EXCAVACIÓN DE LA ZANJA / EMPAQUETADURA

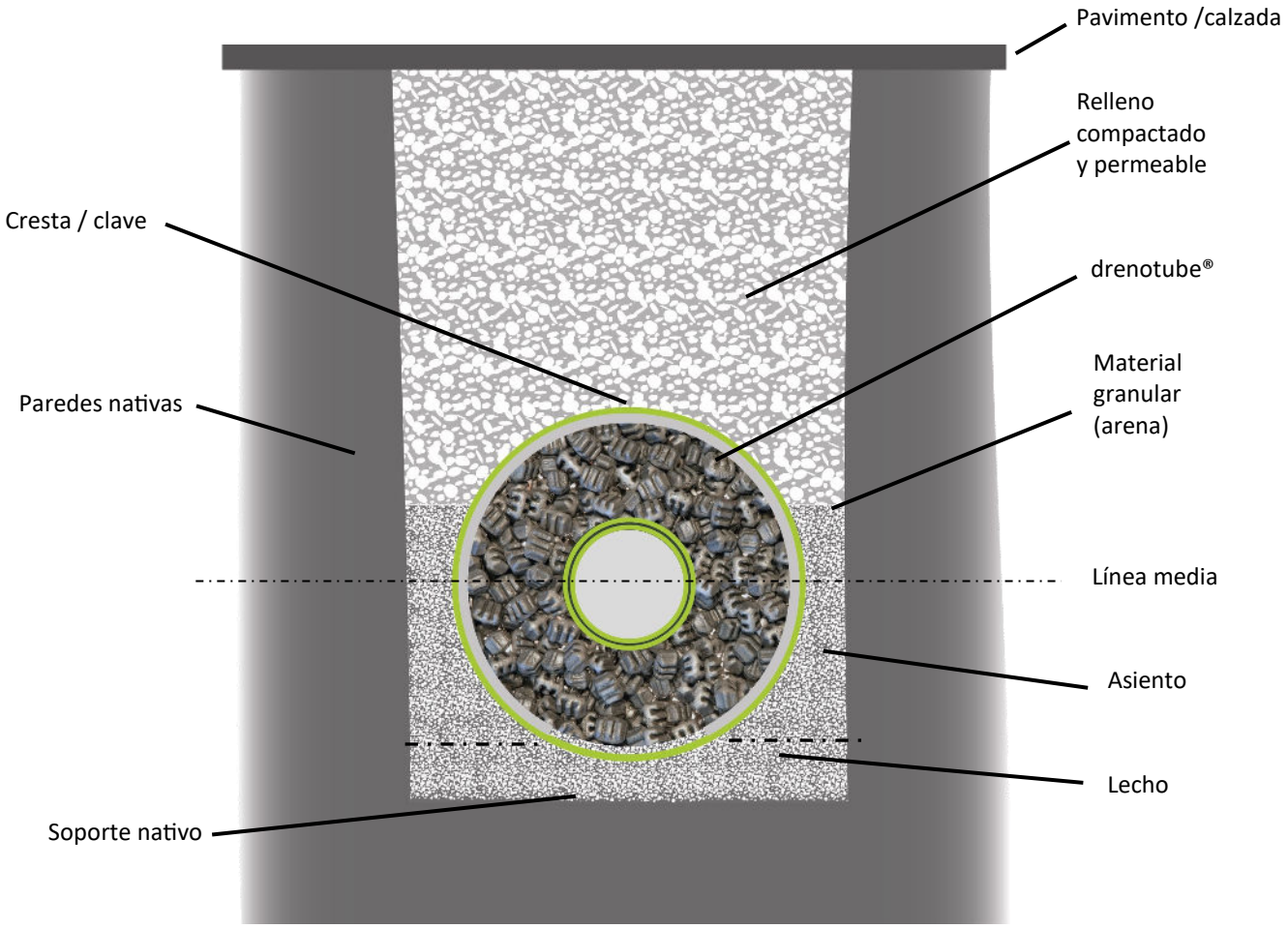
La zanja tiene que ser lo suficientemente ancha para poder colocar los segmentos drenotube® y poder compactar el relleno a todo lo largo.

Al aumentar el ancho de la zanja se aumenta la carga en el tubo. Se precisa un ancho de zanja mínimo que permita rellenar y compactar los materiales de una forma segura.

Los anchos de zanja, en ocasiones vienen condicionados por el ancho disponible de la pala excavadora.

