



**XIX CONGRESO ARGENTINO
DE VIALIDAD Y TRÁNSITO**
11º EXPOVIAL ARGENTINA



15 AL 18 DE SEPTIEMBRE 2026
Centro de Congresos y Exposiciones Emilio Civit
Mendoza, Argentina

TECNOLOGÍA DE PAVIMENTOS INTERTRABADOS PARA INFRAESTRUCTURA URBANA. CALIDAD CERTIFICADA.

Ing. Civil Timoteo Gordillo
DT y Operativo de la AABH



CO-ORGANIZA



ORGANIZAN

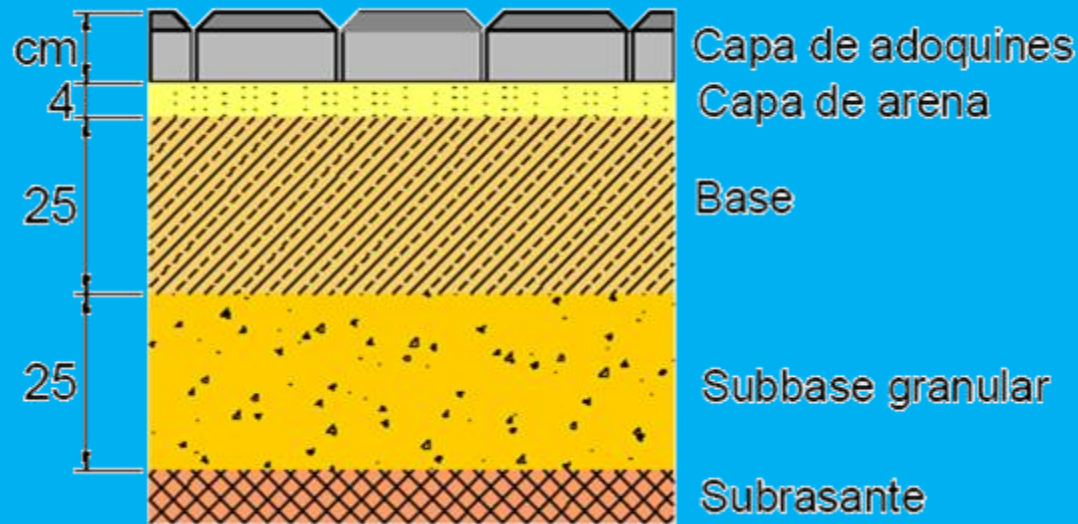


Líderes en
Innovación y
Transferencia
Tecnológica

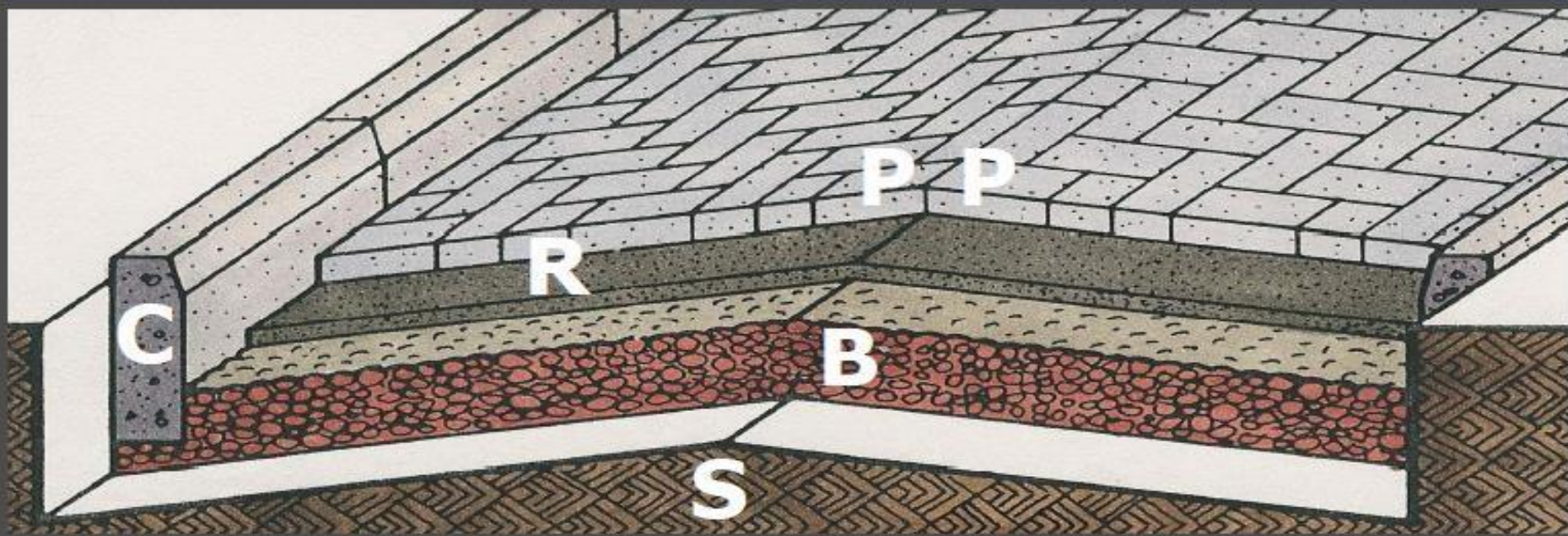
CONTENIDO

Tipos de pavimentos urbanos. Estructuras equivalente.
Elementos constitutivos de un pavimento intertrabado
Sistema de transmisión de cargas y resultantes de equilibrio
Mecanismo de trabazón. Ensayos de simulación de carga de
vehículos pesados. Interpretación de los resultados. Primeras conclusiones.
Paquete estructural. Diferentes alternativas. Factores de desempeño.
Patrones de colocación de los adoquines y su comportamiento estructural.
Requisitos de norma IRAM 11656 VI-E. Ensayos de laboratorio.
Infraestructura urbana. Ejemplos de obras de recapado
Adoquines drenantes.
Ventajas y aplicaciones.
Control de calidad. Sello AABH-INTI-ICPA

El pavimento intertrabado es una capa de rodamiento conformada por adoquines de hormigón, vibrados y comprimidos de alta resistencia. Los mismos son colocados sobre una base de arena y sellados en sus juntas con arena fina, mediante la aplicación de una plancha vibrocompactadora.



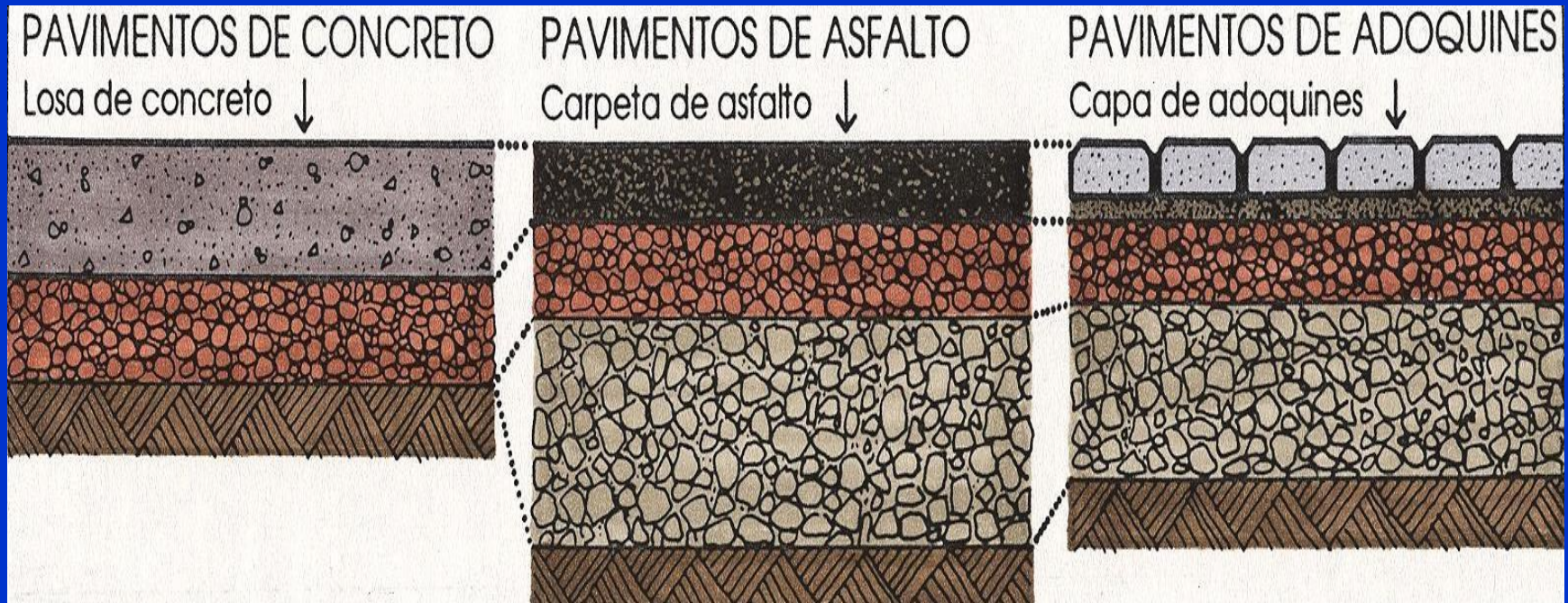
ELEMENTOS DEL PAVIMENTO DE ADOQUINES



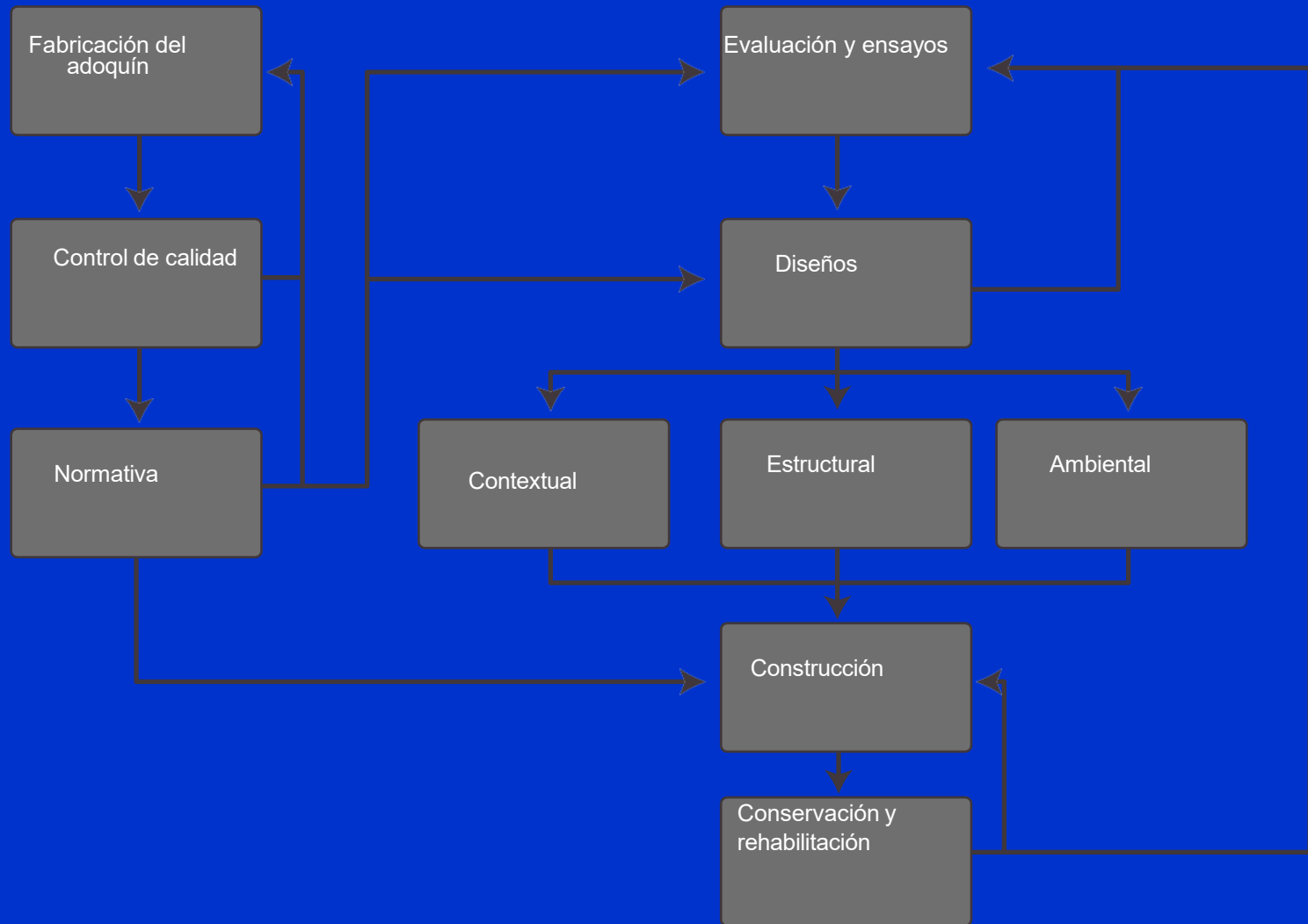
- **R RODADURA**
 - 1 Adoquines
 - 2 Cama de asiento de arena
 - 3 Sello de arena
- **B BASE / BASE-SUBBASE**
- **S SUBRASANTE**
- **C CONFINAMIENTO**
- **PT PENDIENTE TRANSVERS.**



TIPOS DE PAVIMENTOS URBANOS – COMPARACION ESPESORES



Esquema del proceso tecnológico de pavimentación con adoquines de hormigón

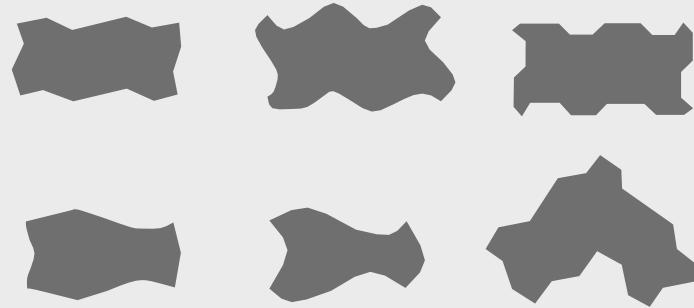


Diversas aplicaciones de pavimentos de adoquines según nivel de solicitud y grupo de aplicación

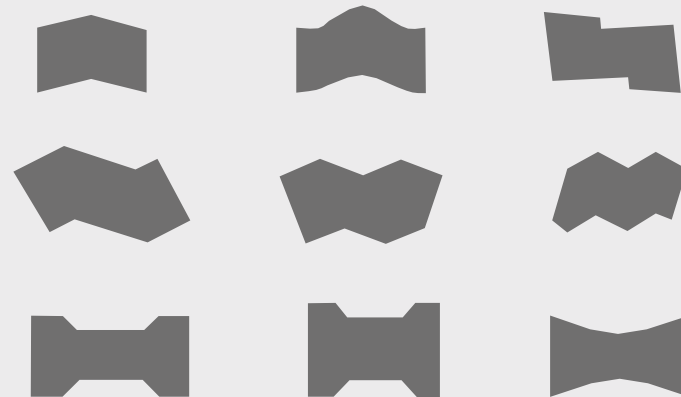
Nivel de solicitud de tránsito	Grupo de aplicación	Tipo de aplicación
Baja	Espacios públicos	Veredas Plazas Ciclovías
	Residencias	Entradas de vehículos Senderos Espacios recreacionales Pavimentos interiores en Condominios Estacionamientos esporádicos
Media	Proyectos comerciales	Estacionamientos masivos Paraderos de taxi Terminales de buses Estaciones de servicio Centros comerciales Veredas en parques
	Caminos y calles	Cruces peatonales Calles y pasajes Intersecciones Plazas de peaje
Alta	Áreas industriales	Patios de carga en puertos Aeropuertos Patios de carga en puertos secos Zonas militares Patios de contenedores Rellenos sanitarios

Clasificación de adoquines

Adoquines tipo "A"



Adoquines tipo "B"

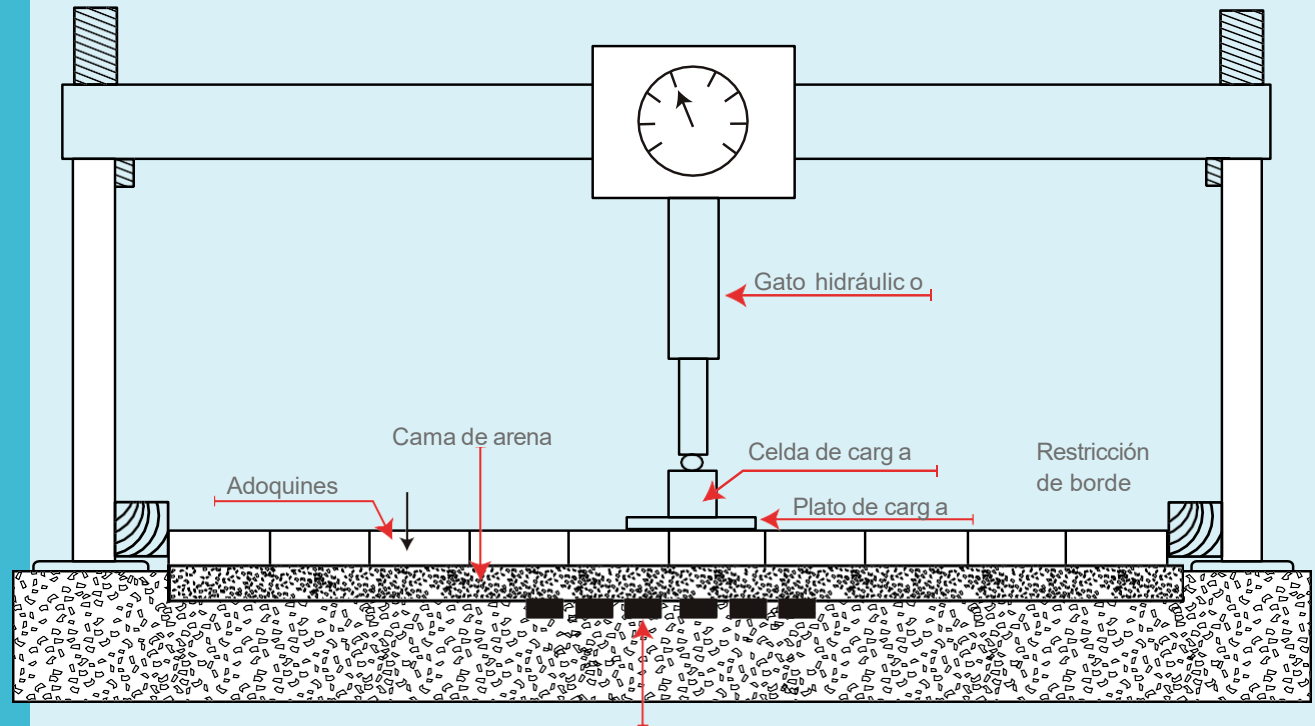


Adoquines tipo "C"



