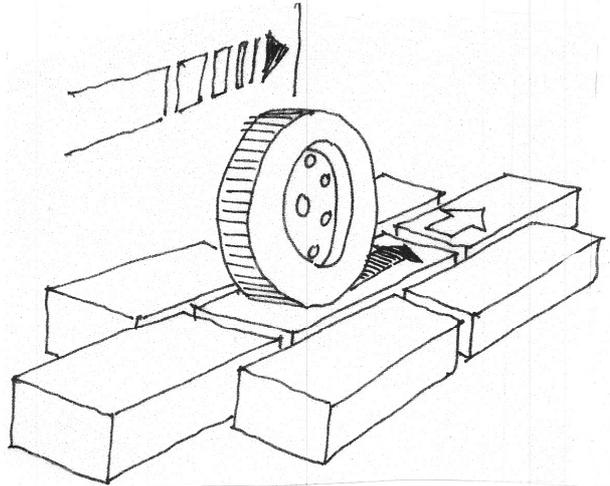


EINSTEIN

Evitar el contacto adoquín con adoquín con los sistemas de unión de los adoquines de hormigón.

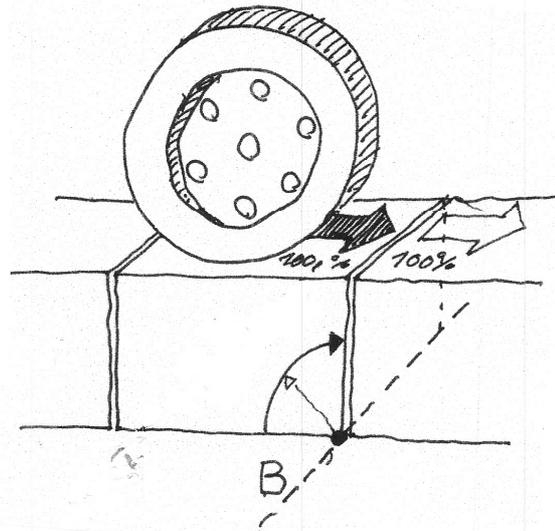
Bajo la condición de haber realizado una correcta construcción inferior (suelo) y superior (superficie), los daños del conjunto del adoquinado surgen a través de las fuerzas horizontales del tráfico, a consecuencia, por ejemplo, de los procesos de frenado de vehículos pesados.



Las fuerzas horizontales que "atacan" la superficie del adoquín, generan la tendencia de giro sobre el adoquín que recibe la carga.

Como el adoquín que recibe la carga se encuentra atrapado entre los otros adoquines, por todos sus lados, surge un giro del adoquín que recibe la carga alrededor de la línea B, es decir, el canto inferior de la zona superior donde actúa la fuerza que limita el adoquín.

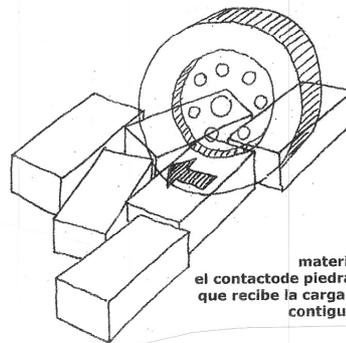
Este giro lleva, en el canto superior de la cara que limita el adoquín, línea A, a la transmisión total de la fuerza que actúa sobre el adoquín que recibe la carga al adoquín contiguo.



El contacto adoquín con adoquín conduce, al desplazamiento del adoquín colindante a base de pasos mínimos.

