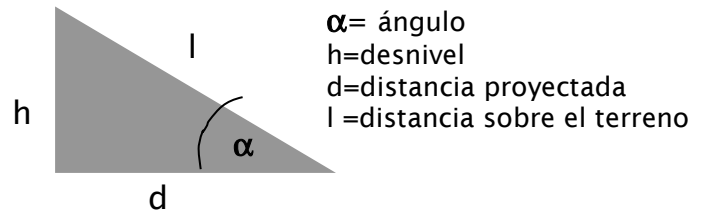


...para que sirve?

Es una escala para medir la pendiente sobre un mapa, y puede ayudar a valorar la dificultad y el riesgo cuando preparamos un itinerario. También sirve para comparar el mapa con lo que ya hemos estimado sobre el terreno y ser más precisos en la descripción de un itinerario.

...con fundamento?

Podemos saber la inclinación de una pendiente en grados (α) con una fórmula matemática, o dibujando una gráfica, y para ello son suficientes dos datos: desnivel (h) y distancia proyectada (d)

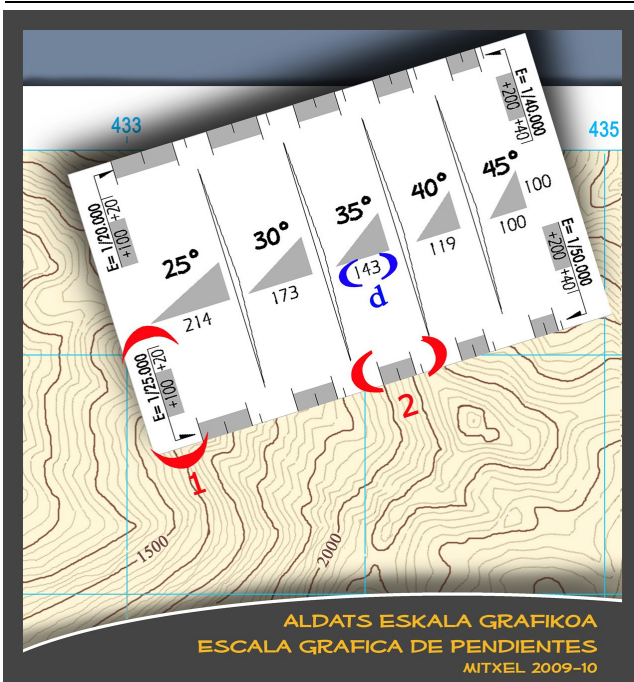


Estos datos los podemos leer en un mapa, pero en invierno el frío no anima a entretenerse en cálculos. Afortunadamente hay un camino más fácil si sabemos qué distancia proyectada le corresponde a un ángulo y desnivel determinado.

Por ejemplo: dos puntos sobre una pendiente de 45° y con diferencia de cota $+100\text{m}$ están separados en el plano 100m , y si la pendiente es de 30° la distancia en el plano será de 173m .

Esa misma distancia está dibujada a escala en esta tarjeta, de forma que ya podemos hacer una comprobación de la pendiente con tan solo verificar la separación entre dos curvas de nivel. La distancia proyectada a verificar se representa con un intervalo gris para desniveles grandes, y con una pequeña marca para desniveles pequeños. Se han incluido los ángulos y escalas habitualmente más utilizados.

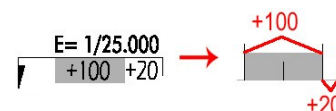
...cómo se usa?



En este ejemplo -> $E = 1:25.000$
-> se considera un desnivel de $+100\text{m}$
-> el intervalo gris nos indica una inclinación ligeramente superior a los 35°

Sobre el mapa de papel

(1) Elegimos la escala que se corresponda con la del mapa, en el cuadro gris se señala el desnivel a considerar para un intervalo gris completo, y al lado el correspondiente a la marca pequeña.



Cada intervalo gris tiene una división intermedia, y también una marca pequeña al lado. Así en $1/25\text{k}$ podríamos medir entre dos curvas con diferencias $+100$, $+50$, o $+20\text{m}$.

(2) Colocamos la tarjeta sobre el mapa, perpendicular a dos curvas que representen el desnivel elegido, buscamos el intervalo que mejor empareje con la separación entre esas dos curvas, y en la misma columna obtendremos la inclinación expresada en grados.

Cuando la separación entre curvas es menor que el intervalo de la tarjeta, la inclinación será algo mayor a la indicada y viceversa.

Sobre cartografía digital

Debajo de cada ángulo hay un número (d), es el valor de la distancia proyectada que le corresponde a ese ángulo considerando un desnivel de 100m . Con la utilidad para "medir" que normalmente incorporan las aplicaciones de cartografía digital y teniendo en cuenta ese número ya podremos estimar la inclinación en grados.

...y la cara B?