PRIMEROS
ENSAYOS
REALIZADOS
EN INGLATERRA
Y AUSTRALIA EN
LOS 70'S

Dispositivo de Knapton para aplicación de carga sobre pavimentos de adoquines (Knapton y Barber, 1980)



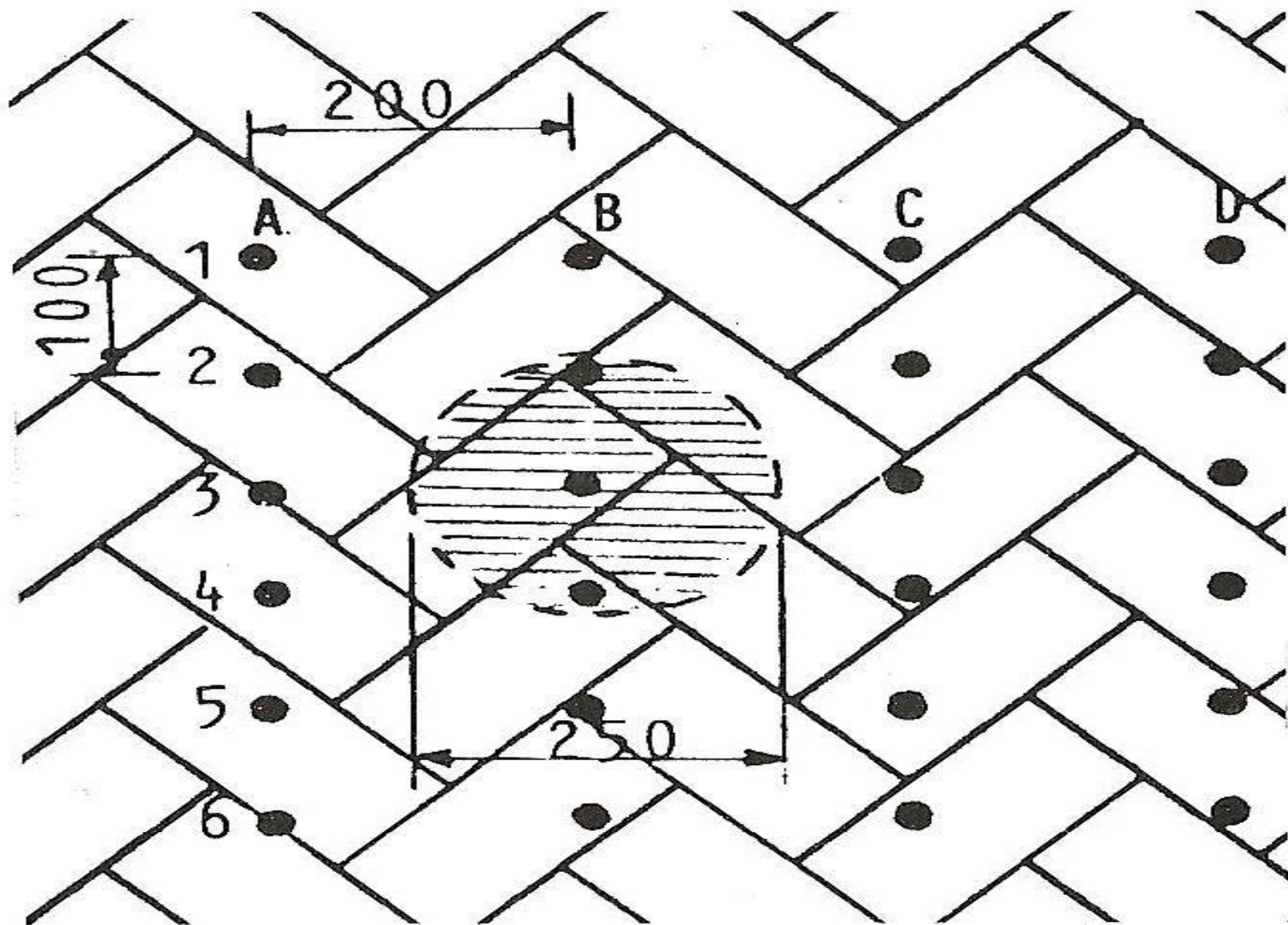


Fig. 2. Disposición de las celdillas sobre la Sub-base y placa superficial ubicada sobre B-3.

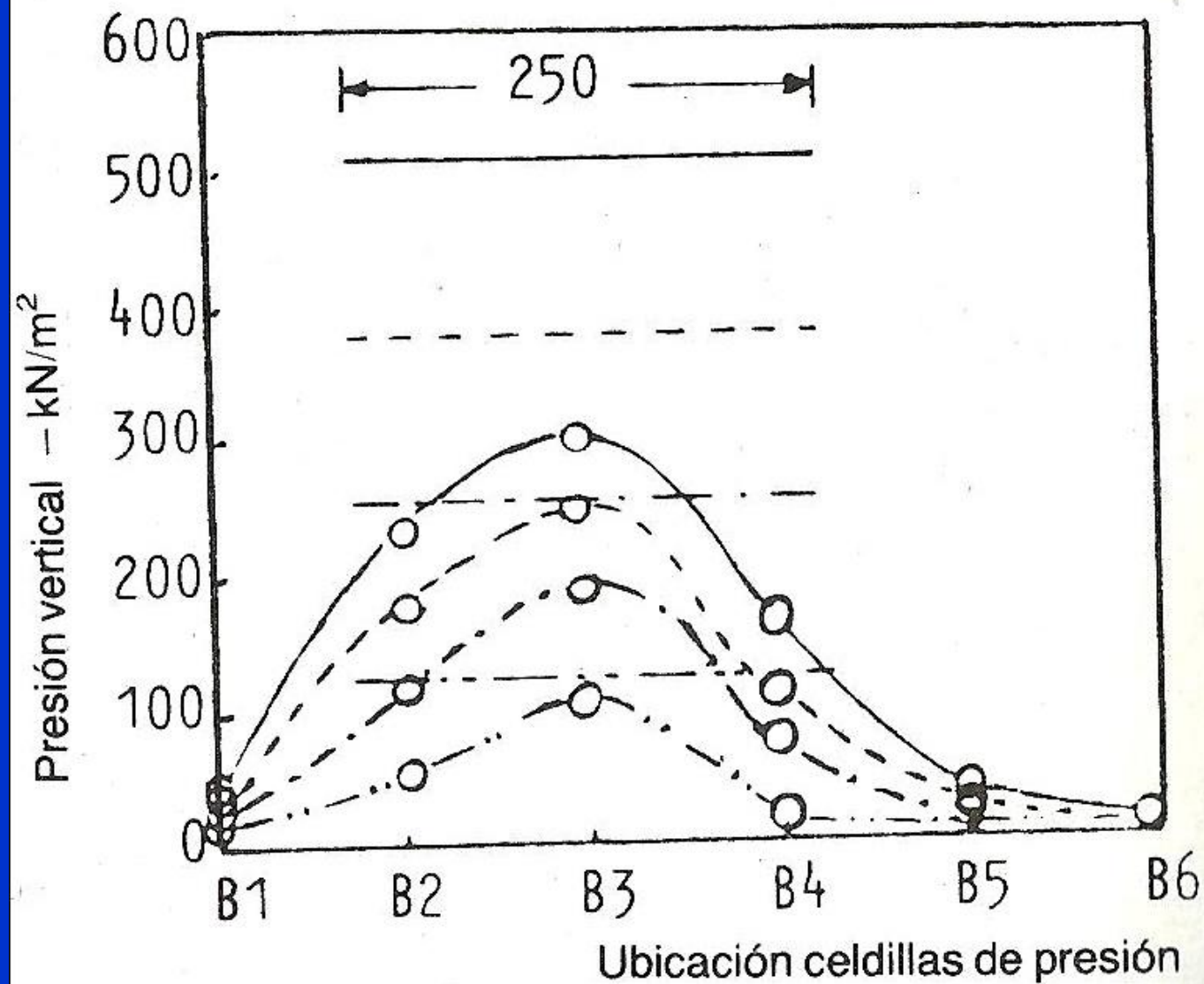
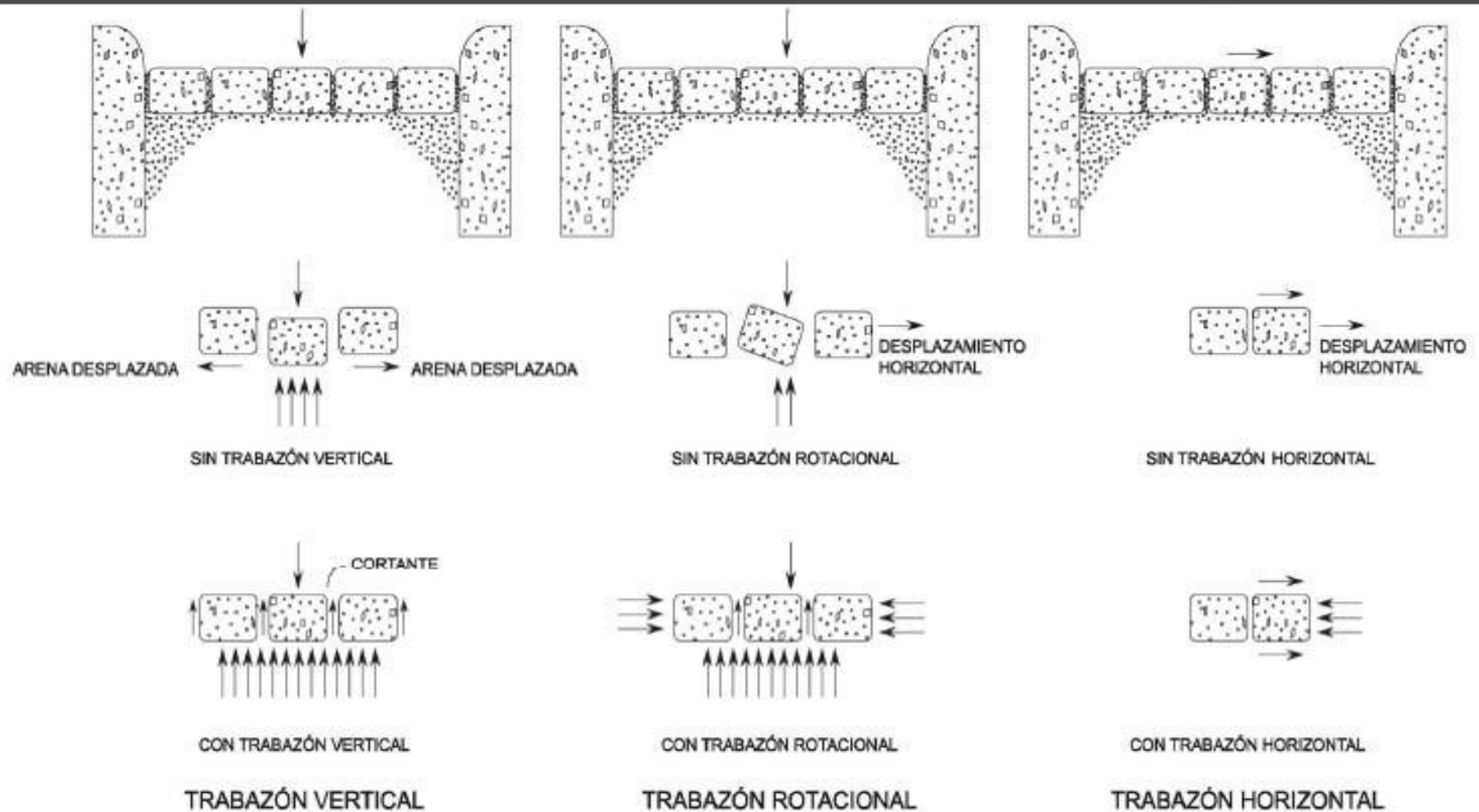
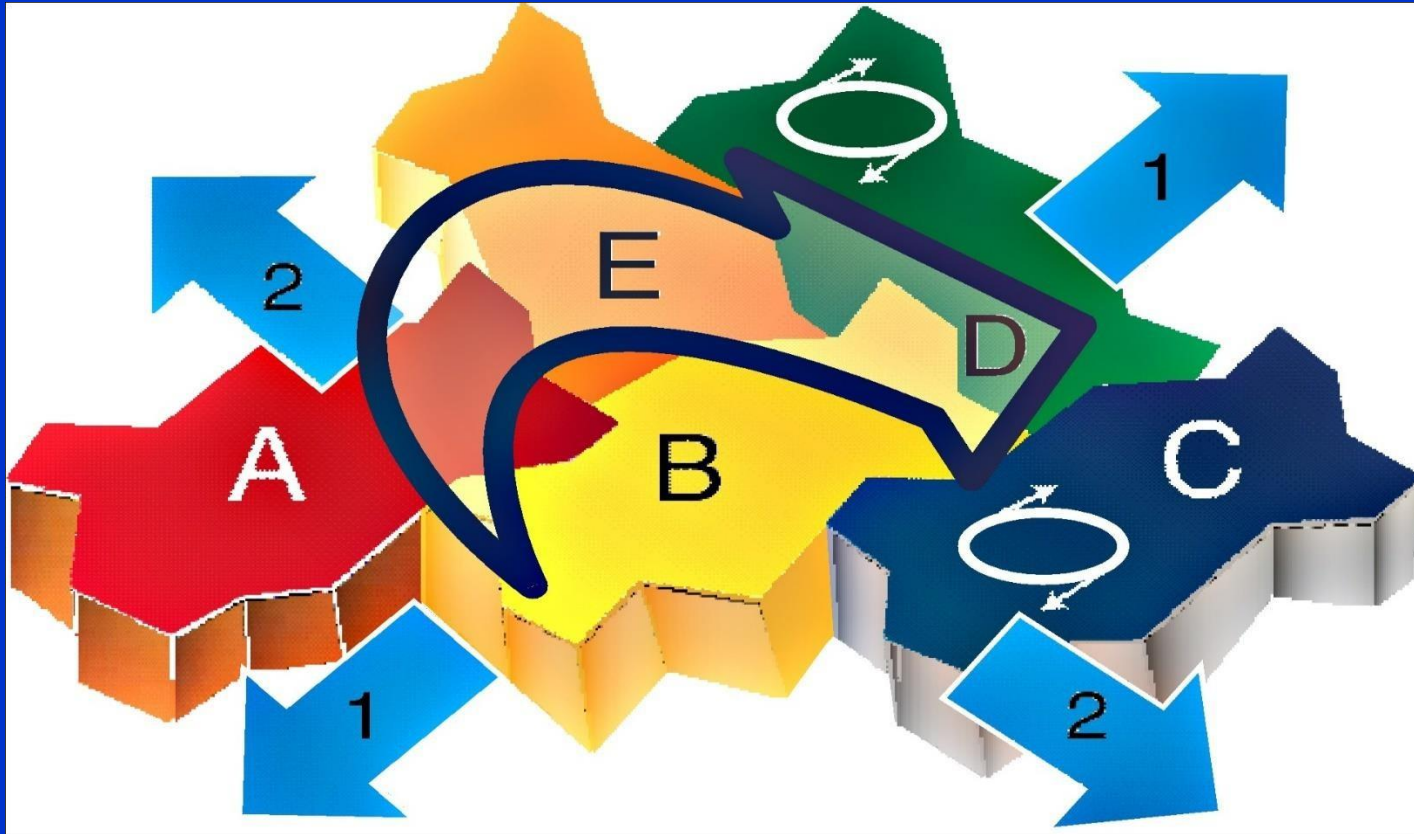


Figura 3. Presiones registradas para distintos niveles de carga.

TRANSMISIÓN DE CARGA / ADOQUINES (ICPI)



ACUÑAMIENTO



En el caso del adoquín ondulado la misma ondulación genera trabazón del adoquín "B" con respecto a los adoquines "A" y "C", impidiendo la rotación libre. Esto lleva a que el efecto de acuñamiento por empuje se produzca en las direcciones 1 y 2, aumentando la trabazón en dos sentidos y por consiguiente, aumentando la rigidez del conjunto de adoquines.