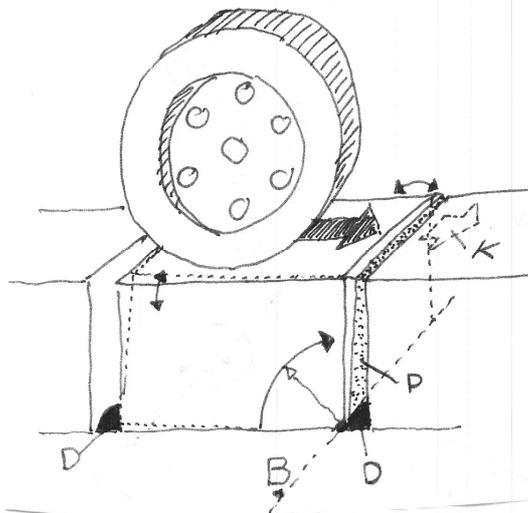
En cada caso se puede tratar de desplazamientos desde 1/10mm hasta 1/100mm, los cuales se van sumando y tarde o temprano conducen a la destrucción de la superficie adoquinada.

Por eso, hay que evitar incluso las posibilidades de desplazamientos mínimos.



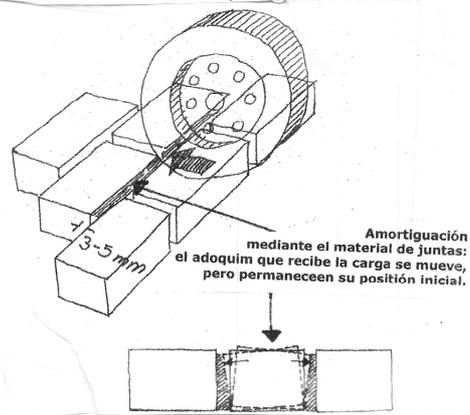
Cuando no existe suficiente material de juntas se produce el contacto de piedra con piedra. El adoquín que recibe la carga desplaza los adoquines contiguos de su posición inicial.

Los pequeños separadores **D** en el borde inferior del adoquín, donde, según descrito, debido a la tendencia de giro, por causa de la agresión de las fuerzas horizontales en la superficie del adoquín, no surgen fuerzas relevantes para el conjunto del adoquinado, tienen la función de evitar que los elementos de unión no tengan contacto con la cara lateral del adoquín contiguo así como cualquier contacto de adoquín con adoquín en toda su altura.

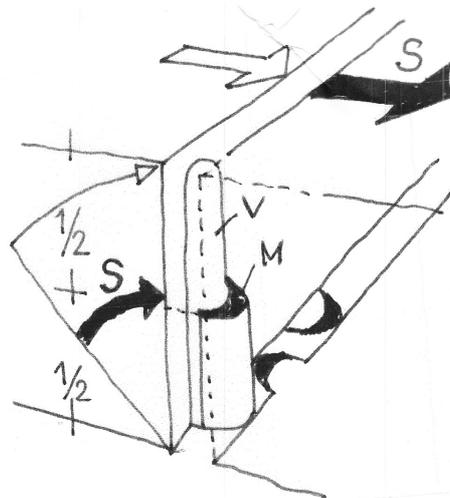


En cualquier punto, entre las caras laterales de los adoquines colindantes, así como entre los elementos de unión y los adoquines colindantes **K**, queda espacio suficiente para el material de juntas amortiguador. **P**

De esta manera, las fuerzas de empuje, que parten del adoquín que recibe la carga, se transmiten al adoquín contiguo de forma minimizada y no suponen un peligro para el conjunto del adoquinado, perdiéndose gran parte de su intensidad en el material de juntas amortiguador. **P**



En todos los sistemas de adoquines que no van equipados con la unión-EINSTEIN y, aparte de los elementos de unión, van provistos de separadores, estos se elevan como mínimo hasta la mitad de la altura del adoquín. Esto produce una fuerza de empuje enorme directamente al adoquín contiguo que, en cuanto surge la carga produce desplazamiento en el conjunto del adoquinado.



En adoquines de hormigón con sistemas de unión existen dos posibilidades de transmisión de fuerza a los adoquines contiguos.

A El empuje direkto sobre una cara lateral de los adoquinos contiguos

B El arrastre de los adoquines colindantes a través del contacto entre los elementos de unión de los adoquines colindantes.

