



# TALLER DE MEZCLAS ASFÁLTICAS

## DISTRIBUCIÓN Y COMPACTACIÓN

**ORGANIZAN**

 COMISIÓN PERMANENTE DEL ASFALTO

 Dirección Provincial de Vialidad

**INVITA**

 **UTN** PARANÁ

**AUSPICIA**

 **CPICER**  
Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil de Entre Ríos

1

---

# PROCESO DE COMPACTACIÓN

- MEZCLAS ASFÁLTICAS

---

 COMISIÓN PERMANENTE DEL ASFALTO

 MAIL [asfalto@cpasfalto.com.ar](mailto:asfalto@cpasfalto.com.ar)

 TEL (+54 11) 2153-2947 / 48

2

## PROCESO DE COMPACTACIÓN

REDUCIR VACÍOS

SIN DESMEJORAR RUGOSIDAD

LOGRANDO MACROTEXTURA



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

3

IMPERMEABILIDAD

• DURABILIDAD

ESQUELITO  
GRANULAR

• COMPORTAMIENTO MECÁNICO

## REDUCCIÓN DE VACÍOS

4



## Effect of In-Place Air Voids on Life Cycle Cost

- From the past studies, 1% increase in air voids would decrease the service life by an conservative estimate of 10%.

This means ...

- An asphalt overlay constructed to 93% density might be expected to last 20 years while the exact same asphalt overlay constructed to 92% density would only be expected to last 18 years

**“More emphasis must be placed on obtaining adequate density.”  
– NCHRP Report 531 (2004)**



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar

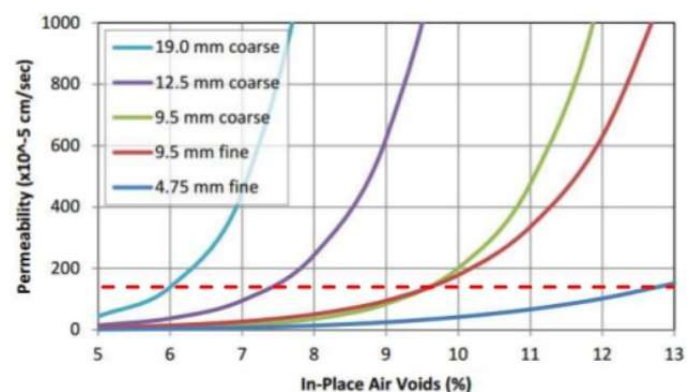


TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

5



“...to ensure that permeability is not a problem, the in-place air voids should be between 6 and 7 percent or lower. This appears to be true for a wide range of mixtures regardless of NMAS and grading.” – NCHRP 531



## IMPERMEABILIDAD



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

6

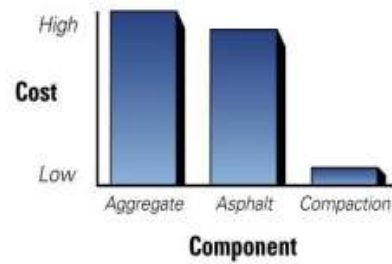


"Compaction is the single most important factor that affects pavement performance in terms of durability, fatigue life, resistance to deformation, strength and moisture damage." – C. S. Hughes, NCHRP Synthesis 152, *Compaction of Asphalt Pavement*, (1989)