**ENSAYOS ESTRUCTURALES DE UN PAVIMENTO
INTERTRABADO REALIZADOS EN AUSTRALIA PARA
EVALUAR LAS CARACTERISTICAS DE UN PIAH:**

- a) Ensayo acelerado del tráfico sobre prototipos de pavimentos PIAH (10,000 pasadas del eje de simulación del trafico; carga dinámica).**
- b) Ensayos sobre un PIAH operativo bajo carga normal de tráfico.**
- c) Ensayos de deformaciones (deflectometrías) para impacto duro en prototipos y PIAH operativo.**

SVP SOBRE UN PIAH



8 cm

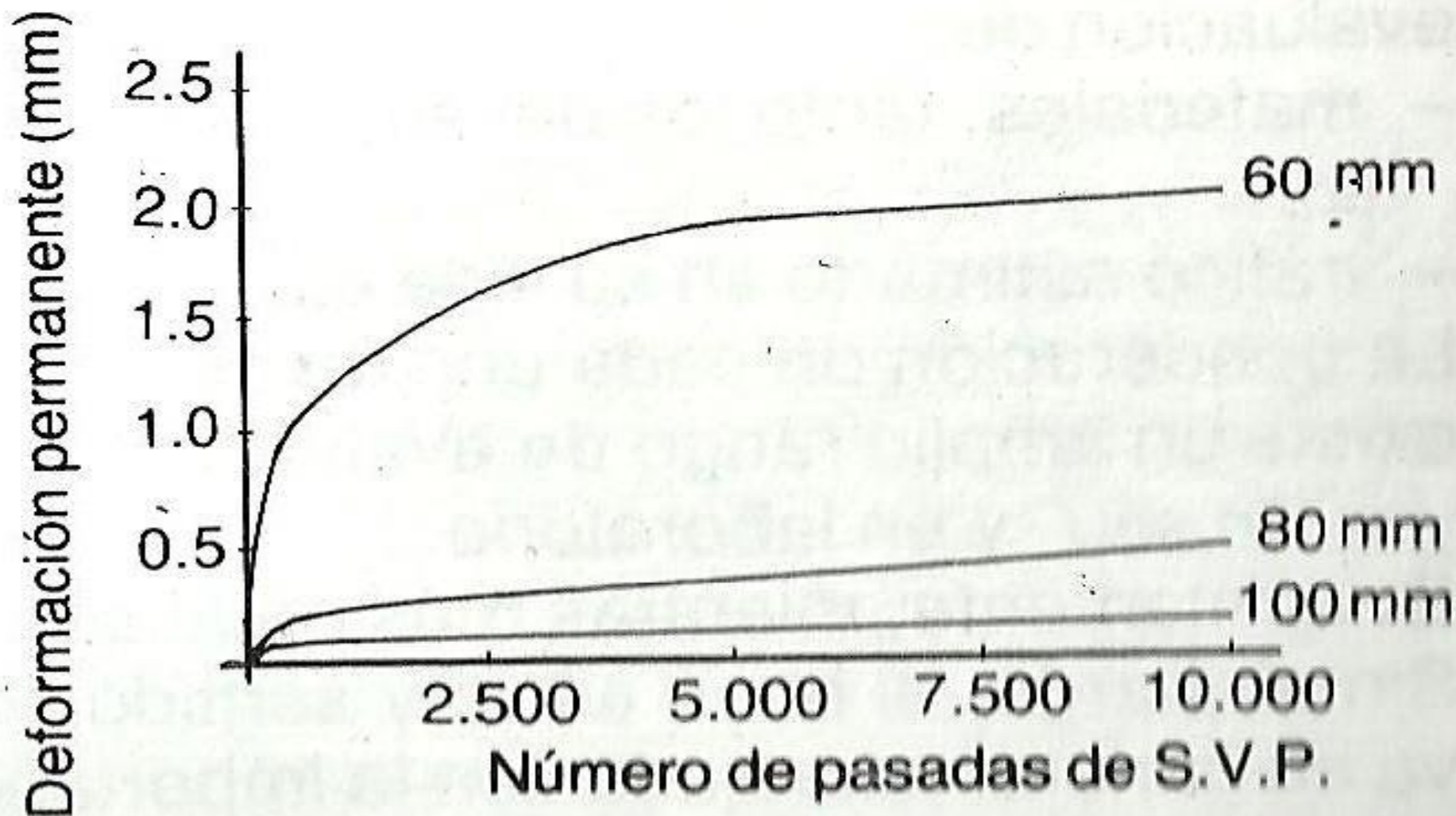


AH8
Adoquín Modelo Holanda

6 cm



AH6
Adoquín Modelo Holanda





Running Bond
100% 6 x 9 or 4 x 8 Holland



Canyon Running Bond
25% 7 x 12, 25% 9.5 x 12,
25% 12 x 12 and 25% 12 x 14



90 Degree Herringbone
100% 6 x 9 or 4 x 8 Holland



Random
60% 6 x 9 and 40% 6 x 6



Modified Herringbone
60% 6 x 9 and 40% 6 x 6



"I*" Pattern
75% 6 x 9 and 25% 6 x 6



45 Degree Herringbone
100% 6 x 9 or 4 x 8 Holland



Basketweave
100% 4 x 8 Holland

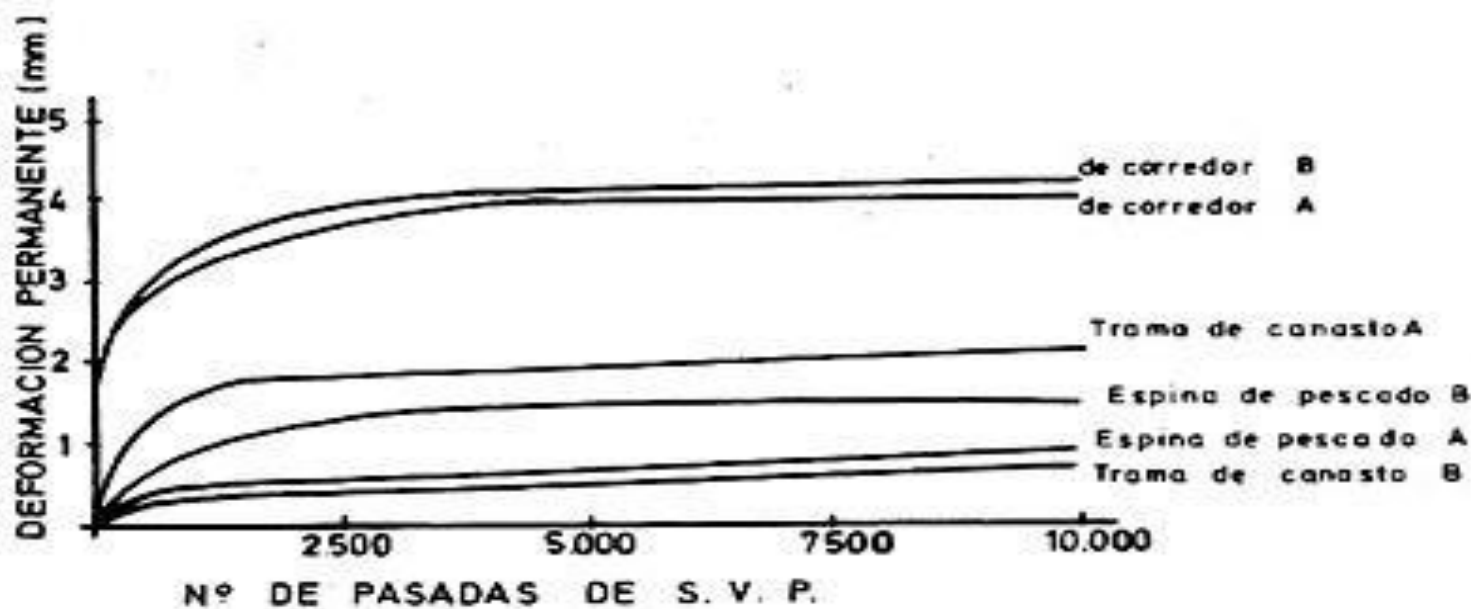


Figura 12. Relación entre aparejo de los adoquines y deformación permanente provocada por el tráfico.

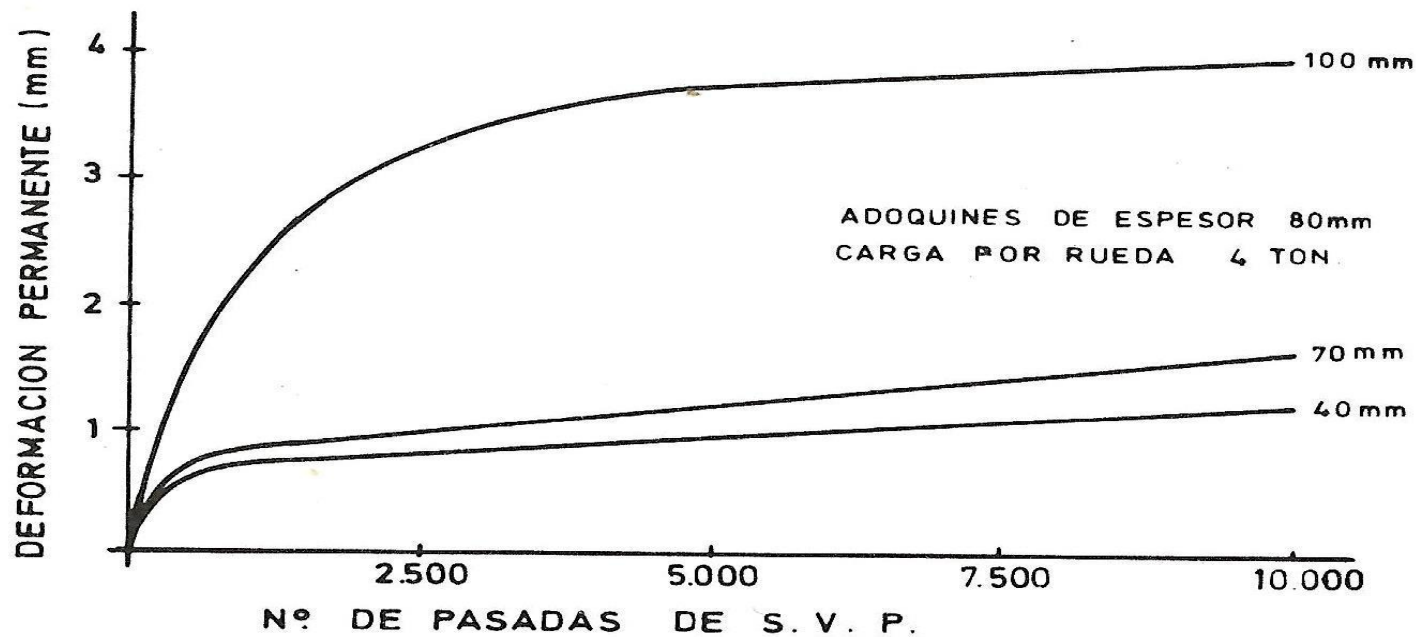


Figura 13. Relación entre el espesor de la cama de arena y la deformación permanente provocada por el tráfico.

PRINCIPALES CONCLUSIONES DEL ESTUDIO (1)

EL PIAH SE RIGIDIZA PROGRESIVAMENTE BAJO LA ACCION DEL TRAFICO HASTA QUE SE ALCANZA UN PUNTO DE EQUILIBRIO (LOCK UP).

EL INCREMENTO DEL ESPESOR DEL ADOQUIN ES FAVORABLE PARA EL COMPORTAMIENTO DEL PIAH BAJO TRAFICO. LOS EFECTOS DEL AUMENTO DEL ESPESOR DE LOS ADOQUINES ES MAS PRONUNCIADO QUE EL MISMO INCREMENTO EN EL ESPESOR DE LA BASE.

CON EL AUMENTO DE LA PRESION DE CONTACTO DEL NEUMATICO, EL ESPESOR DEL ADOQUIN ES EL PRINCIPAL DETERMINANTE DEL COMPORTAMIENTO DEL PIAH.

A IGUAL ESPESOR, LOS ADOQUINES CON FORMAS DENTADAS (UNISTONE) PRESENTAN MAYORES NIVELES DE TRABAZON EN COMPARACION CON AQUELLOS RECTANGULARES RECTOS (HOLANDA)

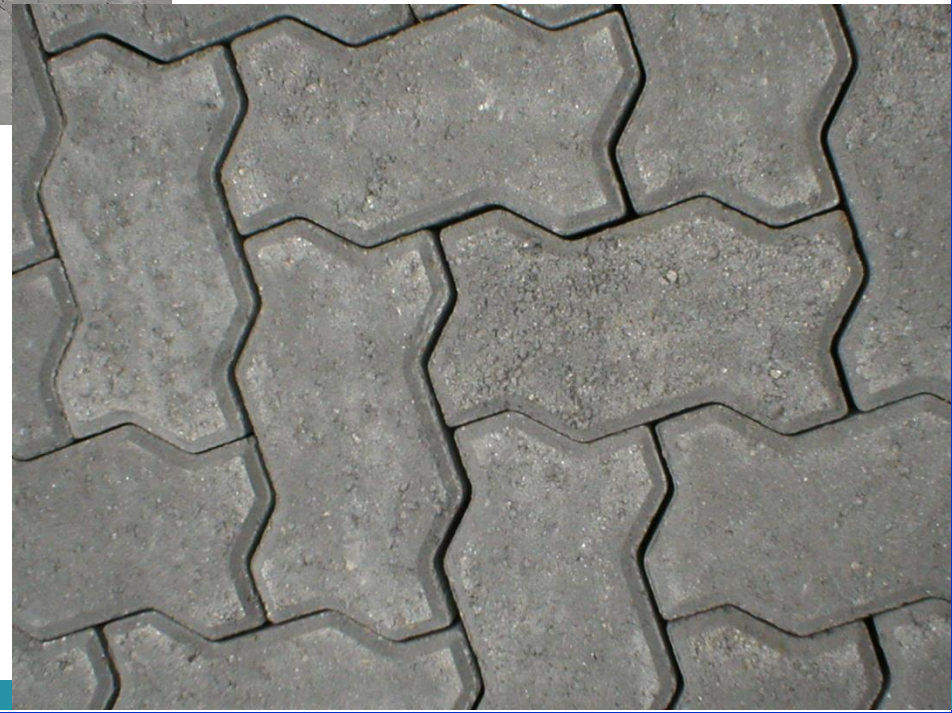
CAPACIDAD DE CARGA COMPARATIVA PAV. FLEXIBLE Y PIAH

Comparando estos resultados con la capacidad teórica de disipación de carga en pavimentos bituminosos, Knapton concluyó que una capa combinada de adoquines (80 mm) y arena (50 mm), era equivalente a una capa de 160 mm de material bituminoso. Esto le permitió establecer un método de diseño asimilado al de pavimentos flexibles.

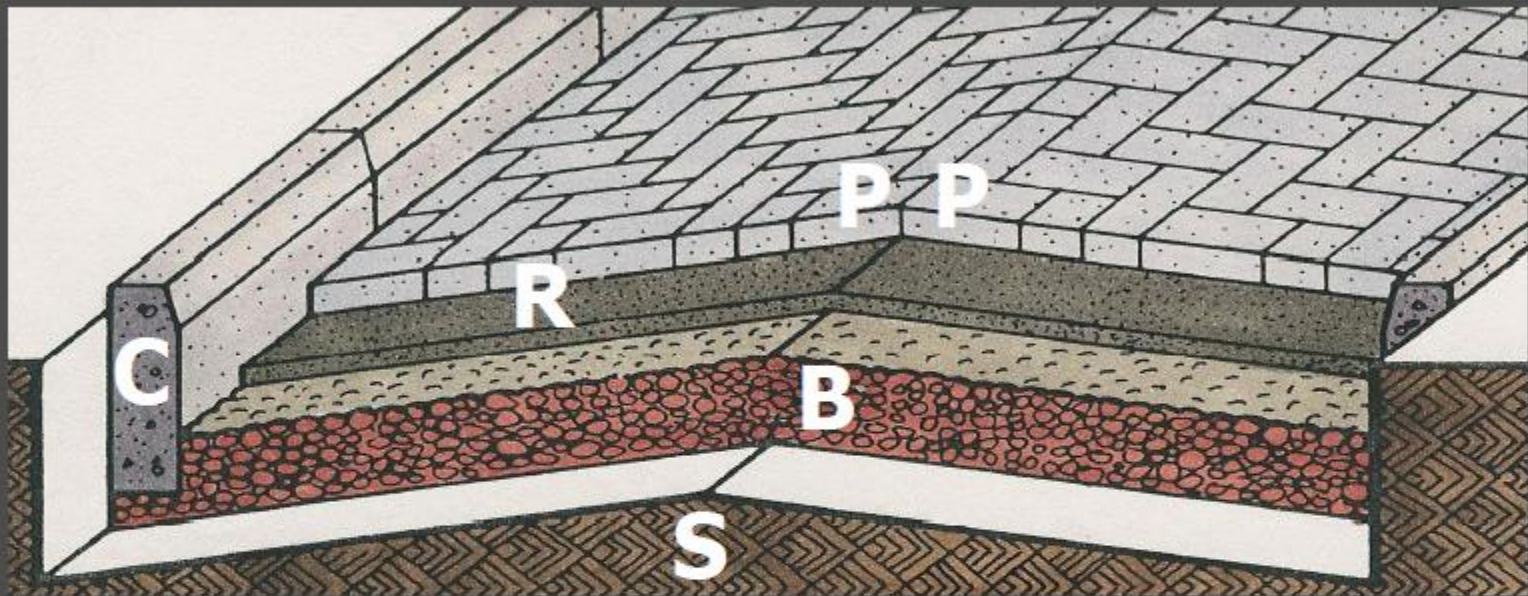


Primera compactación.