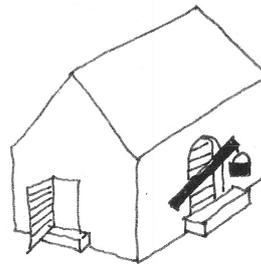
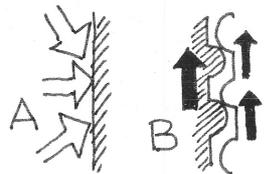
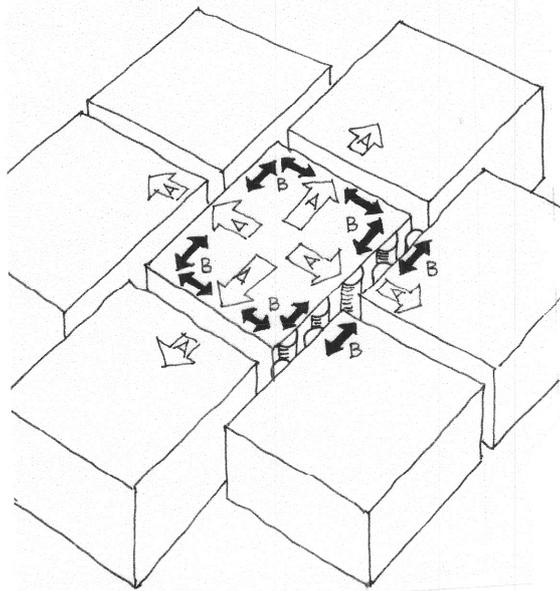
Ambas vías de transmisión de fuerzas son igual de perjudiciales para la estructura del adoquinado.

Cada variante de transmisión de fuerza en sí, desarrolla la totalidad del potencial del daño.

El no descartar ambas variantes de transmisión de fuerza, sería lo mismo como asegurar el acceso principal de una casa con muchos cerrojos, pero dejamos abierta la puerta trasera.

Es decir: Solo el impedimento simultáneo durante las variantes de transmisión de fuerza ofrecen la protección.

El impedimento del empuje directo sobre los adoquines contiguos está técnicamente resuelto con el sistema de unión-EINSTEIN A



El arrastre del adoquín contiguo a través del contacto entre los elementos de unión de los adoquines contiguos.

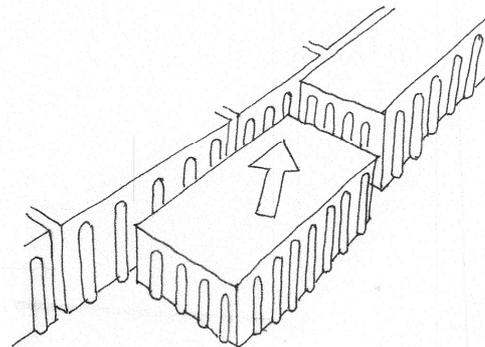
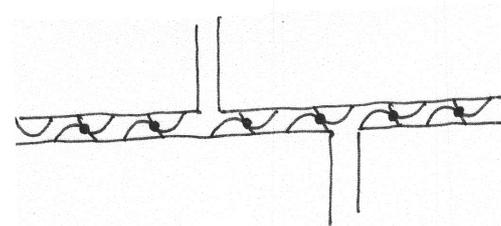
Los elementos de unión en las juntas, que contrarrestan el desplazamiento de los adoquines entre sí, resultan efectivos solo si los elementos de unión de adoquines contiguos no entran en contacto.

El contacto de adoquín-con-adoquín entre los elementos de unión de los adoquines contiguos, arrastra consigo a los adoquines contiguos del adoquín que recibe la carga, a través de los elementos de unión entre sí en forma de cremallera.

