



EL APARATO A Y LAS CURVAS A NIVEL

Para conservar y producir



El aparato A y las curvas a nivel

Para conservar y producir



Para trazar una curva a nivel, existe un equipo sencillo que usted mismo puede fabricar y que tiene la forma de una "A" mayúscula, de allí su nombre: **aparato A**.

Pero, por muy sencillo que sea, no deja de ser un instrumento de medición por lo cual, al fabricar y usarlo, hay que respetar ciertas medidas precisas.

1. La construcción del aparato A

Alistar las herramientas y materiales

Para fabricar un aparato A, se necesitan:

- ✓ 1 martillo
- ✓ 1 machete o serrucho
- ✓ 1 cinta métrica
- ✓ 2 palos rollizos de 2 metros de largo
- ✓ 1 palo de 1.10 metro
- ✓ 1 mecate fino o manila de 2 metros y medio de largo
- ✓ 2 estacas cortas de 30 centímetros
- ✓ 3 clavos de 3 pulgadas
- ✓ 1 nivel de burbuja (opcional)



1.2. Cortar y clavar las 2 patas

Se colocan las patas una encima de la otra y se clavan a 5 centímetros de una de las puntas dejando que sobresalga un poco el clavo.

1.3. Medir el lugar del travesaño y clavarlo

- ✓ Una vez clavadas, se abren las 2 patas sobre el suelo hasta medir de punta a punta unos 2 metros.
- ✓ El travesaño se clava a un metro de las puntas de cada pata, cuidándose que no se haya cerrado el aparato o sea que la apertura entre las 2 patas siga siendo de 2 metros.



1.4. Amarrar la plomada y calibrarla

- ✓ Se amarra el mecate al clavo de unión de las 2 patas y al otro extremo se amarra una piedra a por lo menos una cuarta por debajo del travesaño.
- ✓ Para calibrar el aparato A se planta, a 2 metros de distancia, las 2 estacas, después de sacarles puntas con el machete.
- ✓ Se coloca las patas del aparato A sobre las estacas.
- ✓ Después de asegurarse que el aparato A esté bien vertical para que el mecate de la plomada no roce el travesaño, se marca con un lapicero o con el machete, sobre el travesaño, el lugar donde pasa la plomada.

Se le da vuelta completa al aparato A sobre las estacas o sea se coloca cada pata donde estaba la otra.

Se marca con lapicero o machete el lugar donde pasa ahora la plomada sobre el travesaño.

Se marca, con ayuda de la cinta métrica y un lapicero, a la mitad de las 2 marcas anteriores sobre el travesaño. Cuando la plomada pasa por esta marca, indica que el aparato A y por consiguiente el terreno está a nivel.

Si puede conseguir un nivel de burbuja que usen los albañiles, no hace falta colgar la plomada. Se amarra con mecate o maskin tape el nivel justo en medio del travesaño.

Cuando la burbuja de aire está en medio de las 2 rayitas del nivel, el aparato A está a nivel.

2. El trazado de una curva a nivel

2.1. ¿Qué es una curva a nivel?

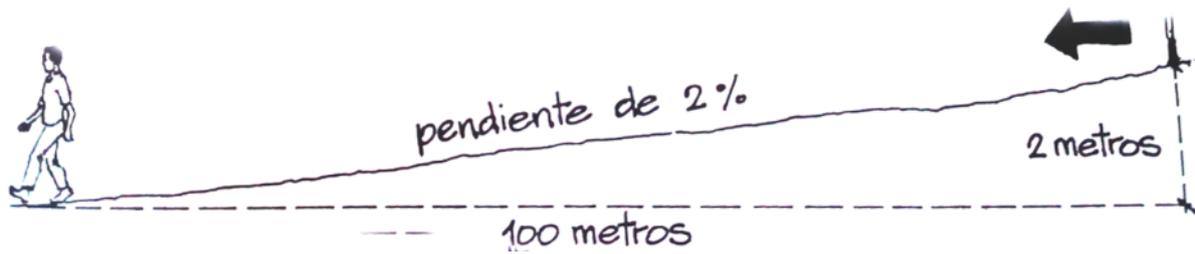
La curva a nivel es una línea imaginaria donde todos los puntos están a la misma altura. O sea si una persona sigue esta línea, nunca baja ni sube.