Espina de pescado 90°

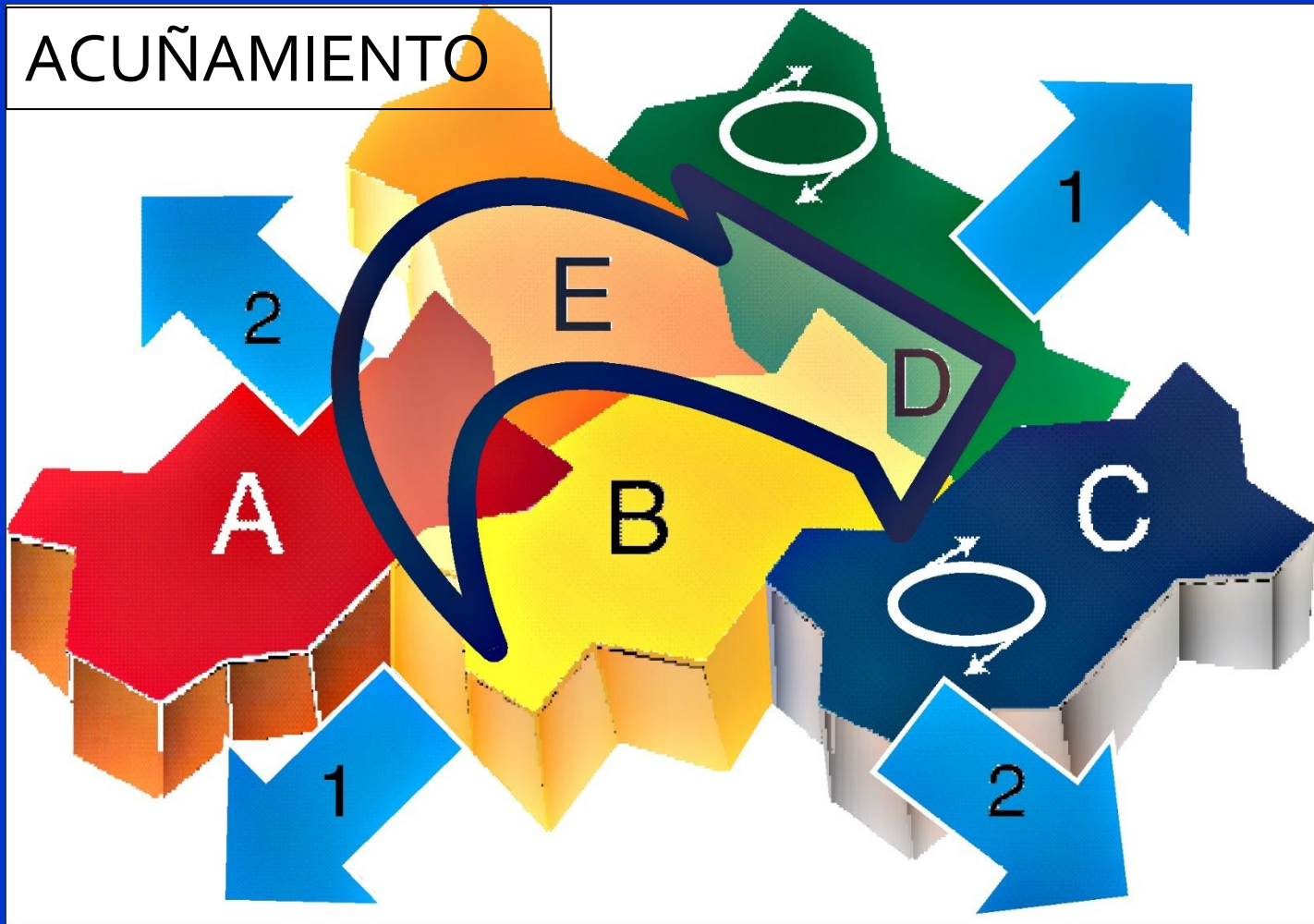


ELEMENTOS DEL PAVIMENTO DE ADOQUINES



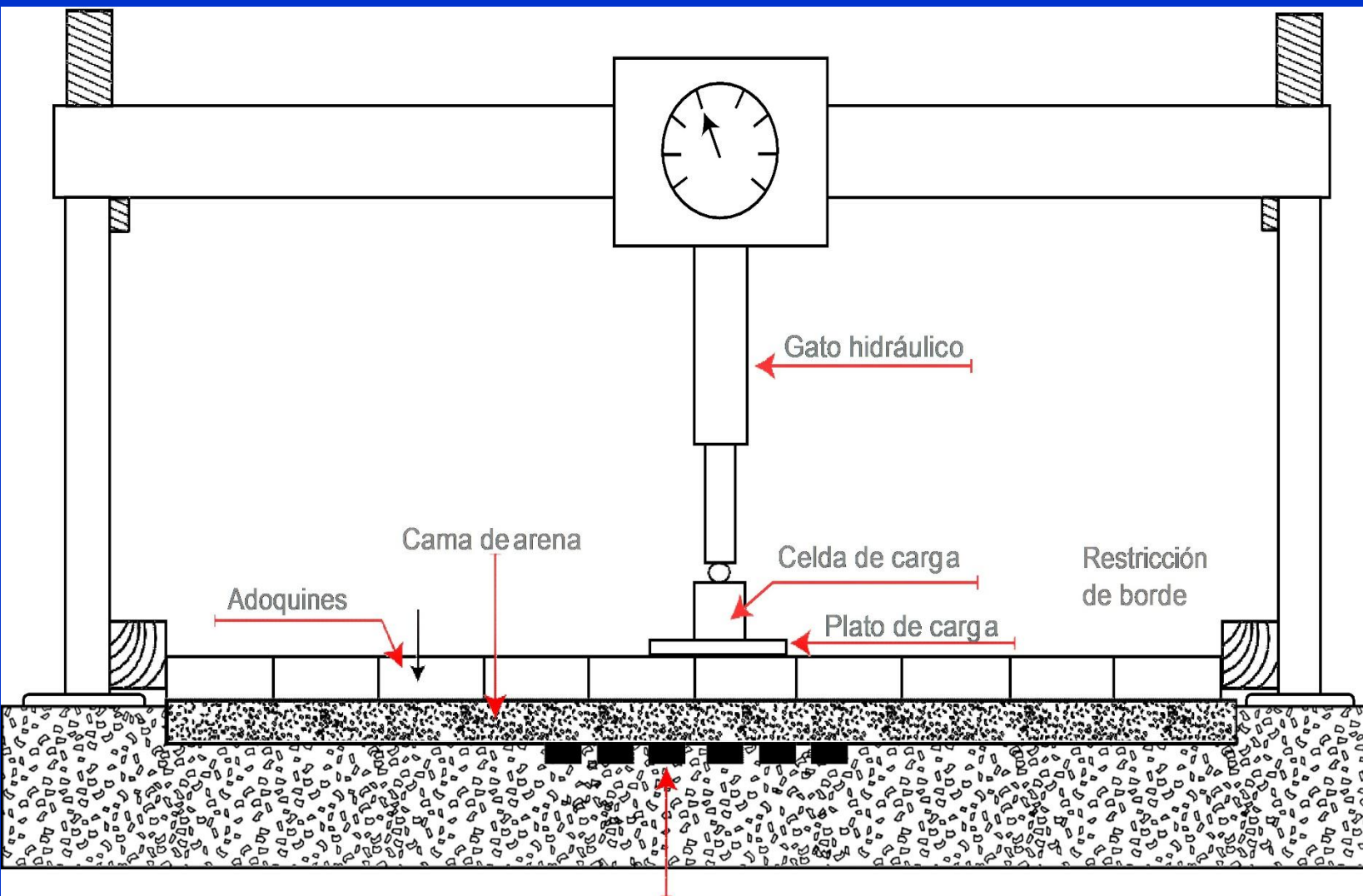
- **R RODADURA**
 - 1 Adoquines
 - 2 Cama de asiento de arena
 - 3 Sello de arena
- **B BASE / BASE-SUBBASE**
- **S SUBRASANTE**
- **C CONFINAMIENTO**
- **PT PENDIENTE TRANSVERS.**

ACUÑAMIENTO



En el caso del adoquín ondulado la misma ondulación genera trabazón del adoquín "B" con respecto a los adoquines "A" y "C", impidiendo la rotación libre. Esto lleva a que el efecto de acuñamiento por empuje se produzca en las direcciones 1 y 2, aumentando la trabazón en dos sentidos y por consiguiente, aumentando la rigidez del conjunto de adoquines.

LAS JUNTAS Y SU CORRECTO LLENADO SON CRUCIALES PARA EL FUNCIONAMIENTO DE UN PAVIMENTO INTERTRABADO



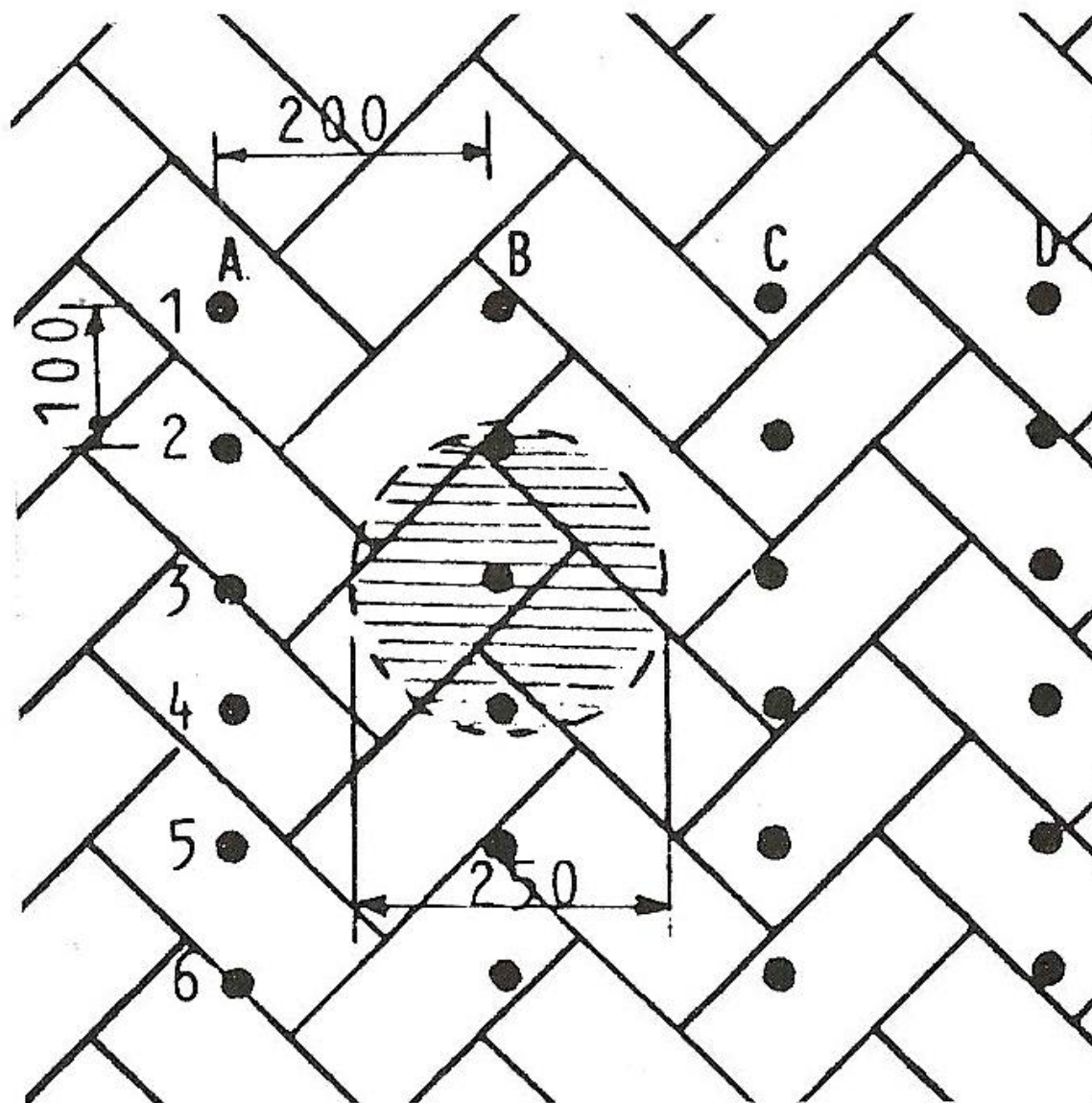
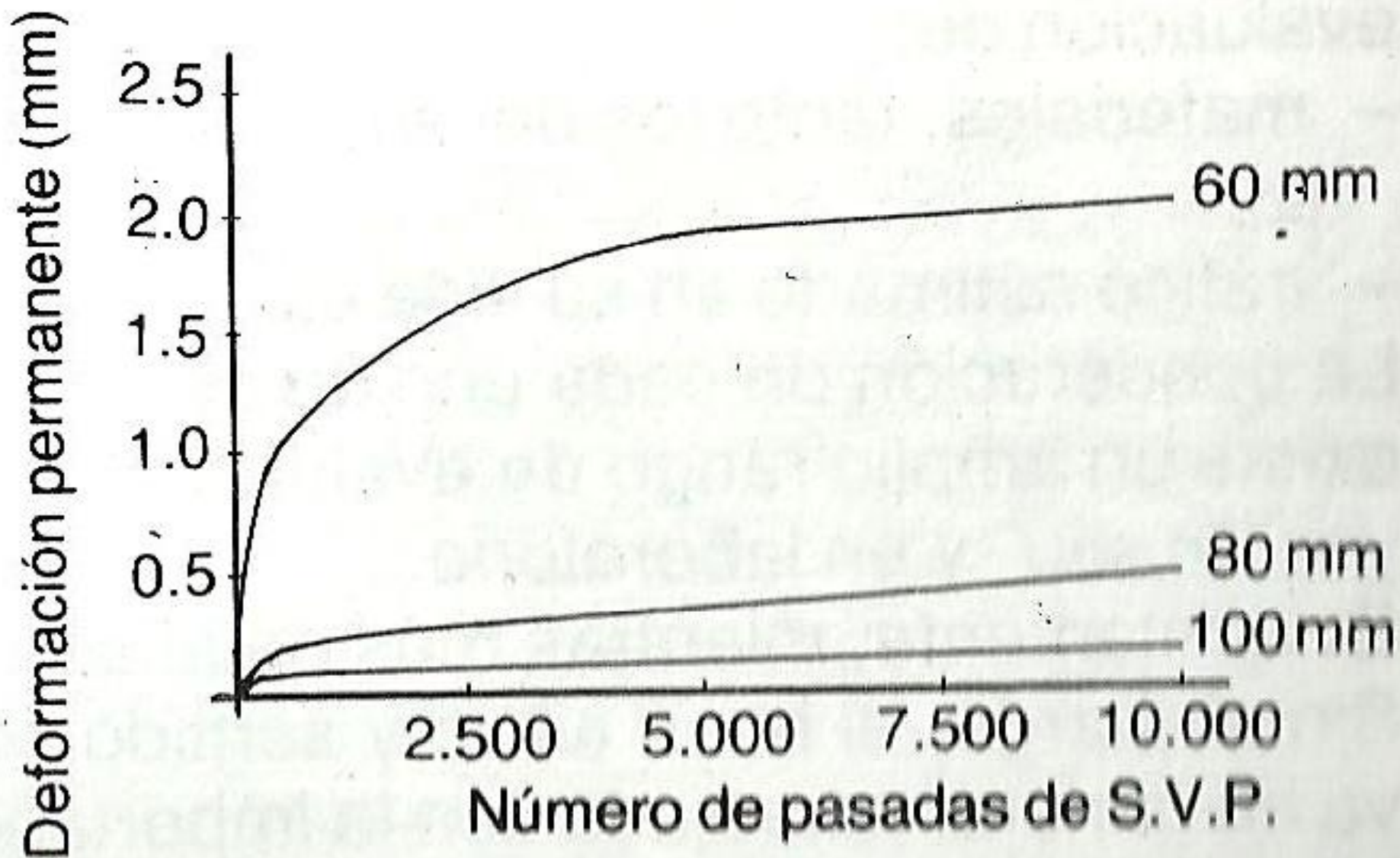


Fig. 2. Disposición de las celdillas sobre la Sub-base y placa superficial ubicada sobre B-3.