## COMPACTACIÓN

- COSTO/BENEFICIO

### Relative cost comparison between asphalt pavement components



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

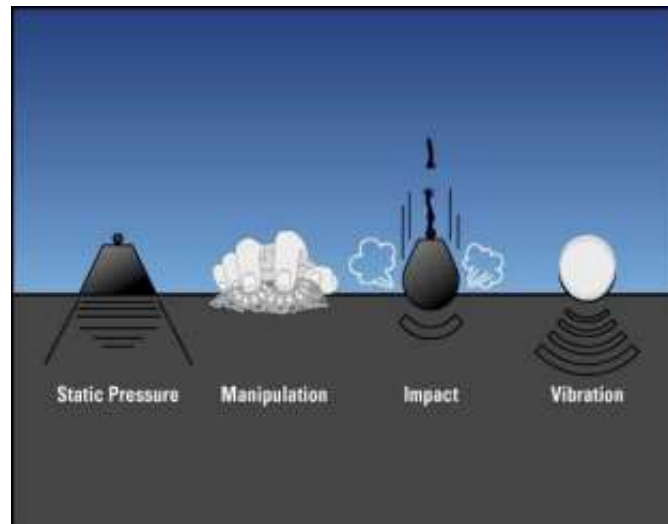
## MODOS DE COMPACTACIÓN

### COMPRESIÓN

ENTRE LA FUERZA DE COMPACTACIÓN Y LA SUPERFICIE DE APOYO

### TENSIÓN TANGENCIAL

ENTRE EL MATERIAL COMPRIMIDO DEBAJO DE LA FUERZA DE COMPACTACIÓN Y EL MATERIAL ADYACENTE SIN COMPRIMIR



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar






TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48






9







Impact




Vibration




Static Pressure


## TERMINADORA



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

10

# PRECOMPACTACIÓN

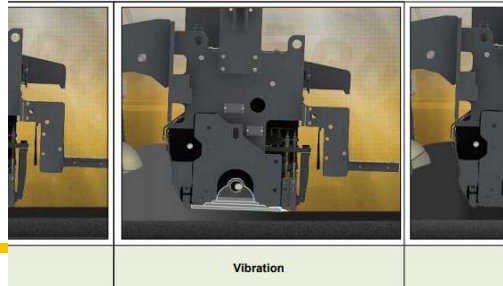
## TERMINADORA

### PRIMERA REDUCCIÓN DE VACÍOS

SE LOGRAN PORCENTAJES DE VACÍOS DEL ORDEN DEL 15 % AL 25 %

A MAYOR PRECOMPACTACIÓN POR PARTE DE LA TERMINADORA:

- 1.- MAYOR UNIFORMIDAD EN LA COMPACTACIÓN DE LA CAPA.
- 2.- RÁPIDO COMIENZO DE COMPACTACIÓN EFECTIVA CON RODILLOS.



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO

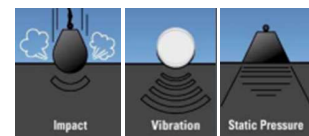
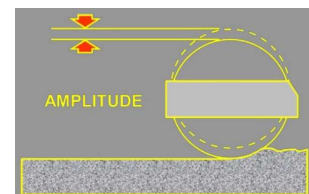
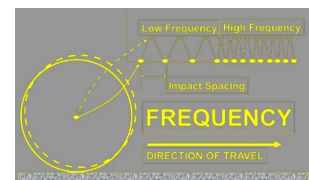


MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

11



## RODILLOS METÁLICOS

### VIBRATORIOS



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

12

# RODILLOS METÁLICOS

## VIBRATORIOS

PRIMER RODILLO AUTOPROPULSADO VIBRATORIO

DISEÑADO POR BOMAG EN EL AÑO 1962



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

13

# RODILLOS METÁLICOS

## VIBRATORIOS

### EFECTO

REDUCE LA FRICCIÓN INTERNA, POR LO CUAL EL PESO PROPIO Y LA CARGA DINÁMICA ES MÁS EFECTIVA.

EFECTO DESDE ARRIBA HACIA ABAJO

### VARIABLES

PESO: 8 T A 15 T

AMPLITUD: 0,25 MM A 1,02 MM

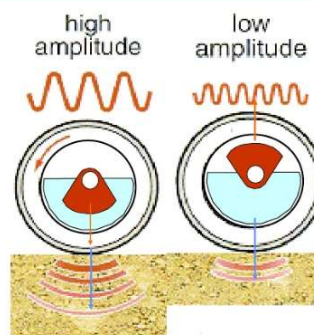
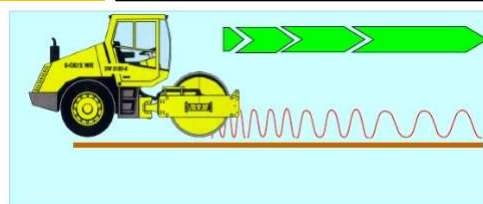
FRECUENCIA: 1600 VPM A 3600 VPM

### VELOCIDAD DE TRABAJO

COMBINACIÓN DE VELOCIDAD Y FRECUENCIA TAL DE APLICAR ENTRE 10 Y 12 IMPACTOS CADA 0,30 M. EJEMPLO: TRABAJANDO CON 2700 vpm LA VELOCIDAD DEBE ESTAR COMPRENDIDA ENTRE 4 KM/H Y 4,9 KM/H