Para saber a qué distancia una de otra se deben trazar las curvas a nivel, se debe medir el porcentaje de pendiente del terreno.

2.2. ¿Cómo saber el porcentaje de pendiente promedio de un terreno?

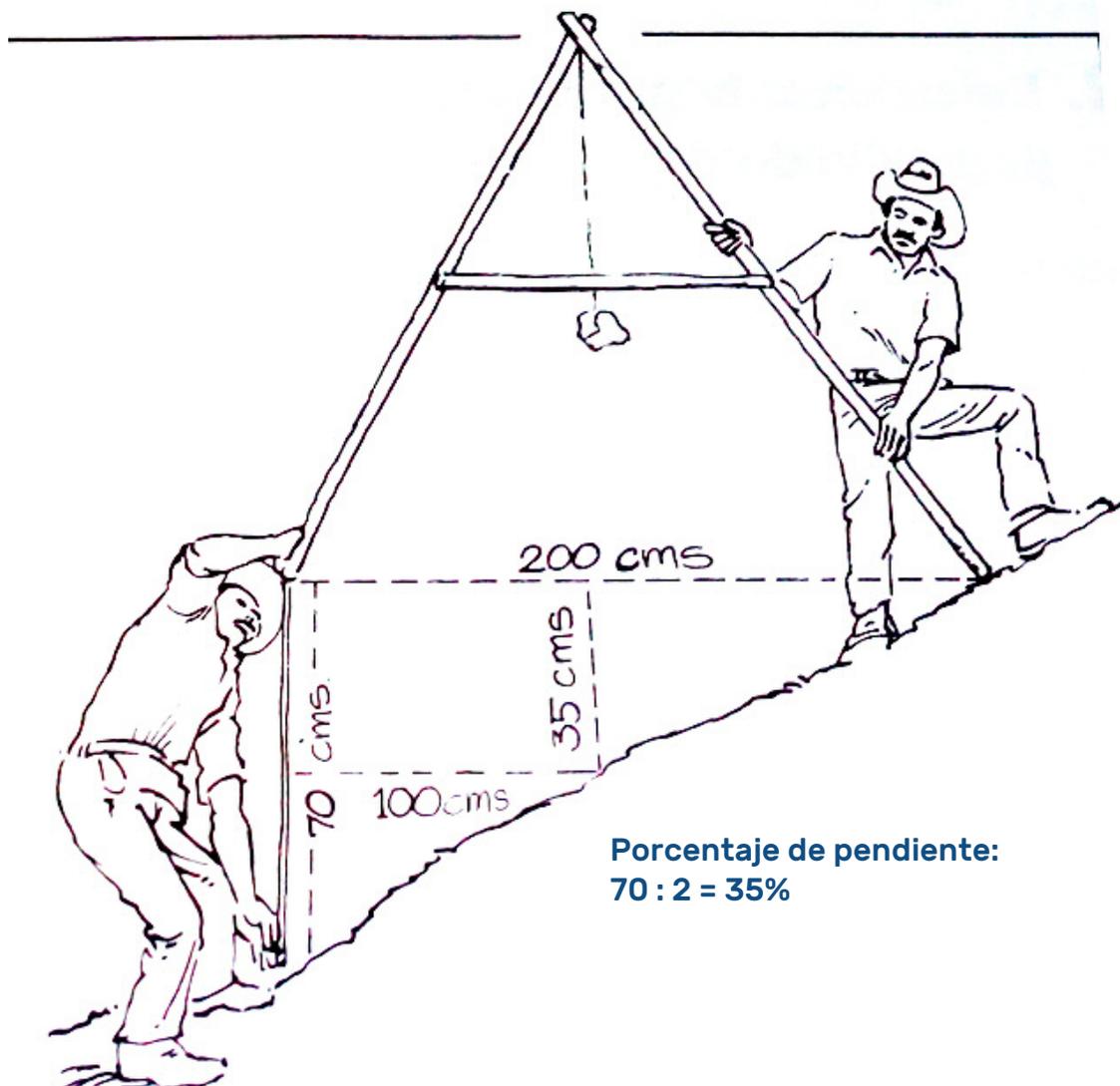
- El porcentaje de pendiente de un terreno es el número de metros que uno baja o sube cada vez que camina 100 metros en el sentido de la pendiente.