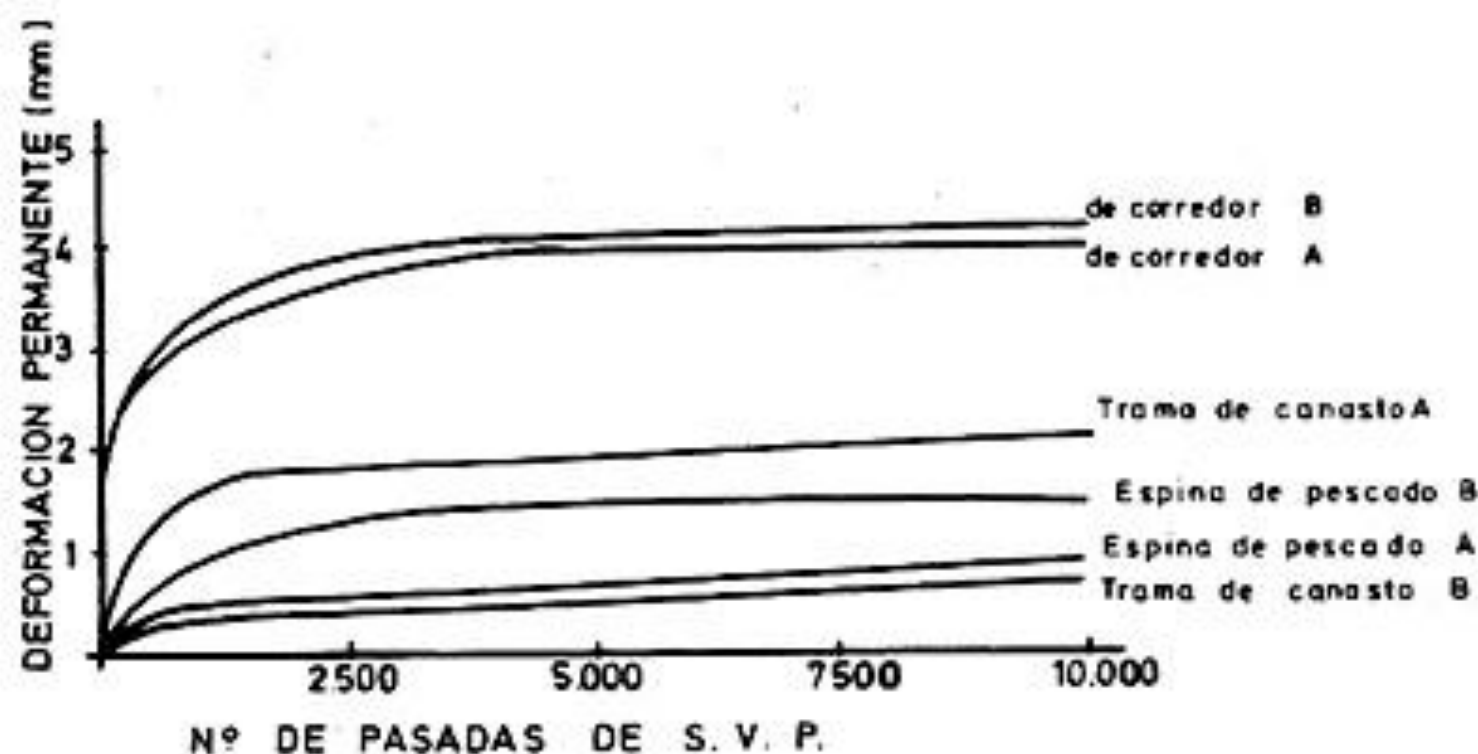
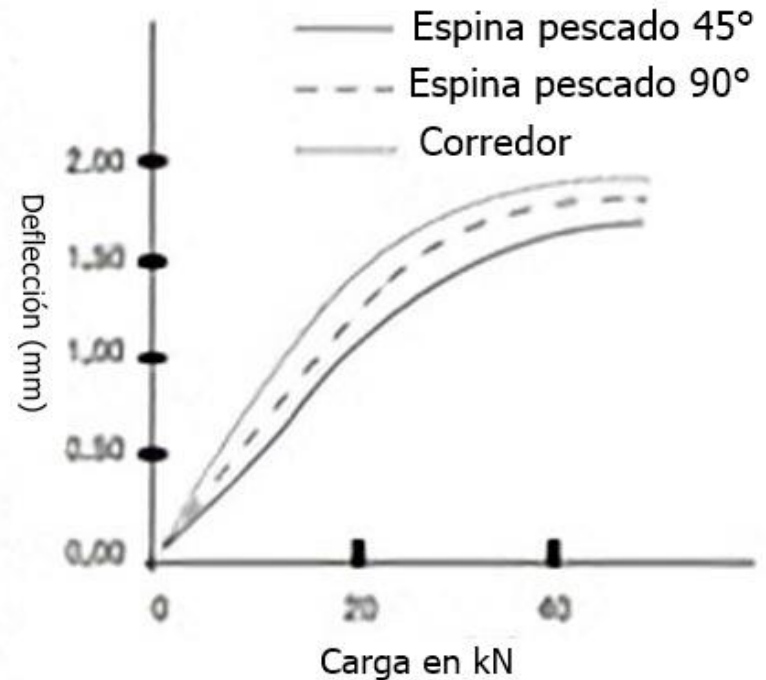
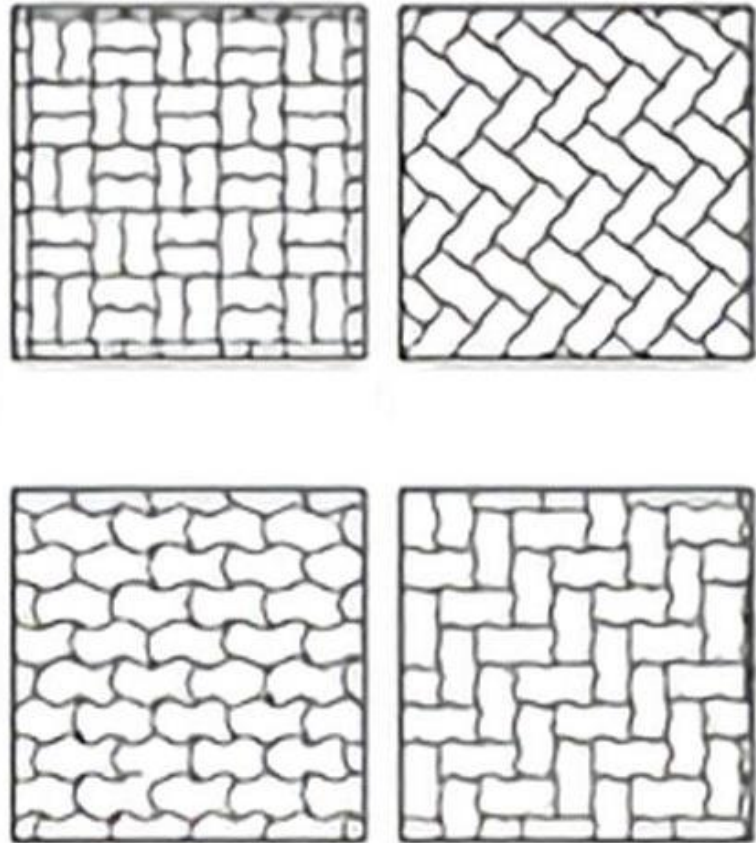


Figura 12. Relación entre aparejo de los adoquines y deformación permanente provocada por el tráfico.

PATRONES DE COLOCACION Y SU COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL



EFFECTO DEL APAREJO EN FUNCION DE LA CARGA

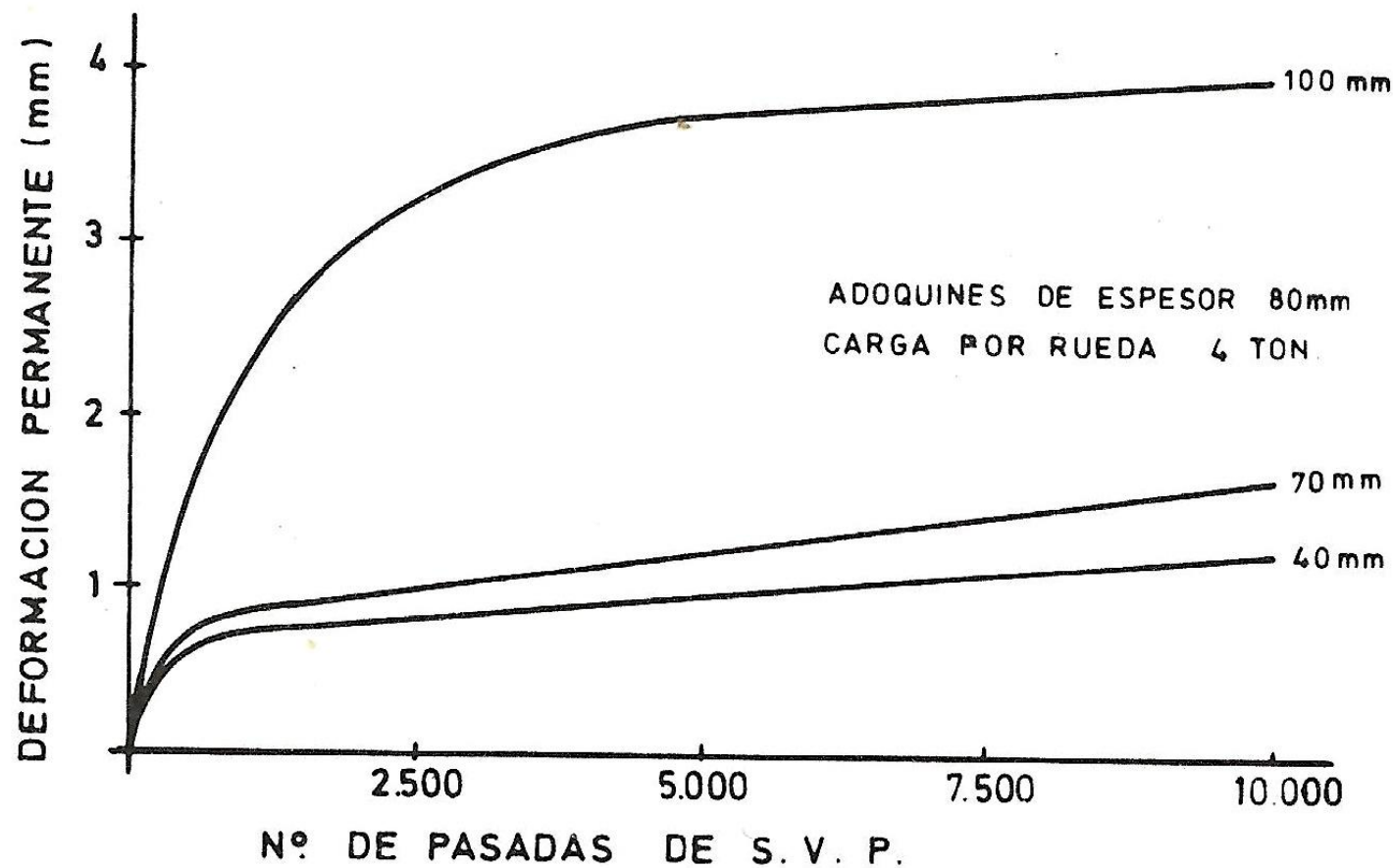
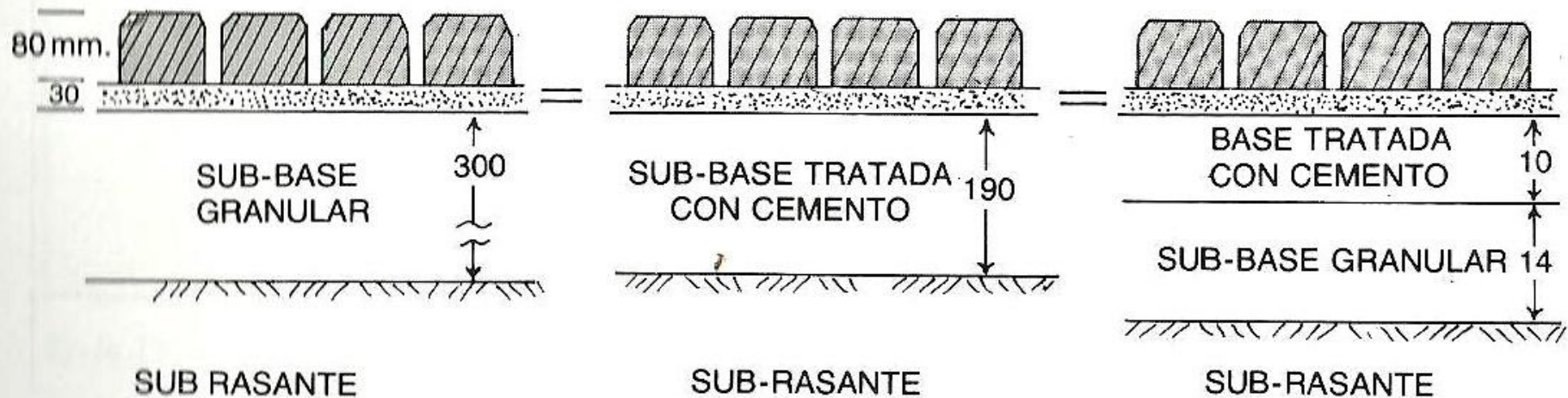


Figura 13. Relación entre el espesor de la cama de arena y la deformación permanente provocada por el tráfico.

SUBBASES TRATADAS CON CEMENTO



1 cm de mat. granular estabilizado con cemento es equivalente a 1,6 cm de material granular compactado (CBR 50%)

Componente del pavimento	Factores de desempeño
Adoquines de hormigón	Espesor Forma Resistencia Aparejo Ancho de la junta Condiciones de borde
Cama de arena	Espesor Granulometría Angularidad Dureza Grado de humedad Composición petrográfica
Base y sub-base	Espesor Granulometría Plasticidad Resistencia y durabilidad Compactación
Subrasante	Tipo de suelo Rigidez y resistencia Grado de humedad

CAPACIDAD DE CARGA COMPARATIVA PAV. FLEXIBLE Y PIAH

Comparando estos resultados con la capacidad teórica de disipación de carga en pavimentos bituminosos, Knapton concluyó que una capa combinada de adoquines (80 mm) y arena (50 mm), era equivalente a una capa de 160 mm de material bituminoso. Esto le permitió establecer un método de diseño asimilado al de pavimentos flexibles.

AUMENTO DE LA RIGIDEZ DE LA RODADURA

- **RIGIDIZACIÓN PROGRESIVA (“Lock-up”)**
 - Se manifiesta por una componente de esfuerzos horizontales en la rodadura del pavimento.
 - Se da en función de la edad del pavimento (1 a 3 meses).
 - Se potencia por las diferencias térmicas.
 - Se aumentan por la existencia de “corona” (pendiente hacia los lados) en la sección del pavimento.



IRAM 11656:2010. Adoquines de hormigón para pavimentos intertrabados

Adoquines de hormigón para pavimentos intertrabados

f. Absorción de agua

REQUISITO
(Al momento
del despacho)

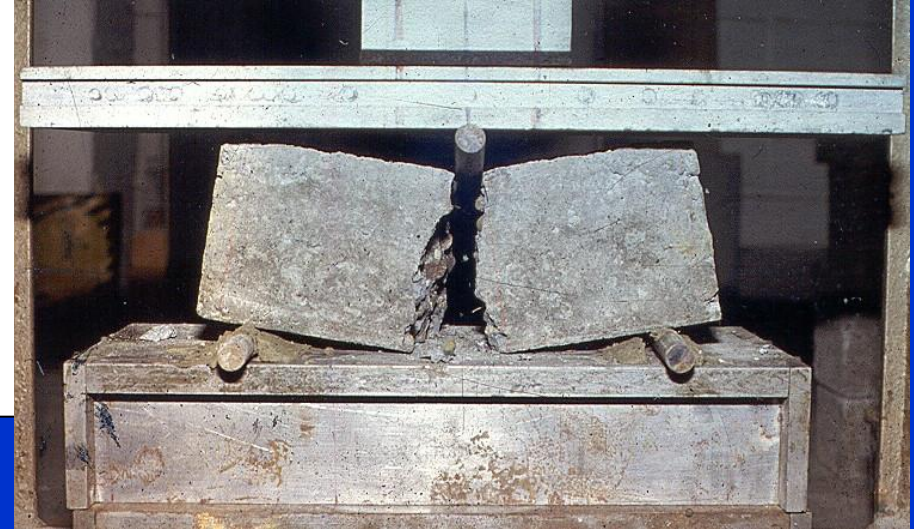
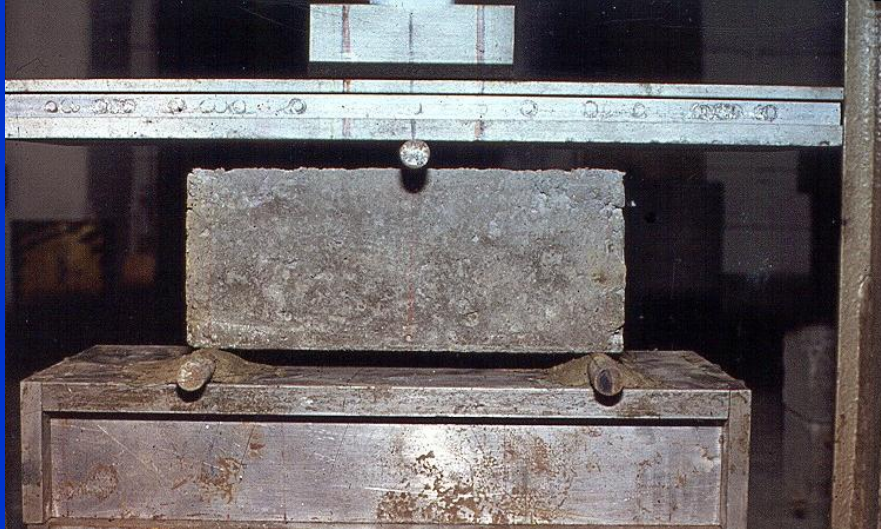
Absorción de agua máxima, [%]	
Promedio de 3 especímenes	Individual
5,0	7,0



- Equipamiento:
 - Balanza con precisión 1 g. (Capacidad mínima: 10 kg; resolución: 0,5 g)
 - Estufa con ventilación forzada ($T = 100 - 115\text{ }^{\circ}\text{C}$; $V = 2,5 \cdot \text{Vol}_{\text{muestras}}$)
- Procedimiento de ensayo:
 - Secado hasta masa constante (M_s)
 - Saturación en agua a temperatura entre 15 y 27 $^{\circ}\text{C}$ hasta masa constante
 - Determinar peso sumergido de cada pieza de ensayo por peso suspendido (M_a)
 - Escurrir durante 1 minuto y determinar masa saturada húmeda al aire (M_h)
 - Calcular absorción (kg/m^3 y %) y densidad seca

CONTROL DE CALIDAD – IRAM(2)

- Absorción: Promedio 5 % / Individual 7 %.
- Apariencia: Según patrones previos.
 - Acabado, textura, color, eflorescencia.
- Resistencia a flexotracción (Módulo de rotura).
 - Promedio 3.8 MPa, Individual 4,2 MPa.