### AMPLITUDES DE TRABAJO

MAYORES AMPLITUDES CONFORME SE INCREMENTA EL ESPESOR A COMPACTAR



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

14



## RODILLOS METÁLICOS



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



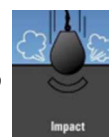
TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

15



## RODILLOS METÁLICOS

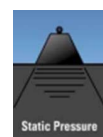
OSCILATORIOS



Impact



Vibration



Static Pressure



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

16



## RODILLOS METÁLICOS OSCILATORIO

EN 1983  
HAMM  
DESARROLLA LA  
TECNOLOGÍA

1983

1998

EN EL AÑO  
1998 SE LANZA  
AL MERCADO



### 2019: Tambor os dividido

Con el tambor oscilante dividido, HAMM lleva la oscilación a todo el mundo al siguiente nivel.



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

17

## RODILLOS METÁLICOS

### OSCILATORIO

#### MAYOR EFICIENCIA

LA CARGA ESTÁTICA ES CONSTANTE AL MOMENTO DE APLICAR LAS CARGAS DINÁMICAS

#### AJUSTES

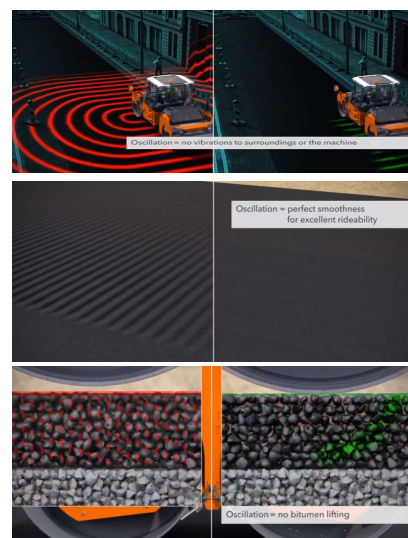
NO ES NECESARIO AJUSTAR AMPLITUD Y FRECUENCIA

#### TERMINACIÓN

MEJORES CONDICIONES DE RUGOSIDAD Y FRICCIÓN INICIALES

#### ENTORNO DE TRABAJO

SE GENERAN Y TRANSMITEN MENORES VALORES DE VIBRACIONES AL ENTORNO Y A LOS OPERARIOS



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO

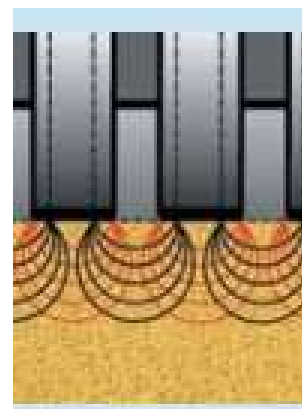
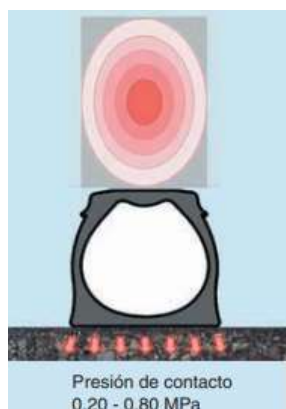


MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

18



## RODILLOS NEUMÁTICOS



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

19

## RODILLOS NEUMÁTICOS

### ACCIÓN DE COMPACTACIÓN

EFFECTO DE LA CARGA ESTÁTICA  
EFFECTO DE AMASADO DE LOS NEUMÁTICOS  
DESDE ABAJO HACIA ARRIBA

### CARACTERÍSTICAS

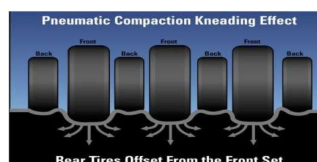
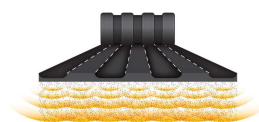
PESO DEL COMPACTADOR: 10 T A 30 T  
PRESIÓN DE INFLADO: 60 PSI A 120 PSI

