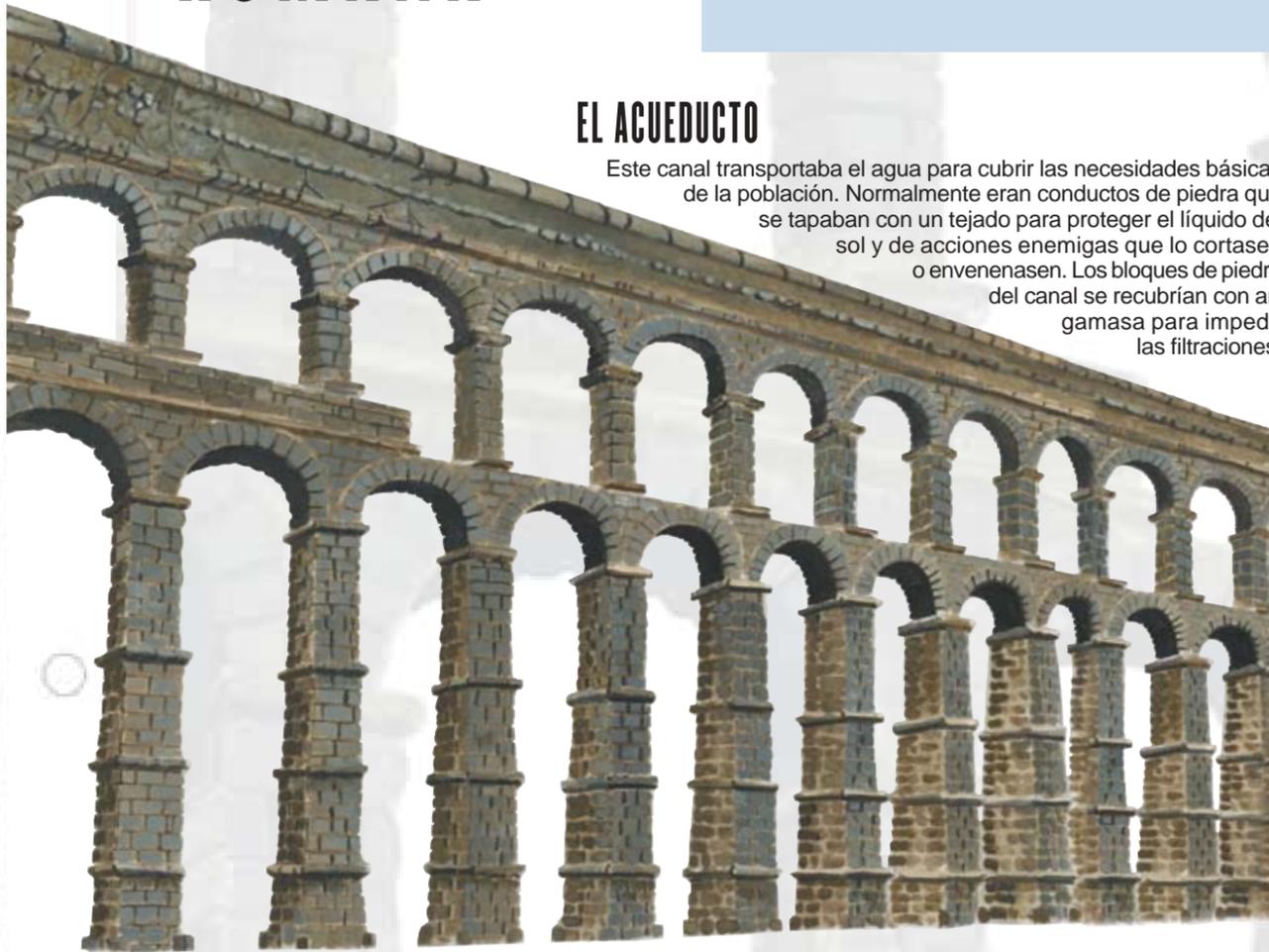


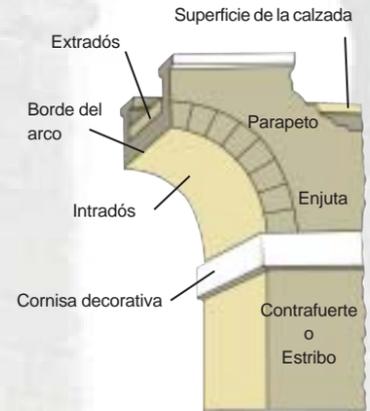
# INGENIERIA ROMANA

Los romanos fueron los primeros grandes constructores de carreteras. Establecieron una extensa red de calzadas para comunicar Roma con el resto del Imperio. La necesidad de abastecer de agua a las ciudades obligó a construir embalses y largas canalizaciones que salvaban los desniveles con acueductos. Dentro de las poblaciones desarrollaron sistemas de alcantarillado y cloacas que conducían las aguas residuales lejos de las urbes.