IRAM 11656:2010. Adoquines de hormigón para pavimentos intertrabados

Adoquines de hormigón para pavimentos intertrabados

g. Resistencia a la flexión

REQUISITOS

Módulo de rotura mínimo, a 28 días [MPa]	
Promedio de 3 especímenes	Individual
4.2	3.8



- Introduce una modificación a la especificación resistente de adoquines de hormigón

RESISTENCIA A LA COMPRESION
(Adoquines Tipo I y II)

2010

MÓDULO DE ROTURA A FLEXIÓN

- Mayor representatividad según función en etapa de servicio
- Menor incidencia de factores que conducen a variabilidad de resultados
- Mayor practicidad de ensayo (Demanda de tiempo y seg. operacional)

- Los adoquines podrán utilizarse a edades más **tempranas que 28 días** cuando exista un **historial sobre la evolución del módulo de rotura** de adoquines de iguales características, para los que se alcance el módulo de rotura mínimo a 28 días de edad.

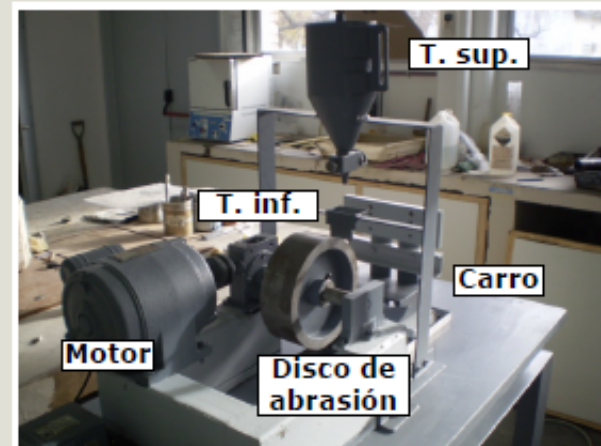
IRAM 11656:2010. Adoquines de hormigón para pavimentos intertrabados

Adoquines de hormigón para pavimentos intertrabados

g. Resistencia a la abrasión

Largo máximo de la huella
Promedio de 3 especímenes
23 mm

- Equipamiento:
 - Máquina de desgaste
 - Estufa con ventilación forzada ($T = 105 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$)
 - Disco de abrasión (A36; Dureza $(200 \pm 20) \text{ HB}$)
- Material abrasivo: arena silíceo de grano redondeado ($\text{SiO}_2 \geq 82\%$), seca
- Material de calibración: mármol blanco limón,
- de textura granoblástica fina con 40% de calcita



- Carro portaespecimen
- Tolva superior
- Tolva inferior

Tamiz	Pasa (g/100 g)
IRAM 850 μm	100
IRAM 600 μm	> 95
IRAM 425 μm	< 25

FABRICACIÓN - Monocapa / Bicapa



Adoquín monocapa.

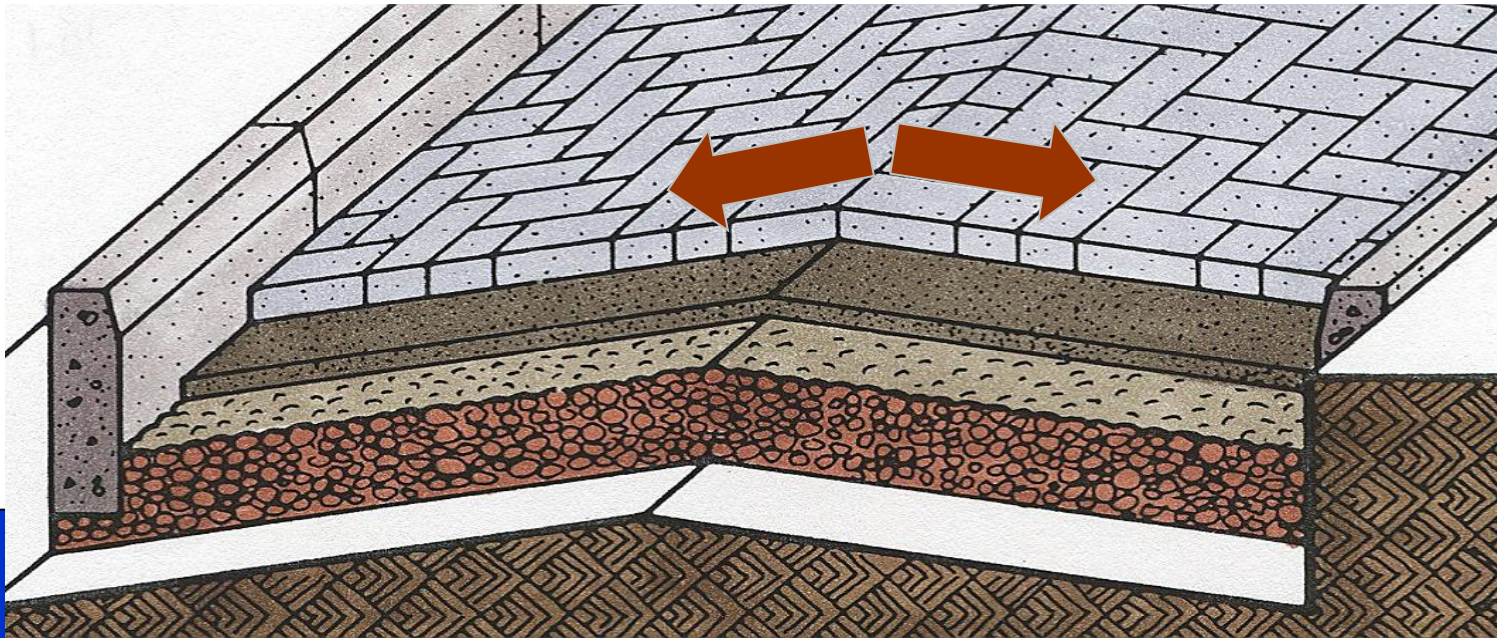


Adoquín bicapa.

- Con el tráfico esperado en el período de diseño (20 ó 40 años) y la capacidad de soporte de la subrasante, se define: espesor de los adoquines, materiales y espesores de la base y subbase, mejora de la subrasante y sistemas de drenaje.
- El espesor de los adoquines debe ser:
 - 60 mm para tráfico peatonal y vehicular hasta 50.000 ejes en el período de diseño. Recapado.
 - 80 mm para el resto de aplicaciones, incluso puertos y aeropuertos. Recapado.

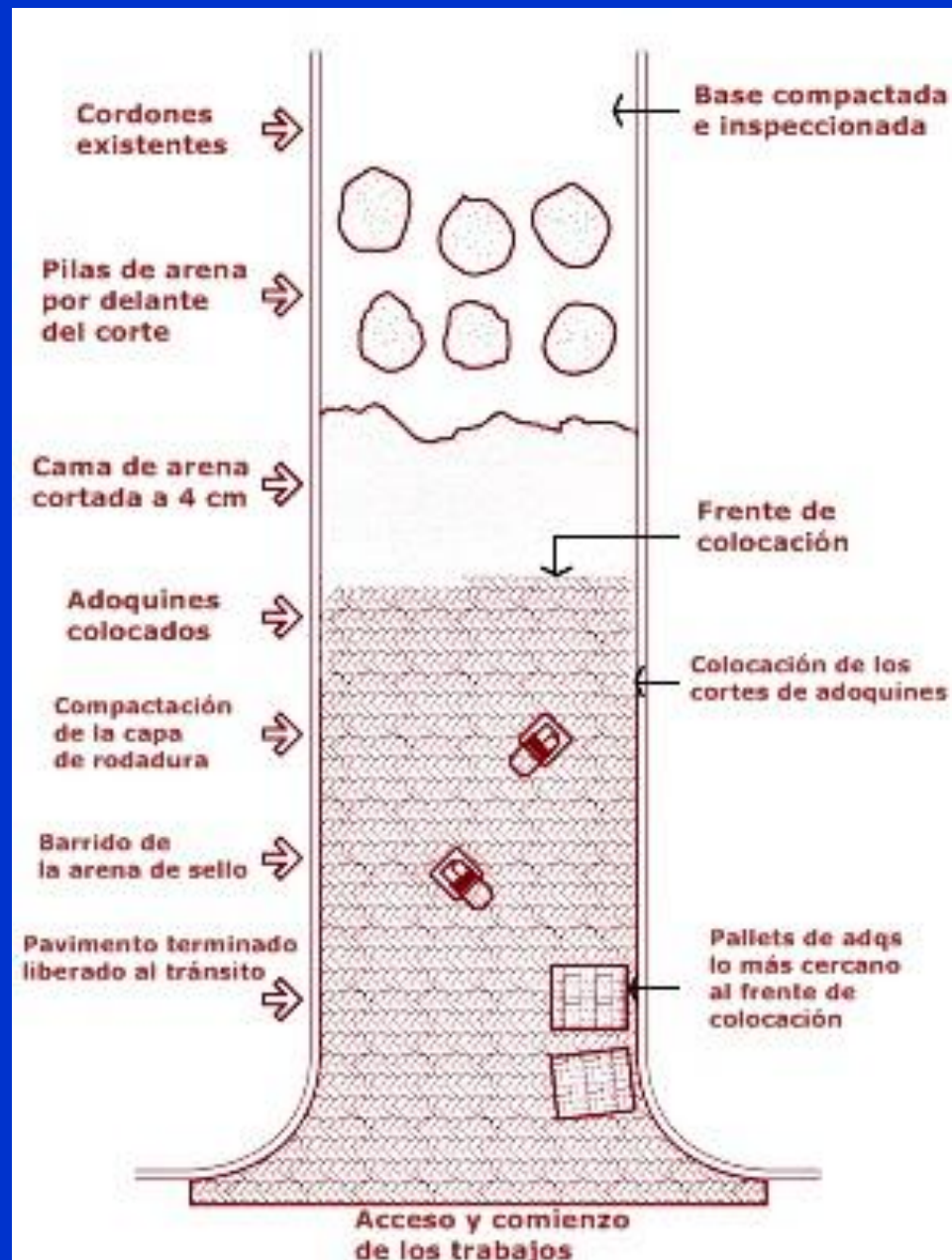
ESTRUCTURA Y PENDIENTES TRANS.

- Capas de espesor uniforme.
- Pendientes (desde la subrasante), de 2,5 % o más a uno o ambos lados de la vía.



PAVIMENTOS DE ADOQUINES DE HORMIGÓN

COLOCACIÓN DE LOS ADOQUINES



COMPACTACIÓN, SELLADO Y LIMPIEZA

Placa vibrocompactadora recomendada:

Potencia del motor sugerida 5,5 hp (4,1 kW)

Frecuencia vibratoria 4300 vpm

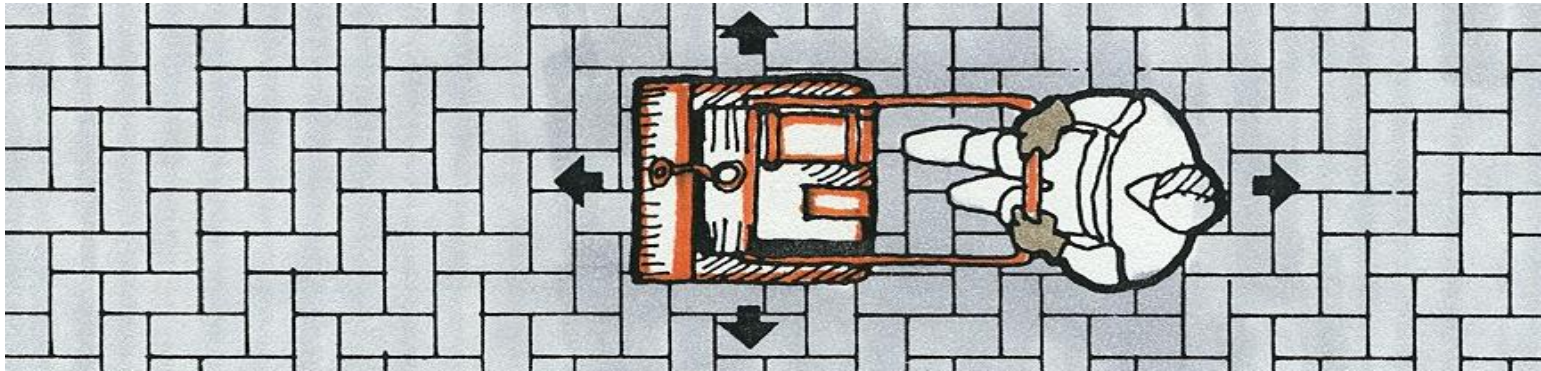
Fuerza Centrifuga 25 kN Placa 640 x 400 mm

Peso neto 126 kg

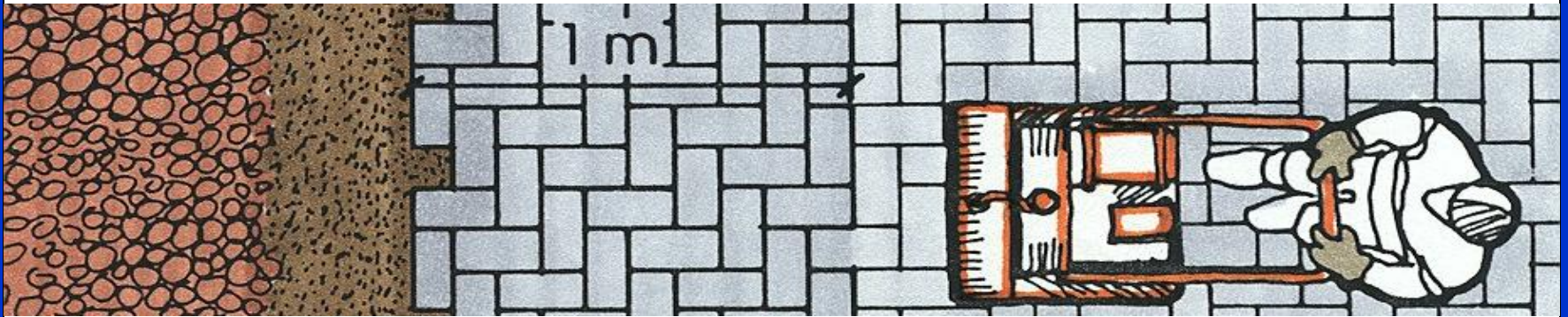


COMPACTACIÓN INICIAL - Pasadas

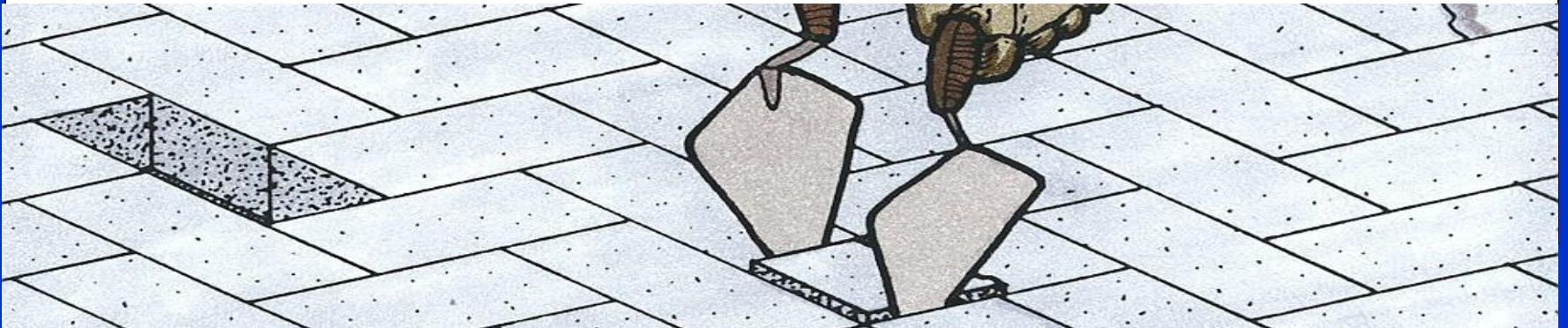
- Dos pasadas en direcciones perpendiculares, traslapando medio adoquín, en cada una.



- Hasta 1 m de cualquier borde libre.



- Reemplazar adoquines quebrados o desbordados.