### TEMPERATURA DE NEUMÁTICOS

LOS NEUMÁTICOS DEBEN DE ESTAR CALIENTES  
NO ACONSEJABLE CON ASFALTOS MODIFICADOS  
TAMPOCO CON MEZCLAS DISCONTINUAS

### PRESIÓN DE INFLADO

MEZCLAS RÍGIDAS O ESPESOR IMPORTANTE: DEL ORDE DE 90 PSI  
MEZCLAS MENOS RÍGIDAS O BAJO ESPESOR: DEL ORDE DE 70 PSI



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

20



## TRÁNSITO



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

21

## FASES DE COMPACTACIÓN

COMPACTACIÓN INICIAL

COMPACTACIÓN INTERMEDIA

COMPACTACIÓN FINAL



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

22

## PLANIFICACIÓN FINAL

	ETAPA INICIAL	ETAPA INTERMEDIA	ETAPA FINAL
Vacíos a lograr [%]	6 - 8	4 - 6	.....
Tipo de equipo			
Rango de temperatura [°C]	155 - 125	120 - 105	100 - 85
Pasadas	3	2	2
Configuración de equipos	Alta amplitud/Baja frecuencia	90 psi	estático
Velocidad [km/h]	4	5	6
Longitud de pasadas [m]	40	60	60



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

23

## COMPACTACIÓN INICIAL

PRIMERA COMPACTACIÓN DETRÁS DE LA TERMINADORA

ETAPA DONDE SE LOGRA EL MAYOR INCREMENTO DE DENSIDAD

GENERALMENTE RODILLOS METÁLICOS EN ESTA ETAPA

PREFERIBLEMENTE EN MODO VIBRATORIO U OSCILATORIO

ESTÁTICO SI LA PRECOMPACTACIÓN DE LA TERMINADORA ES BAJA

OBJETIVO: ALCANZAR 7 % DE VACÍOS APROX. EN ESTA ETAPA



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

24



## COMPACTACIÓN INTERMEDIA

COMPACTACIÓN POSTERIOR A LA INICIAL  
CUANDO RESULTA NECESARIO

GENERALMENTE RODILLOS NEUMÁTICOS EN ESTA ETAPA  
LOGRA OTRO EFECTO POR EL AMASADO  
SELLA LA MEZCLA ASFÁLTICA EN LA PARTE SUPERFICIAL, IMPERMEABILIDAD  
REORIENTA A LOS AGREGADOS DE ACUERDO AL TRÁNSITO

MEZCLAS CON ASFALTO MODIFICADO O DISCONTINUAS  
SE EMPLEAN RODILLOS METÁLICOS

OBJETIVO  
ALCANZAR EL NIVEL DE VACÍOS ESPECIFICADOS, APROX. 5 %



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

## COMPACTACIÓN FINAL

RODILLOS METÁLICOS EN ESTA ETAPA  
SIN VIBRACIÓN

FUERA DEL TIEMPO DE CESACIÓN  
NO ES CONVENIENTE ESFUERZOS QUE DAÑEN EL ESQUELETO GRANULAR

OBJETIVO  
LOGRAR UNA SUPERFICIE LISA, MEJORAR LA RUGOSIDAD



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

TIPO DE RODILLO	ETAPA INICIAL [KM/H]	ETAPA INTERMEDIA [KM/H]	ETAPA FINAL [KM/H]
METÁLICO/ESTÁTICO	3,2 - 5,6	4,0 - 6,4	4,8 - 8,0
NEUMÁTICO	3,2 - 5,6	4,0 - 6,4	6,4 - 11,2
METÁLICO/VIBRATORIO	3,2 - 4,8	4,0 - 5,6	

## VELOCIDADES TÍPICAS DE COMPACTACIÓN



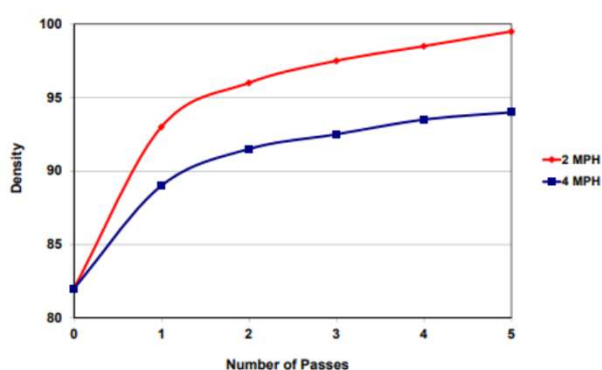
COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48