## EL ACUEDUCTO

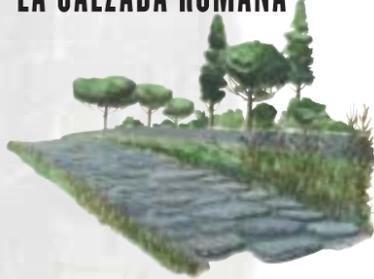
Este canal transportaba el agua para cubrir las necesidades básicas de la población. Normalmente eran conductos de piedra que se tapaban con un tejado para proteger el líquido del sol y de acciones enemigas que lo cortasen o envenenasen. Los bloques de piedra del canal se recubrían con argamasa para impedir las filtraciones.



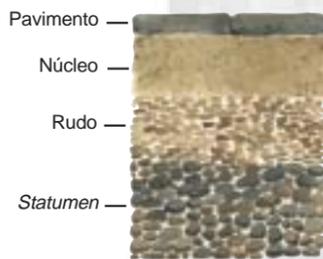
## LOS ARCOS DE PIEDRA

Los ingenieros daban un nombre específico a cada parte del arco. Para su construcción se colocaba una estructura temporal de madera, llamada centrado, que sujetaba las piedras en forma de cuña (dovelas) mientras se colocaban en un perfecto ajuste. Otro elemento esencial eran los contrafuertes o estribos de los lados. Además, se necesitaban unos cimientos sólidos para contrarrestar los empujes, sobre todo cuando los terrenos eran blandos.

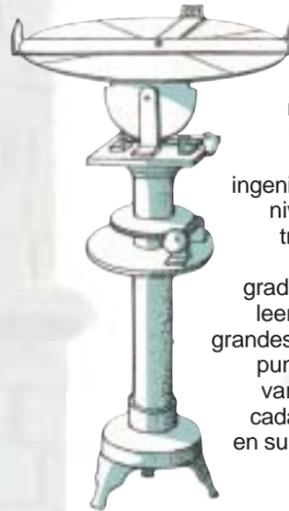
## LA CALZADA ROMANA



Estaba un poco combada para que el agua no se quedara en la superficie. Según Vitruvio, la calzada tenía que constar de



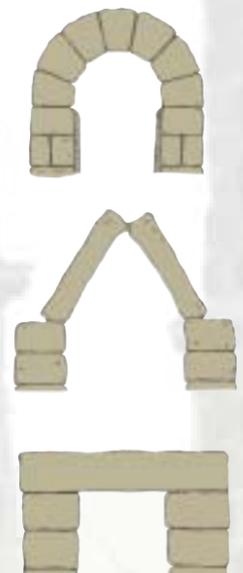
cuatro capas (imagen superior derecha). Los cimientos (*statumen*) variaban según el tipo diferente de subsuelo.



## LA DIOPTRA

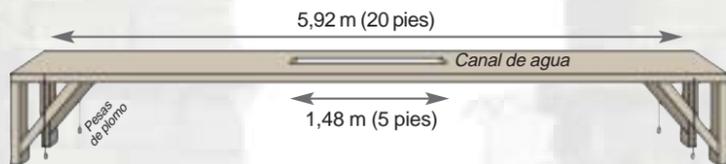
Los topógrafos romanos la utilizaban como instrumento de nivelación para la ingeniería. Consistía en un nivel de agua fijo en un trípode. Se usaba con una barra niveladora graduada en la que podía leerse el resultado. Para grandes distancias entre dos puntos tenían que medir varias veces, marcando cada diferencia de altitud en su tablilla de cera hasta obtener la suma total.

## TEJADOS DE SPECUS



El canal (*specus*) del acueducto se cubría con tres tipos de tejado: de abajo a arriba, un dintel plano, un arco apuntado y uno de medio punto.

## EL CHOROBATES

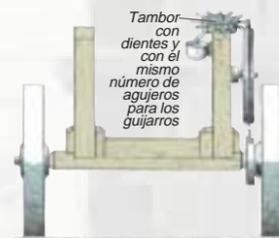


Esta tabla larga y estrecha se utilizaba para comprobar si la pendiente excavada era llana o mantenía la caída correcta. En

cada esquina se ponía una pesa de plomo y unas marcas en los travesaños de las patas o agua en la ranura central indicaban el nivel.

## EL HODOMETRO

El dibujo reconstruye un carro con este instrumento acoplado. A cada milla, el sistema hacía caer un guijarro en un cuenco de metal.



## ACUEDUCTO DE SEGOVIA

Los romanos lo construyeron para conducir el agua de la sierra de Fuenfría hasta Segovia y constituye el símbolo heráldico de la ciudad. La obra está formada por arcos de piedra granítica con sillares sin tallar unidos sin ningún tipo de argamasa. En su punto más alto alcanzan más de 28 metros de altura y recorren cerca de 800 metros desde la torre llamada el Caserón hasta llegar al Alcázar. Fue declarado monumento histórico en el año 1884. El acueducto estuvo en funcionamiento hasta el siglo XX.

Ilustraciones: Moisés Nova  
Textos: Manuel Irusta / EL MUNDO