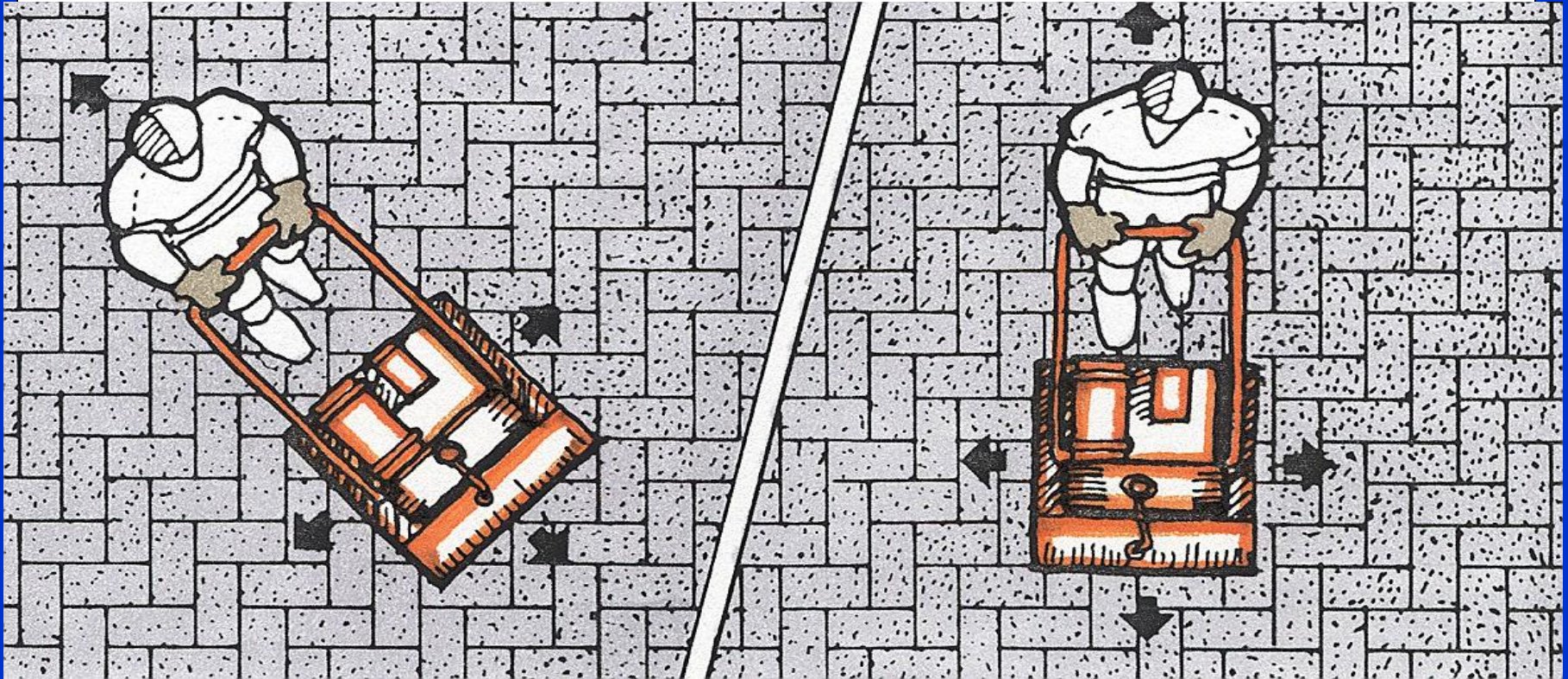
ARENA DE SELLO - Colocación

- Barrido antes de y simultáneo con la compactación final; poca arena al frente para que no se amontone y evite colarse por las juntas.



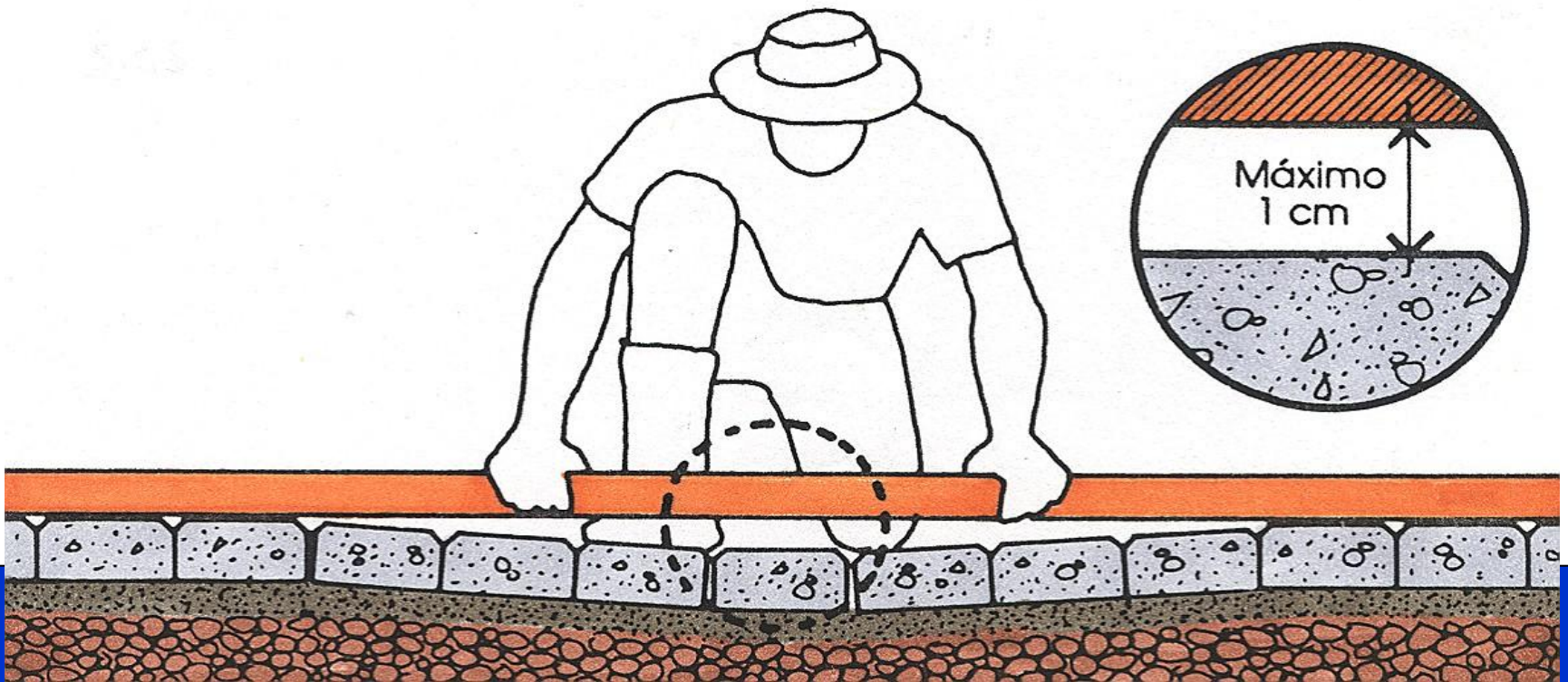
COMPACTACIÓN FINAL

- 4 pasadas o hasta que “amarren” bien los adoquines.



TOLERANCIA SUPERFICIAL

- Al evaluar la superficie con una regla de 3 m, las irregularidades deben ser menores de 10 mm.

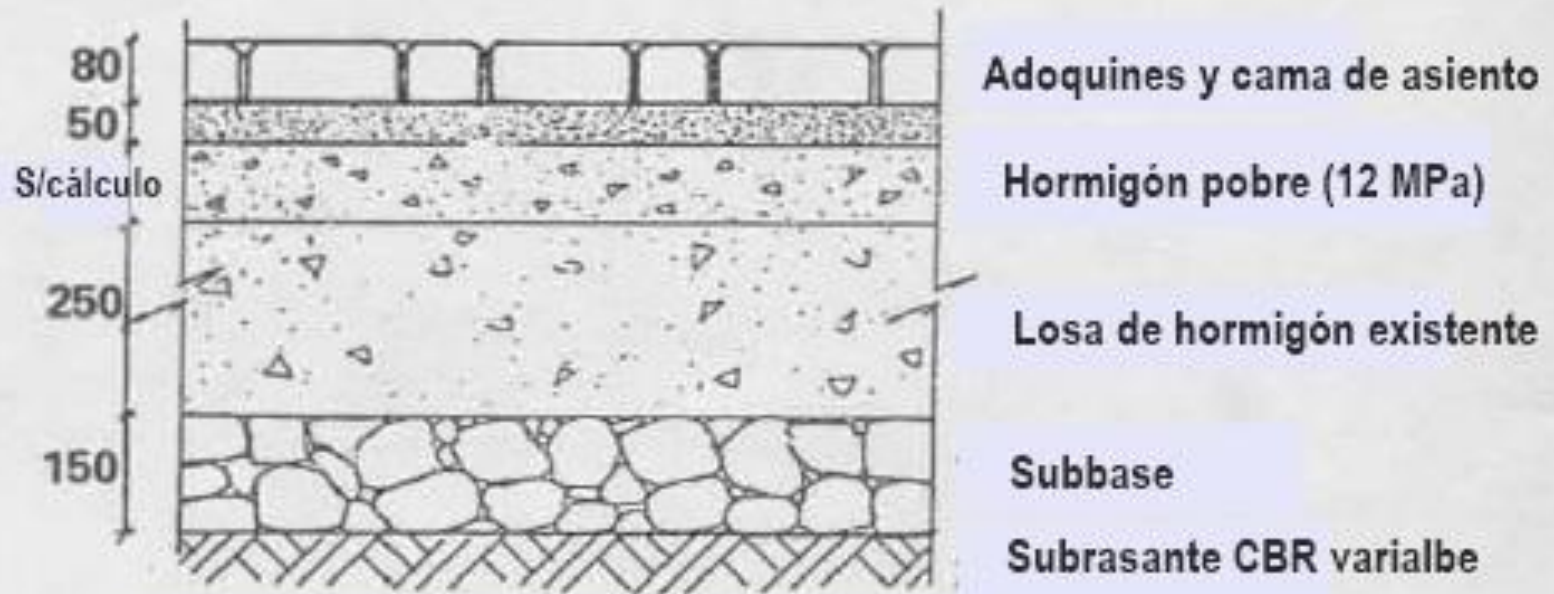


APLICACIONES URBANAS

RECAPADO DE PAVIMENTOS EXISTENTES

1. Un pavimento debe permanecer en servicio durante un determinado período para cual fue diseñado.
2. Durante su vida útil un pavimento será sometido a tensiones y esfuerzos superficiales producidos por cargas del tráfico e internos debidos a saltos térmicos y higrotérmicos generados por restricciones de borde.
3. Un pavimento bien diseñado puede ser gravemente dañado por sobrecargas de tráfico o bajo severas condiciones climáticas.
4. Como consecuencia de ello, si el nivel de deterioro es incipiente, el pavimento se puede recuperar con el recapado de adoquines. Caso contrario puede ser necesario su demolición con todo lo que ello implica.
5. Los adoquines de hormigón pueden ser utilizados sobre un pavimento original deteriorado, extendiendo su vida útil en forma sencilla, económica y ecológica, sea este una losa de hormigón o un concreto asfático.

RECAPADO DE PAVIMENTOS EXISTENTES



SECCION PAV. DE Hº RECAPADO C/ADQS

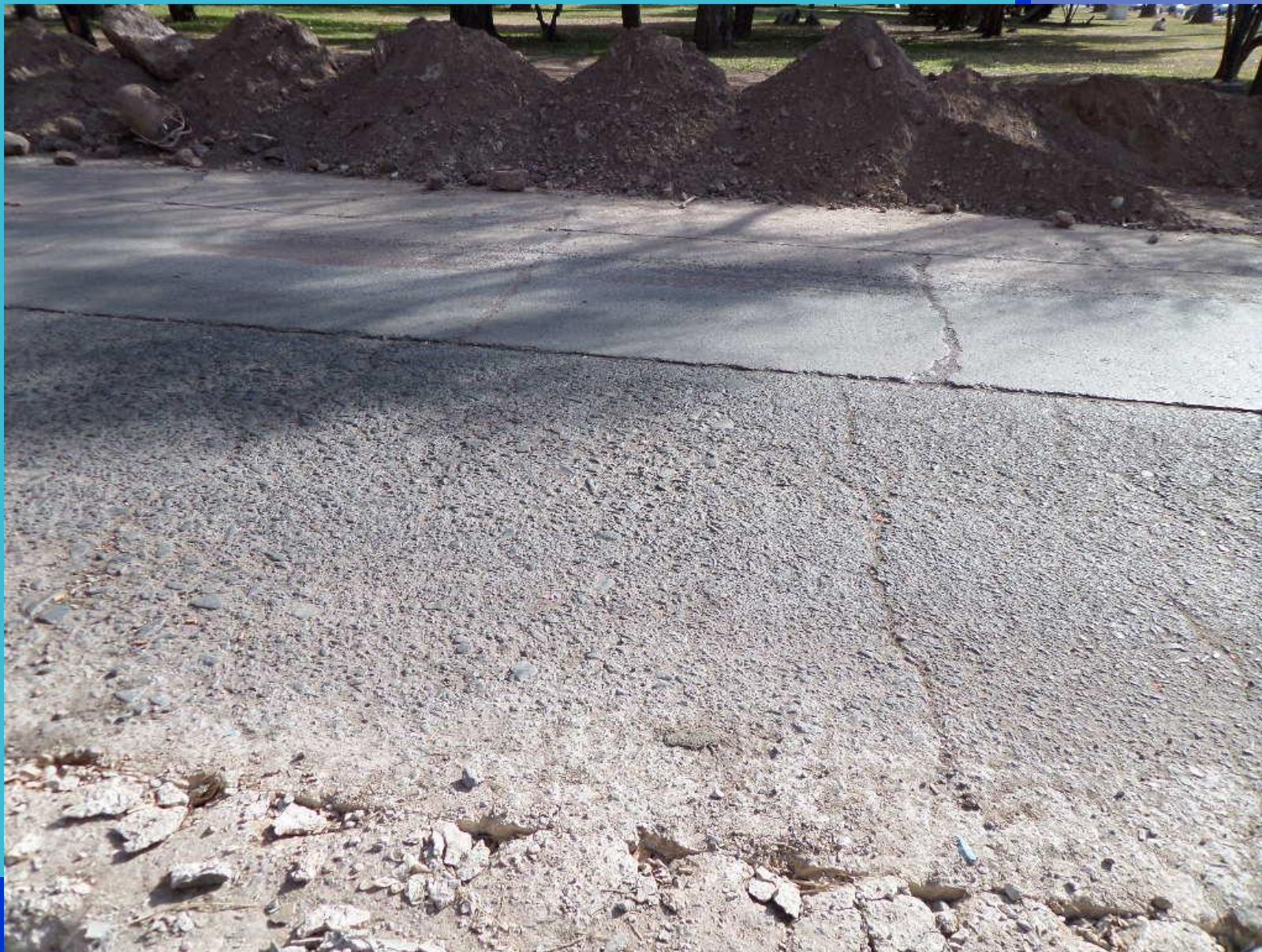
RECUPERACION BOULOGNE AV. BOULOGNE SUR MER



RECUPERACION BOULOGNE AV. BOULOGNE SUR MER



RECUPERACION BOULOGNE SUR MER



RECUPERACION BOULOGNE SUR MER



RECUPERACION BOULOGNE SUR MER



RECUPERACION BOULOGNE SUR MER



RECUPERACION BOULOGNE SUR MER



RECUPERACION BOULOGNE SUR MER



RECUPERACION BOULOGNE SUR MER



RECUPERACION BOULOGNE SUR MER



RECUPERACION BOULOGNE SUR MER



RECUPERACION BOULOGNE SUR MER



RECUPERACION BOULOGNE SUR MER



RECUPERACION BOULOGNE SUR MER



RECUPERACION BOULOGNE SUR MER



RECUPERACION BOULOGNE SUR MER



RECUPERACION BOULOGNE SUR MER



RECUPERACION BOULOGNE SUR MER



RECUPERACION BOULOGNE SUR MER



RECUPERACION BOULOGNE SUR MER



RECUPERACION BOULOGNE SUR MER



RECUPERACION BOULOGNE SUR MER



RECUPERACION BOULOGNE SUR MER



RECUPERACION BOULOGNE SUR MER



INTERVENCION DE CALLE CENTRICA CON ADOQUINES PARA CREAR UN PASEO COMERCIAL A CIELO ABIERTO



El uso de adoquines de colores, fue con la determinación de dibujar vías de tren que terminaran en la antigua estación de trenes de la ciudad. Elemento emblemático y cultural de la ciudad.