## VELOCIDAD DE COMPACTACIÓN



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

## DENSIDAD EN CAMPO

### EXTRACCIÓN DE TESTIGOS

DETERMINACIÓN Gmb

DENSÍMETRO NUCLEAR

DENSÍMETRO ELECTRICO



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

29

## DISEÑO DEL PROCESO DE COMPACTACIÓN

### NÚMERO DE PASADAS

PASADAS NECESARIAS EN UNA SECCIÓN

### NÚMERO DE EQUIPOS

CANTIDAD Y TIPOLOGÍA

### VELOCIDAD DE TRABAJO DE LOS EQUIPOS

DE CADA EQUIPO Y EN CADA UNA DE LAS ETAPAS

### LONGITUD DE PASADAS

DE CADA UNA DE LAS ETAPAS



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar

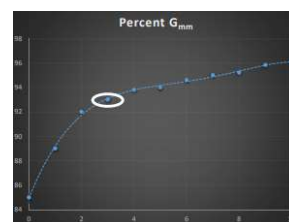


TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

30

## NÚMERO DE PASADAS

		Breakdown	Intermediate	Finish
		12-ton DDV	14-ton tire	8-ton DDV
Settings		High A, Low F		1 vibe, low A, high F, 1 static
1 <sup>st</sup> Pass	Temp	275	250	200
	Density	88%	92%	94% (vibe)
2 <sup>nd</sup> Pass	Temp	260	245	193
	Density	90%	93%	94% (static)
3 <sup>rd</sup> Pass	Temp	252	230	
	Density	91%	93.5%	
4 <sup>th</sup> Pass	Temp			
	Density			



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



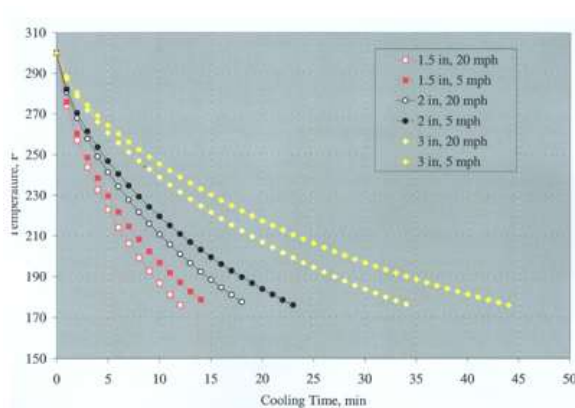
TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

31

## LONGITUD DE PASADAS

VENTANA DE TRABAJO

<http://www.eng.auburn.edu/users/timmdav/MultiCool/FinalRelease/Main.html>



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

32



## VENTANA DE TRABAJO

TEMPERATURA AMBIENTE

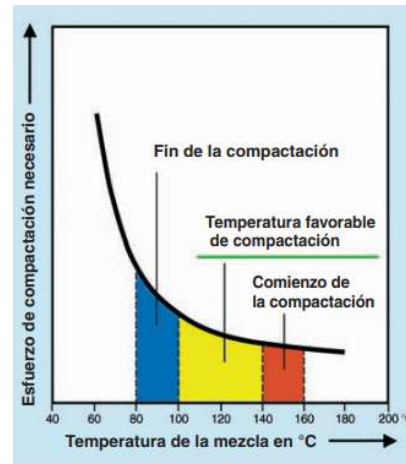
TEMPERATURA DE SUPERFICIE DE APOYO

VELOCIDAD DEL VIENTO

ESPESOR DE LA CAPA A COLOCAR

TEMPERATURA DE LA MEZCLA ASFÁLTICA

RADIACIÓN SOLAR



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar

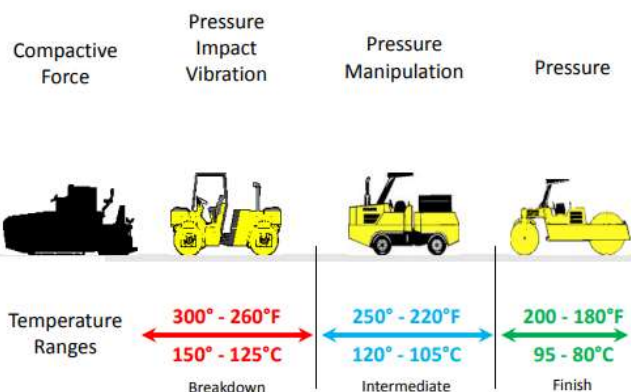


TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

33

## ZONAS DE TEMPERATURAS

- LONGITUD DE PASADA



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

34

**Distancia = Velocidad \* Tiempo**

- Velocidad = 6,10 km/h@4000 rpm = 101,6 m/min
- Tiempo: 3 min [función de la velocidad de enfriamiento o tender zone]