La resistecia del drenotube® la determina no solo el propio tubo sino que también el envolvente que se dispone a su alrededor. El suelo nativo (consolidado, no perturbado) de las paredes de la zanja, ayuda a proporcionar un soporte adicional.

En casos en los que las partículas finas del suelo puedan ser absorbidas al interior del tubo, se recomienda un lecho de arena en la base de la zanja. En muchos casos drenotube® no necesita este lecho y se puede colocar directamente en contacto con el suelo nativo con la pendiente adecuada (0,5 a 2,5% para aplicaciones de drenaje).



El asiento es el volumen de relleno colocado a cada lado entre el tubo y la pared que se extiende desde la parte superior del lecho hasta la línea media. El asiento es la capa más importante ya que soporta la transmisión de la carga de las tierras y las cargas vivas (cargas de tráfico). Esta zona se debe rellenar con un material que pueda fluir y sea permeable. Compacte o rellene por capas esta zona hasta la línea media.

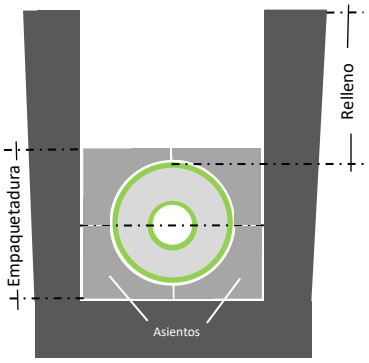
La finalidad del relleno envolvente es el de servir de soporte al tubo. Si se ejecuta adecuadamente, las cargas se distribuyen desde la clave a través de las paredes laterales hasta el lecho. Este arco reparte y reduce la carga total que se transmite al tubo.

Rev. octubre 2023

El material de relleno y su grado de compactación, determinarán la capacidad de carga del sistema.

En general el material de relleno tendría que ser un agregado compactable y permeable. Muchos materiales cumplen estos requisitos incluidos muchos suelos nativos.

Durante la instalación y con el fin de evitar la entrada de material del terreno por la obertura inferior del drenotube® , se recomienda que no haya agua en la zanja. Es posible que durante la instalación sea necesario excavar algunas pozas con bombas de achique para eliminarla. Un exceso de aguas subterráneas pueden malograr la correcta colocación y compactación de la empaquetadura y el relleno .



La empaquetadura evita la deformación del tubo debida a la carga, cuando el material adecuado para la empaquetadura y relleno se compacta por capas principalmente la zona del asiento.

La utilización de las tierras acopiadas evita el impacto medioambiental de las canteras y ahorra costes de transporte y excavación de tierras de otras zonas.

El relleno mínimo será de 40 cm para zonas sin tráfico.

Cuando la superficie no está pavimentada pero se espera tráfico de vehículos (e.g. camino de grava), el relleno mínimo será de 80 cm. Sin embargo, es importante calcular la carga que se transmite al drenotube® y nunca exceder nuestra declaración de prestaciones.

Los principales factores de carga (presión) que actuan en el drenotube® = $P_{relleno}$ + P_{agua} + $P_{vehículos}$

$P_{relleno}$ = presión debida al peso del terreno que está por encima del drenotube®

P_{agua} = presión hidrostática debida al peso del agua por encima del drenotube®

$P_{vehículos}$ = presión causada por la carga de los vehículos.

drenotube®	Recubrimiento mínimo cm Zona sin tráfico	Recubrimiento mínimo cm Zona con tráfico	Presión máx. kPa	Profundidad máx m	Ancho zanja cm
DR300SN04 / IF300SN04	40	80	7	3	40 - 45
DR370SN04 / IF370SN04					50
DR300SN08 / IF300SN08	40	80	10	5	40 - 45
DR370SN08 / IF370SN08					50

Definiciones

Soporte nativo: es el suelo consolidado de la base de la zanja.

Lecho: es la capa de material colocada en el fondo de la zanja donde se deposita el tubo. Arena, gravilla, zahorras.

Empaquetadura / envolvente: es el material que rodea y soporta la carga del tubo. Resiste la deformación del tubo debido a la carga.

Relleno: es el material utilizado para rellenar la zanja una vez finalizada la empaquetadura.

Cubierta: es la altura de relleno que esta por encima de la parte superior del tubo.

EL DISEÑO DE LOS DRENAJES Y SU CONSTRUCCIÓN DEBEN ESTAR SUPERVISADOS POR INGENIEROS ESPECIALIZADOS.

Rev. octubre 2023