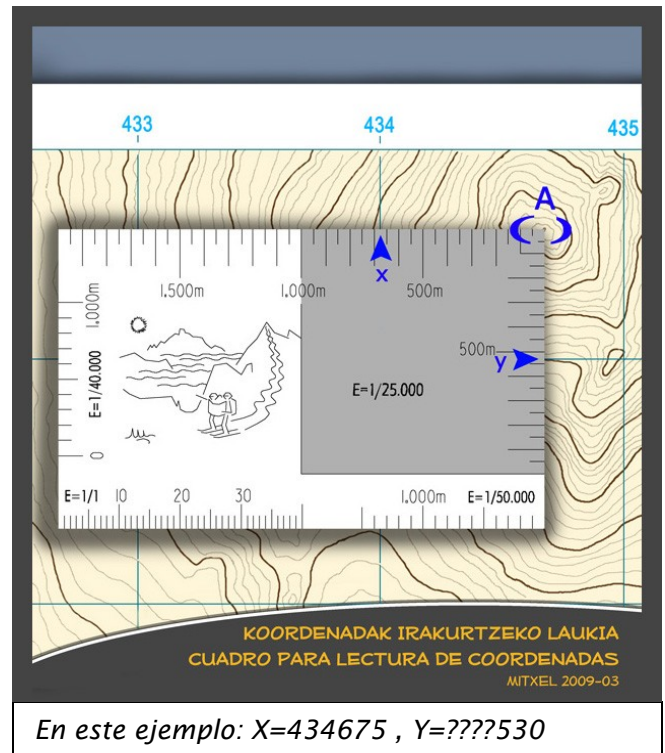
Por la otra cara se representan las escalas gráficas más habituales en los mapas topográficos. Además la escala 1:25.000 conforma un **cuadro** que se puede usar para leer o buscar coordenadas.

Para leer la coordenada de un punto lo señalamos con la esquina de la tarjeta (A), colocándola paralela a la cuadrícula UTM. Las líneas de la cuadrícula nos dan la lectura directa de los tres últimos dígitos en el lugar donde cortan la escala, y las cifras de la coordenada se completan anteponiendo los dígitos marcados en el margen del mapa.

Para emplazar sobre el mapa una coordenada conocida se realiza el proceso inverso.

Recuerda que la escala se lee de derecha a izquierda (X) y de arriba abajo (Y).

No olvides tener en cuenta el sistema de referencia (datum) a la hora de citar o emplazar coordenadas.



... tiene mucha precisión?

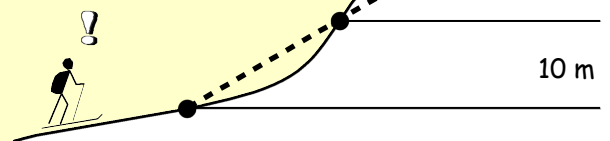
Imprimiendo con una calidad óptima la precisión de esta escala tanto para distancias como para pendientes es la misma que la del mapa que utilizemos. Hay mapas que pueden alcanzar una precisión gráfica de 0,1mm, sin embargo 0,2mm es normalmente aceptado como límite de la precisión para el ojo humano.

Una curva de nivel representada con una línea de 0,2 mm de grosor en un mapa 1:25.000 corresponde a una franja de 5m de anchura sobre el terreno si aplicamos la escala, ...y en la mayoría de los casos esa será nuestra precisión: 5m (0,2mm x Escala)

A medida que la inclinación aumenta la distancia proyectada (mancha gris) disminuye y por tanto esa tolerancia de 5m tiene una mayor repercusión. Por el mismo motivo cuando usamos las marcas pequeñas (p.ej. +20 en 1:25K) la precisión de cálculo es mucho menor, casi al límite de lo aceptable, pero podremos localizar mejor los pasajes más inclinados.

Hay que recordar que estamos determinando la pendiente de lo representado en el mapa, y en algunas zonas propicias como una arista, un tubo, o un collado, la nieve y el viento pueden moldear el terreno de una forma muy diferente.

Además, los terrenos muy irregulares (karst, caos, bosques) propician perfiles en "S" y posiblemente encontraremos una sucesión de cortos pasajes con mayor/menor pendiente que la calculada.



Marcas grandes	+ precisión de cálculo
Marcas pequeñas	+ precisión local

Bricolaje

Es muy sencillo: descarga el documento Pdf de la escala gráfica, imprímela **SIN AJUSTAR A LA PAGINA**, recorta, dobla por la mitad, pega y si quieres la puedes plastificar... Es importante asegurarse de que no se ha modificado el tamaño y para ello puedes comprobar que las líneas de la escala 1/1 se corresponden con una regla milimetrada, o que el cuadro para las coordenadas en 1/25k mide 40x40mm. Y listo...ahí tenéis, para poder planificar la próxima travesía.

mitxel

Enlaces

La lista con todos los documentos PDF y la escala gráfica para imprimir -> [aquí](#)

Para compartir y difundir esta escala -> <http://aldatseskala.blogspot.com>



Aldats eskala - escala de pendientes : mitxel muñoz - aldatseskala@gmail.com
Lic. Creative Commons Reconocimiento - No comercial - Compartir Igual