**Distancia = 101,6 m/min \* 3 min = 304,8 m**

- Suponiendo 5 pasadas necesarias
- Suponiendo rendimiento de 80 % por cabios de dirección

**Longitud de pasadas = (304,8 m \* 0,8)/5 = 48,8 m**

Se adopta que la longitud de pasadas sea 50 m



## LONGITUD DE PASADAS



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

35

## LONGITUD DE PASADAS

### VELOCIDAD DE COMPACTACIÓN

- Longitud de pasada: 50 m
- Tiempo de enfriamiento: 3 min
- Velocidad de compactación = 50 m / 3 min
- Velocidad de compactación = 16,6 m/min

LA VELOCIDAD DE LA TERMINADORA DEBE  
SER MENOR DE 16,6 M/MIN



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO

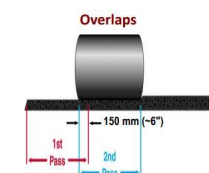
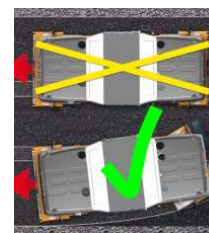
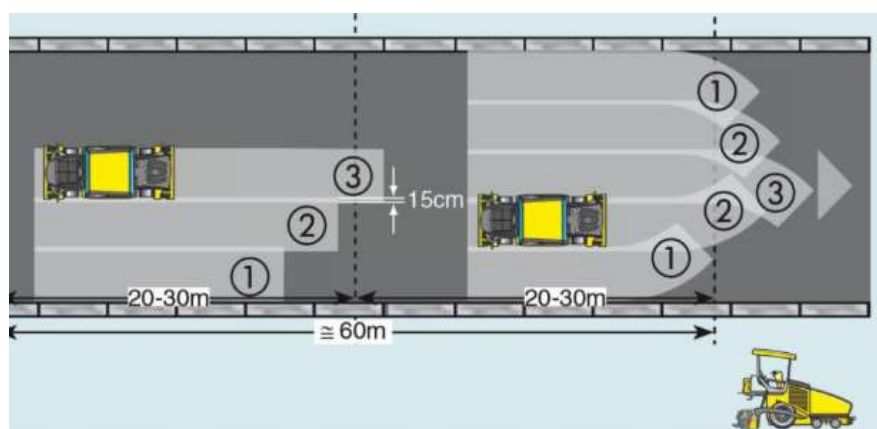


MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

36



## ESQUEMA DE PASADAS



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

37



## FIN DE PASADA

EN ARCO PARA EVITAR MARCAS



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

38

## RELACIÓN ESPESOR/TM

### EFFECTO PUENTE

GENERA ZONAS NO ALCANZADAS POR LA ENERGÍA DE COMPACTACIÓN

### FRACTURA DE AGREGADOS

GENERA DISMINUCIÓN DE LOS VAM

### MEZCLAS CONTINUAS FINAS (<12,5 MM TM)

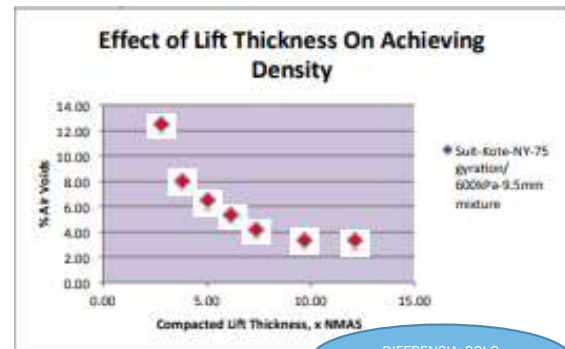
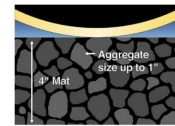
ESPESOR > 2,5 \* TMN

