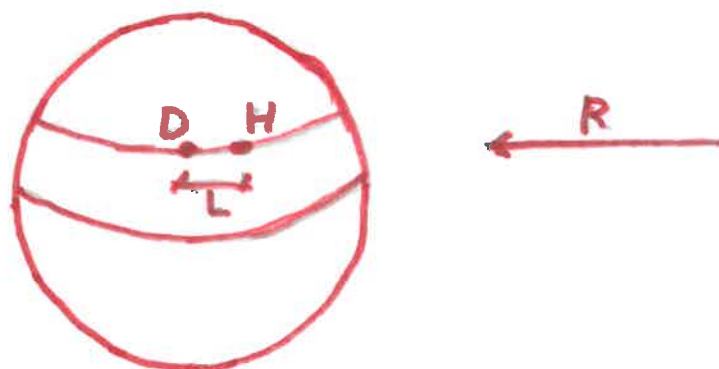


Figura 7

En la figura 7 se ve la dirección de los rayos de Sol (R) que vemos salir en el punto H del horizonte desde el punto D, (Donosti) a una distancia L. Hemos visto dos casos en que esa distancia puede ser de 5 o de 80 km. dependiendo de la altura desde donde lo observemos.

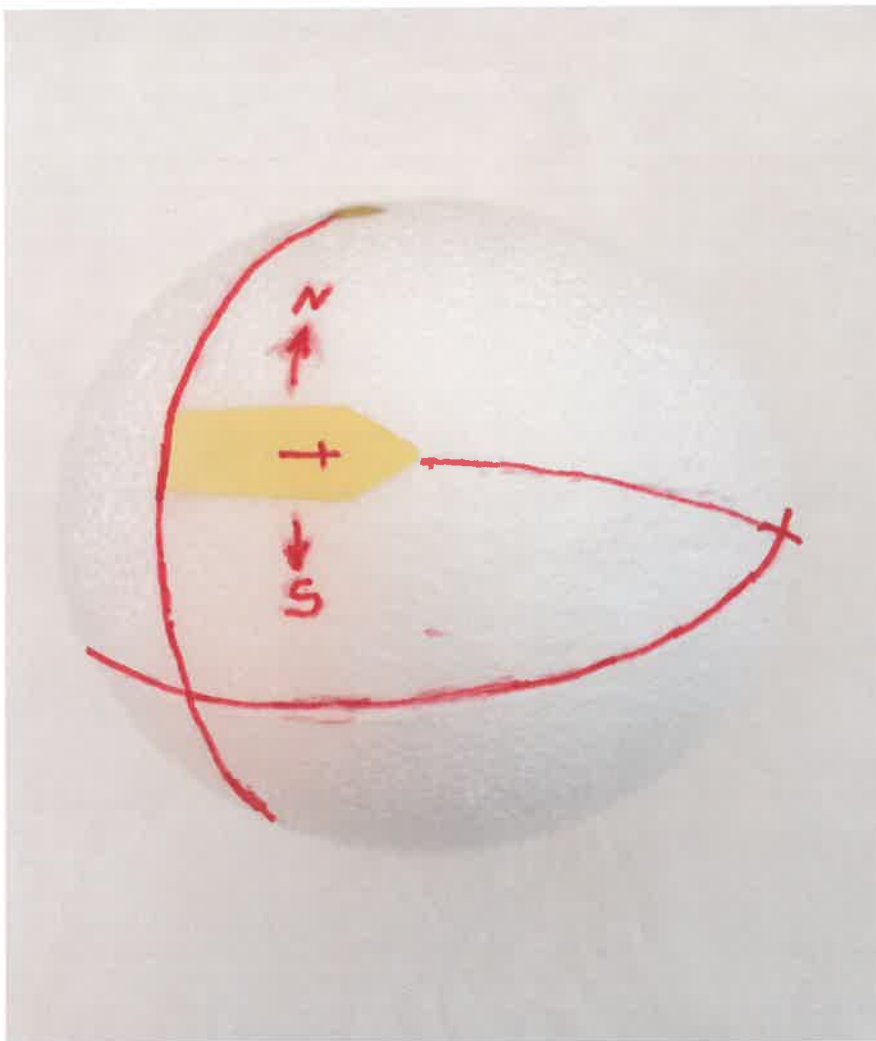
Si calculamos los ángulos que forman las direcciones hacia las salidas del Sol a 5 y 80 km. con la dirección del meridiano, obtenemos los ángulos de 89.30° y 89.87° respectivamente. En los dos casos 90° prácticamente.

Es decir que si en vez de orientar la iglesia a 90° del meridiano la orientamos hacia la salida del Sol el día del equinocio, los resultados son los mismos, dirección Siri-Lanca y hacia las antípodas.

Es así como debe entenderse la orientación litúrgica y no exportar ideas equivocadas tomadas de la representación plana de la Tierra.

No se puede orientar un templo mirando hacia el este, pues cada punto del este (todos los del paralelo), está en una dirección diferente, no hay una única dirección este, sino un abanico de direcciones, desde cerca de 90° para puntos del paralelo próximos como la salida del Sol, hasta casi 0° para puntos mas alejados.

Las fachadas laterales sí que están orientadas hacia el norte y hacia el sur.



Templo orientado hacia la salida del Sol el día del equinocio.

Resumiendo, cuando decimos que una determinada iglesia tiene orientación litúrgica debemos saber que las fachadas laterales están dirigidas hacia el norte y el sur. El ábside está dirigido hacia la salida del Sol el día del equinocio. En la representación plana de la Tierra está dirigida hacia el este, en la esfera es una dirección perpendicular al meridiano norte-sur y va hacia Siri-Lanca en las iglesias construidas en el meridiano de Donosti.

Las iglesias construidas con orientación litúrgica en Varsovia y su meridiano tienen su ábside orientado hacia Malasia.

Esto mismo ocurre con los dólmenes con orientación hacia la salida del Sol por el horizonte.

Antón del Campo
Ingeniero industrial.