- Con el aparato A, sin moverse de lugar, podemos medir la diferencia de altura entre un punto y otro. Como la distancia entre las puntas de las 2 patas del Aparato A es de 2 metros, la medida que tomemos va a ser el doble del porcentaje de pendiente.
- Para medir el desnivel o sea el porcentaje de pendiente en un punto

de la parcela, se pone el aparato A con una pata en el suelo y la otra en el aire, perpendicularmente al terreno, apuntando hacia la parte baja de la parcela. Se mide la distancia entre el suelo y la punta de la pata en el aire. El resultado en centímetros se divide por 2 y nos da el porcentaje de pendiente.



- Para conocer el porcentaje de pendiente promedio de un terreno, hay que repetir 5 veces esta medida, en 5 puntos distribuidos en toda la parcela.
- Se saca el promedio de las 5 medidas, dividiendo entre 5 la suma de las 5 mediciones.

Según el promedio, la siguiente tabla les va a dar la distancia recomendada entre curvas a nivel.

Porcentaje de pendiente	Distancia entre curvas a nivel (en metros)
2%	30
5%	28
8%	24
10%	20
14%	18
16%	16
20%	14
25%	12
30%	10
35%	8
40%	6
45%	4



2.3. Trazado de la línea madre

- Para medir la distancia entre curvas a nivel, hay que primero marcar una línea, llamada **línea madre**, que va, en el centro de la parcela, del punto más alto al punto más bajo del terreno.
- Para eso, una persona se ubica en el punto más alto, una segunda en el punto más bajo y una tercera baja con el aparato A. Si la pendiente es de 40%, la distancia entre curvas debe ser de 6 metros, así que cada 6 metros o sea 3 pasos dados con el aparato, se planta una estaca alineada sobre la línea madre que une las 2 otras personas.

2.4. Trazar la primera curva a nivel

- Hay que trazar la primera curva a nivel desde arriba.
Con una pata del aparato A pegada a la primera estaca sobre la línea madre, se busca, moviendo la otra pata hacia arriba o hacia abajo, poner la plomada del aparato A a nivel. Cuando se encuentra, se planta una estaca en el lugar de la pata que movimos.
- Se repite este proceso hasta llegar al límite de la parcela. Después, se regresa a la primera estaca sobre la línea madre y se sigue el mismo procedimiento hasta llegar al límite opuesto de la parcela.

2.5. Corregir el alineamiento de las estacas

- Tal vez la línea formada por las estacas "serpentea" mucho. Para suavizar un poco la curva, hay que corregir el estaquillado, tratando de alinear al ojo, por grupo de diez, las estacas que parecen estar muy arriba o muy abajo de una línea media.

2.6. Trazar las siguientes curvas a nivel

- Se procede de la misma manera con las siguientes curvas a nivel partiendo cada vez de la siguiente estaca sobre la línea madre.

Recomendaciones

- Solo hay que trazar las curvas a nivel que corresponden a las obras de conservación que se van a poder construir en la semana porque sino las estacas de las demás curvas a nivel se pueden perder.
- En un terreno, siempre hay que empezar a construir las obras de conservación de arriba para abajo.

La presente publicación ha sido elaborada con la asistencia de la Unión Europea. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva del autor y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de la Unión Europea.

Créditos

Elaboración: Pascal Chaput • **Revisión:** Lutgarda Barahona, Louise Joyce, Mark Camburn
Fotografía: Pascal Chaput, Archivos CANTERA y FEDICAMP • **Diseño:** Enmente • Enero 2018



UNIÓN EUROPEA



www.sciaf.org.uk

Scottish Catholic International Aid Fund
19 Park Circus
Glasgow G3 6BE
T: 0141 354 5555
E: sciaf@sciaf.org.uk

SCIAF es la institución caritativa oficial de ayuda y desarrollo internacional de la Iglesia Católica en Escocia y se enorgullece de ser miembro de la familia Caritas. Registrada en Escocia No SC012302 Compañía No: SC197327

<http://europa.eu/>