También aquí, en pequeñas medidas, se generan daños en la estructura del adoquinado entre un 1/10mm y hasta 1/100mm, los cuales, en caso de grandes cargas, van sumando, poco a poco, importantes daños al conjunto del adoquinado.

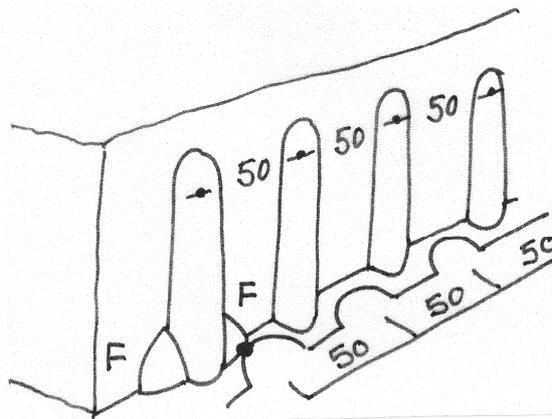
Como, durante el proceso de colocación, los adoquines siempre se colocan en el ángulo de los adoquines ya colocados, hasta producirse el contacto entre los elementos de unión, prácticamente siempre, los adoquines contiguos tienen contacto de adoquín con adoquín.

Bastan unos pocos contactos de un adoquín durante el proceso de cargas horizontales para "llevarse" al adoquín contiguo.



Incluso entre los elementos de unión, se tienen que evitar con esmero, cualquier contacto crítico de adoquín-con-adoquín.

Solo el sistema de unión-EINSTEIN lleva en cada lado del adoquín, en uno de los elementos de unión, en dirección junta, en ambos lados, pequeños separadores que, durante el proceso de colocación, aseguran la distancia mínima necesaria hacia un elemento de unión de un adoquín contiguo, hacia un lado u otro.



Como todos los elementos de unión se sitúan en tramos de 50mm, los otros elementos de unión no entran en contacto con los elementos de unión de los adoquines colindantes.

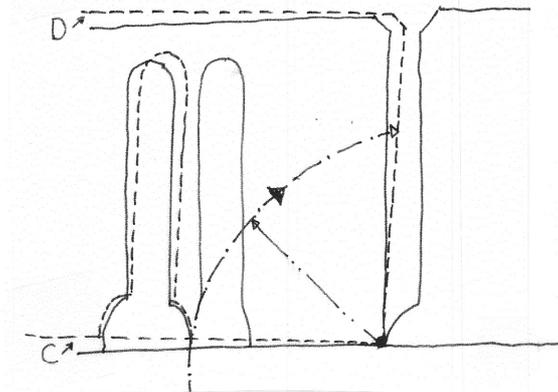
De este modo nos aseguramos de que entre los elementos de unión de los adoquines colindantes, hay suficiente material amortiguador de juntas.

Durante los citados movimientos de giro de un adoquín a causa de la carga horizontal, el adoquín se eleva mínimamente en los puntos C y D.

Por eso, el separador arriba indicado ejerce un empuje directo hacia el elemento de unión del adoquín contiguo.

Esto hay que evitarlo.

Por eso, en el sistema de unión-EINSTEIN, todos los elementos de unión que no llevan separadores, cuya base lleva un ligero estrechamiento formado de manera que, el ligero movimiento de giro del adoquín que recibe la carga no pueda ejercer ningún empuje sobre el elemento de unión del adoquín contiguo.



Por lo tanto el sistema de unión-EINSTEIN es el único que dispone de una protección contra desplazamientos en el conjunto del adoquinado.

Otros sistemas: masivos contactos de adoquín con adoquín.



Sistema-EINSTEIN - Amortiguación mediante el material de juntas

- Verticalmente hacia las caras del adoquín
- Y entre los elementos de unión

- **Tanto a través del empuje directo de lado a lado del adoquín**
- **Como por arrastre de los adoquines colindantes a través de los elementos de unión engranados entre sí.**

INVENTIONS