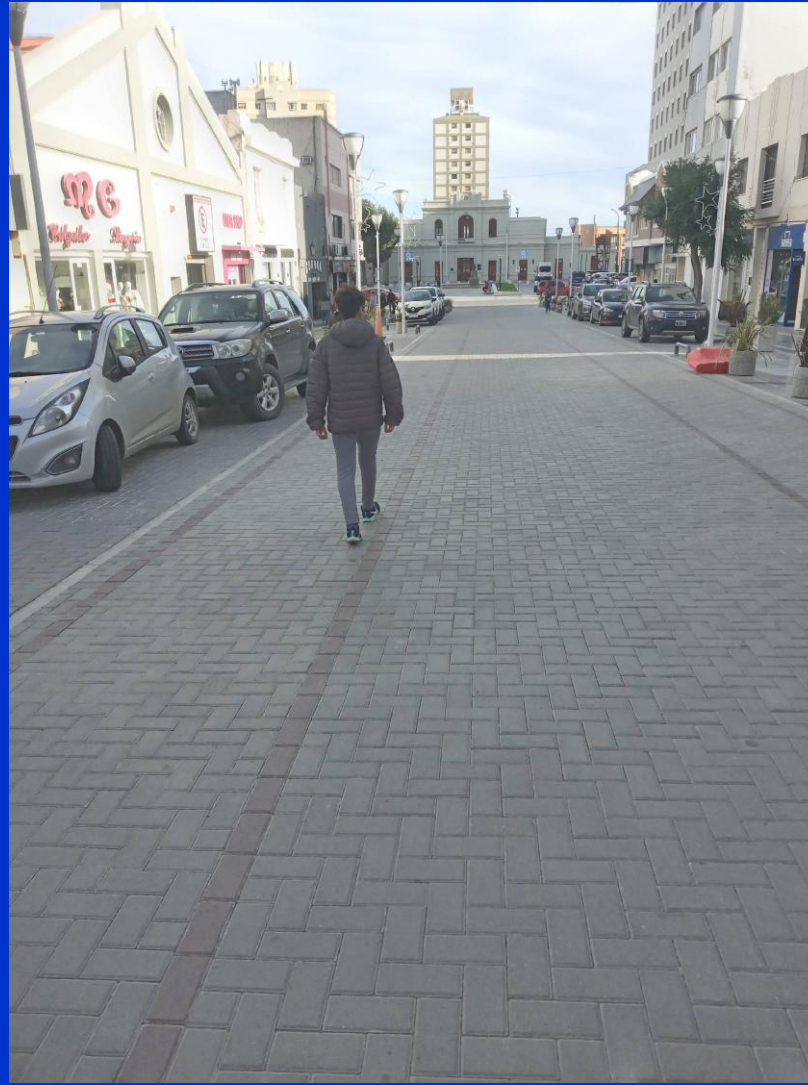








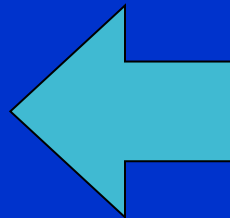
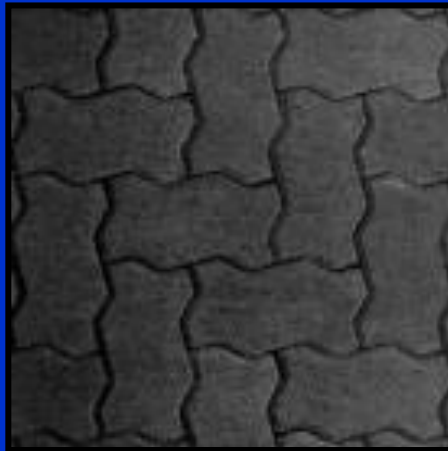




RECAPADO (OVERLAY) : BREVE COMENTARIO FINAL

- ✓ Recapar con adoquines de hormigón tiene una relación costo/beneficio (RCB) mayor a 1 y por lo tanto el proyecto es viable.
- ✓ Es la forma mas efectiva de mejorar y aprovechar la capacidad resistente de un pavimento existente y evitar que este se termine de degradar.
- ✓ Por ejemplo, la rehabilitación de pavimentos urbanos es fundamental el mercado británico de pavimentos intertrabados y va creciendo en importancia. Lo mismo ocurre en EEUU, y en nuestro país.
- ✓ El éxito depende tanto del diseño estructural como de los detalles debidos a la elevación del nivel de capa de rodadura y su influencia en las bocas de inspección, sumideros, acequias, rampas de acceso a viviendas y edificios, etc.
- ✓ Esta solución del recapado con adoquines por lo general **genera un ahorro de mas del cincuenta por ciento** con respecto a la alternativa de demoler el pavimento existe y reconstruir uno nuevo sin contar el impacto ecológico que implica esta última alternativa. **Se trata de rehabilitar y no de reconstruir.**

**ADOQUIN COLOR GRIS TIPO
“UNISTONE” DE 80 mm DE ESPESOR.
TIPO I SEGÚN NORMA IRAM 11656.
RESISTENCIA A COMPRESIÓN
MAYORES A 45 MPa COMO PROMEDIO Y
NINGÚN VALOR INDIVIDUAL MENOR A
40 MPa. PATRÓN ESPINA DE PESCADO**



DESMONTE



BASE GRANULAR

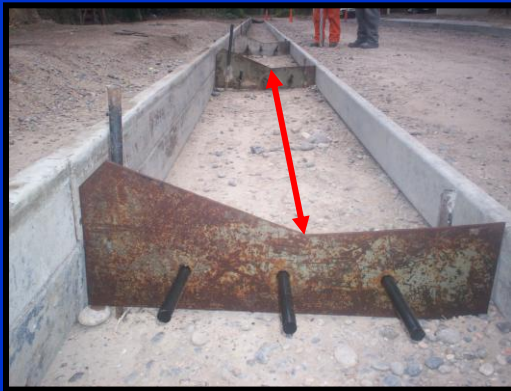
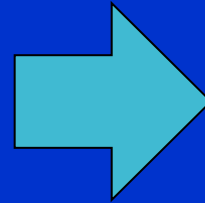
0.25 m DE ESPESOR



CORDONES CUNETA

Perfiles de chapa agujereados con una ménsula inferior, para que los pasadores permanezcan horizontales y paralelos.

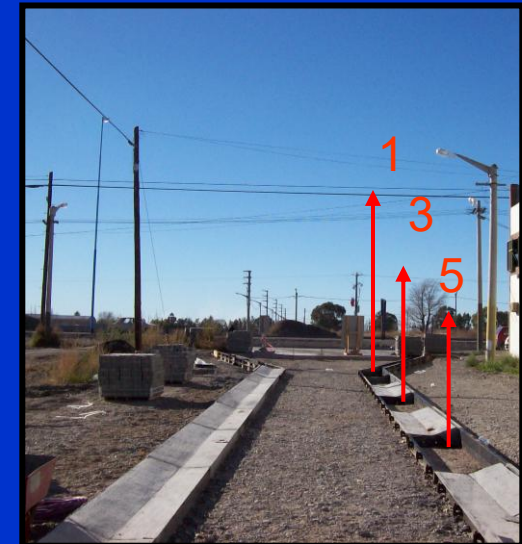
Colocación a distancias establecidas para las juntas de contracción



HORMIGÓN TIPO H 20



Ejecución en forma discontinua, primero tramos impares completándose luego con los tramos pares.



ARENA PARA CAMA DE ASIENTO

Muestra Nº	"47/07"	Especificación	
Repr.			
Material	ARENA	Mínimo	Máximo
TAMIZ	%PASA		
3/8	100	100	100
4	100	90	100
8	82	75	100
16	60	50	95
30	28	25	60
50	19	10	30
100	4	0	15
200	0	0	0



METODOLOGIA CONSTRUCTIVA



ASPECTOS DE LA OBRA TERMINADA









AV. SANTA FE Y MARCELO T.



Vista general Av. San Martín- Tramo remodelado 1991

Fotografía tomada en septiembre de 2010

TREVELIN – CHUBUT- MANO DE OBRA FEMENINA



Adoquín drenante

Diseño, sustentabilidad
y funcionalidad



NORMA IRAM 11662

📍 Avaré - São Paulo







Ciudadde **Me**ndoza

MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE MENDOZA

OBRA: Construcción Ciclovía y Remodelación
Espacio Verde, Calle Mariano Moreno

EMPRESA CONSTRUCTORA: MAGBA S.A

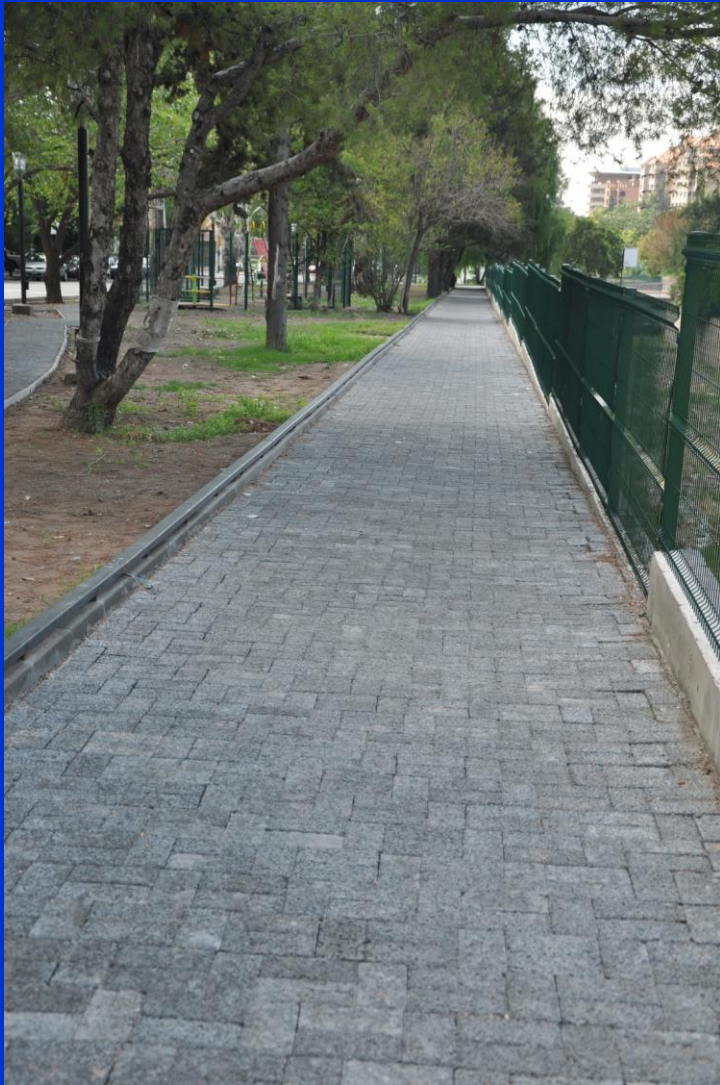
PLAZO DE EJECUCIÓN: 120 Días

MONTO CONTRATO: \$2.350.730,00







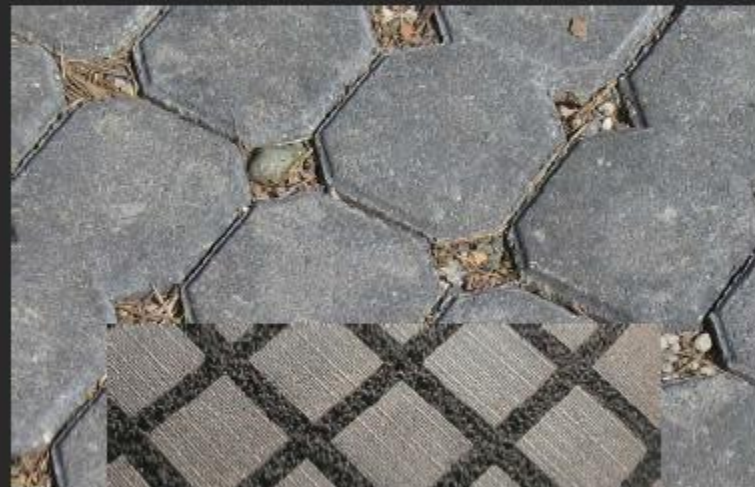


AMBIENTE - PERMEABLE VS. IMPERMEABLE

- ADOQUINES PERMEABLES
(a través de su masa)



- ADOQUINES DRENANTES
(a través de recortes o juntas anchas)



PAVIMENTO PERMEABLE



Componentes



Adoquines con juntas permeables

Material de asiento No. 8

Base para almacenamiento de agua, No. 57

Base de material granular No. 2, para almacenamiento de agua

Subrasantes de suelo no compactado

Ministerio de Industria
Presidencia de la Nación



FASES DEL PROCESO DE CERTIFICACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DEL SELLO INTI CATEGORÍA PLENA SEGÚN LO ESTABLECIDO POR EL REGLAMENTO TÉCNICO 2012

INTI Construcciones



Reglamento Técnico para la Certificación de bloques y adoquines de hormigón

Reglamento Técnico

Certificación de Bloques y Adoquines de Hormigón.

PROGRAMA de CERTIFICACIÓN
Entre:

ASOCIACIÓN ARGENTINA DEL BLOQUE DE HORMIGÓN (AABH)

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL (INTI)

INSTITUTO DEL CEMENTO PORTLAND ARGENTINO (ICPA)

Por AABH	Por INTI	Por ICPA
Aclaración:	Aclaración:	Aclaración:



**Comité de Certificación
AABH-INTI-ICPA**

**Organismo de
Certificación**

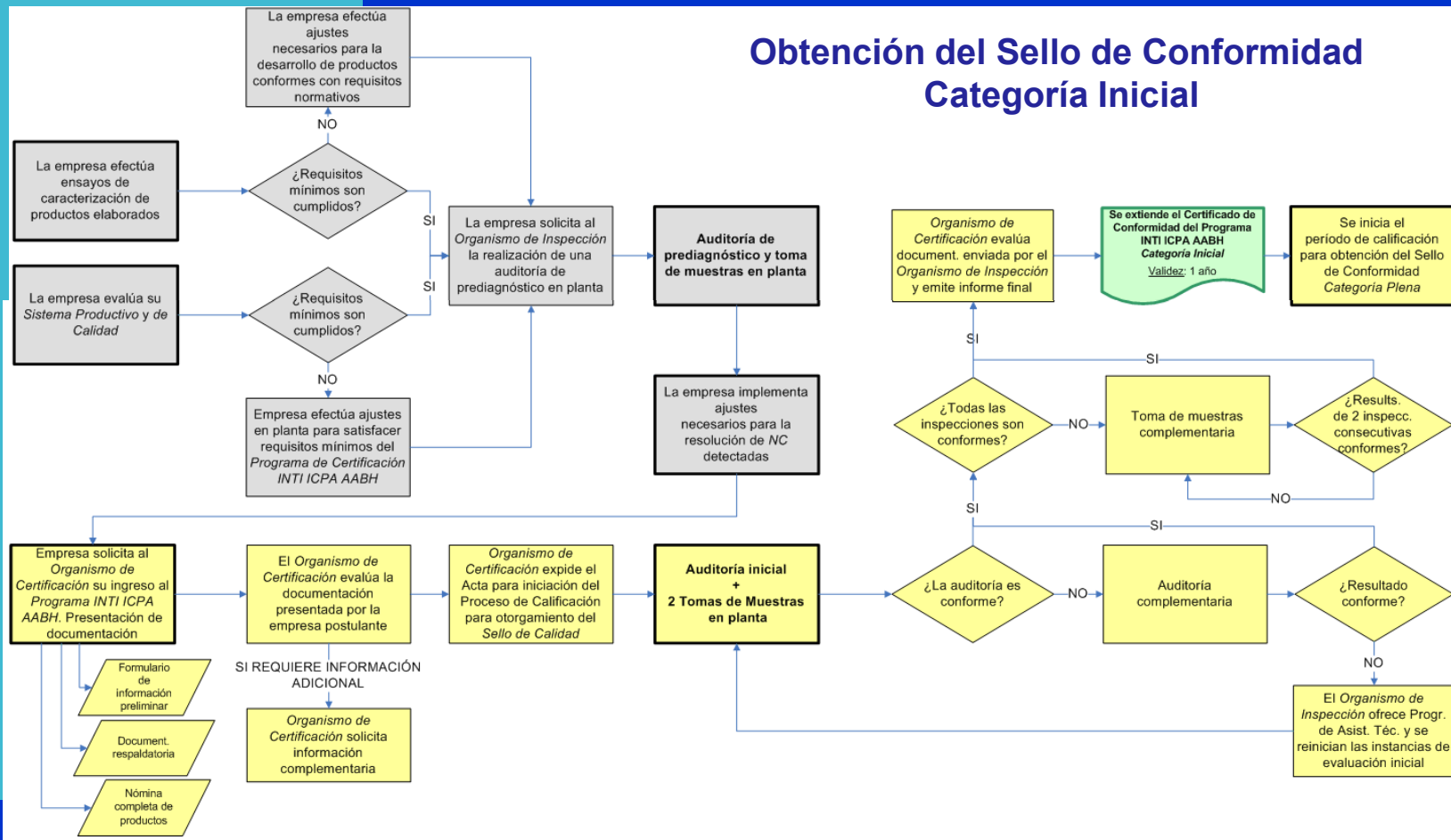
**Laboratorios
de 3ra parte**

**Organismo de
Inspección**

<http://www.inti.gob.ar/certificaciones/certhormigon.htm>

Reglamento Técnico para la Certificación de bloques y adoquines de hormigón

Obtención del Sello de Conformidad Categoría Inicial





N° 160322

**CERTIFICADO DE CALIDAD DE LA ASOCIACION ARGENTINA
DEL BLOQUE DE HORMIGON**

**LA AABH AVALA CON FECHA DE VENCIMIENTO EL
16 DE MARZO DE 2022, QUE EL SOCIO ACTIVO**

**HA REALIZADO LOS ENSAYOS DE SUS ADOQUINES DE
HORMIGON SEGUN LA NORMA IRAM 11656 Y QUE LOS
RESULTADOS CUMPLEN CON LOS REQUISITOS ALLÍ
EXIGIDOS, SIENDO LA FECHA DEL PROXIMO ENSAYO DE
RATIFICACION SEMESTRAL EL 16 DE SETIEMBRE DE 2021.**

AUDITOR TECNICO DEL PROGRAMA
ING. TIMOTEO GORDILLO
DT DE LA AABH



29 DE MARZO DE 2021

**NOTA: Verificar la autenticidad de este
Certificado en el listado subido en
www.aabh.org.ar.**

LA NORMA IRAM 11657 RECOMIENDA ENSAYAR LOS ADOQUINES ANTES Y DURANTE LA OBRA.

Muchas gracias por su atención
Ing. Civil Timoteo Gordillo

PARA MAYOR INFORMACION DIRIGIRSE A :

**ING. CIVIL TIMOTEO GORDILLO, DT DE LA AABH
AV. VELEZ SARSFIELD 56, 3° B, CORDOBA**

EMAIL: motigordillo@gmail.com

Whatsapp: 351-6-522562