### MEZCLAS CONTINUAS GRUESAS (> 12,5 TMN)

ESPESOR > 3 \* TMN

### MEZCLAS DISCONTINUAS

ESPESOR > 3 \* TMN



DIFFERENCIA: SOLO RELACIÓN E/TM



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO

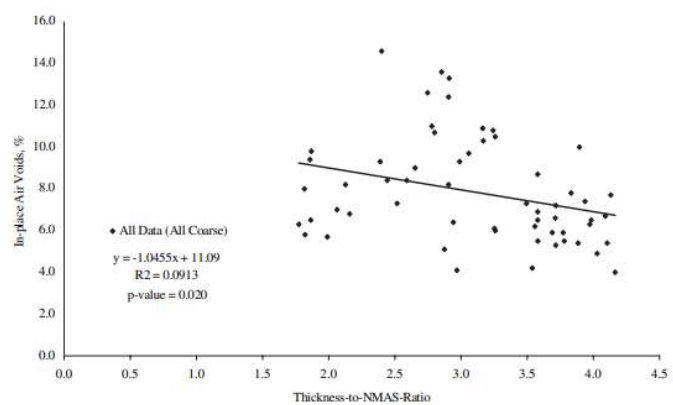


MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

## RELACIÓN ESPESOR/TM



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO




MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48



## PLANIFICACIÓN FINAL

	ETAPA INICIAL	ETAPA INTERMEDIA	ETAPA FINAL
Vacíos a lograr [%]	6 - 8	4 - 6	.....
Tipo de equipo			
Rango de temperatura [°C]	155 - 125	120 - 105	100 - 85
Pasadas	3	2	2
Configuración de equipos	Alta amplitud/Baja frecuencia	90 psi	estático
Velocidad [km/h]	4	5	6
Longitud de pasadas [m]	40	60	60



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

41

## COMPACTACIÓN INTELIGENTE

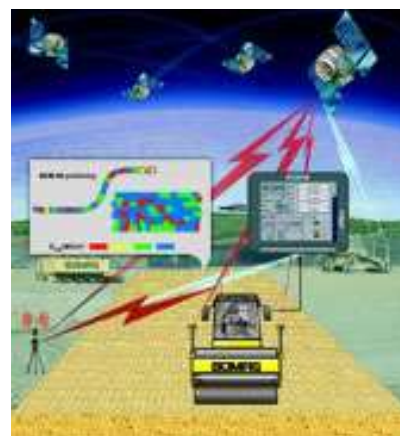
- La tecnología de compactación inteligente emplea compactadores equipados con un sistema integrado de medición.

GPS

COMPUTADORA Y PANTALLA ON BOARD

TERMÓMETROS INFRARROJOS

ACELERÓMETROS



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

42



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

43

## COMPACTACIÓN INTELIGENTE

MAXIMIZA EFICIENCIA

NÚMERO DE PASADAS NECESARIAS

REDUCE LA VARIABILIDAD

POR EXCESO O DEFECTO DE COMPACTACIÓN

EL PROCESO QUEDA GRABADO

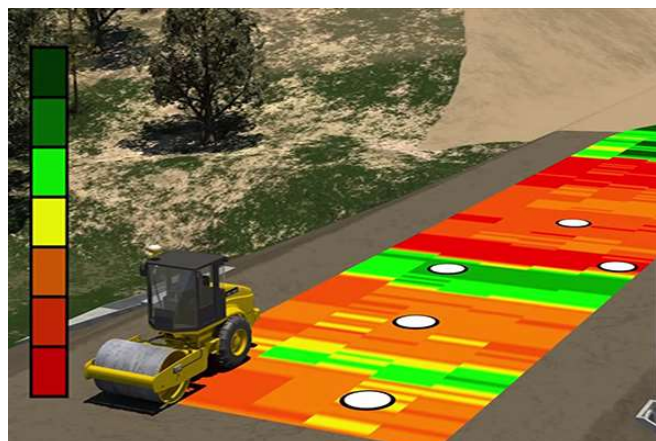
INDICADORES PARA MEJORA DEL PROCESO

CUBRE EL 100 % DE LA SUPERFICIE

SEGUIMIENTO POR GPS

MONITOREO EN TIEMPO REAL

AJUSTES PUNTUALES NECESARIOS



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO

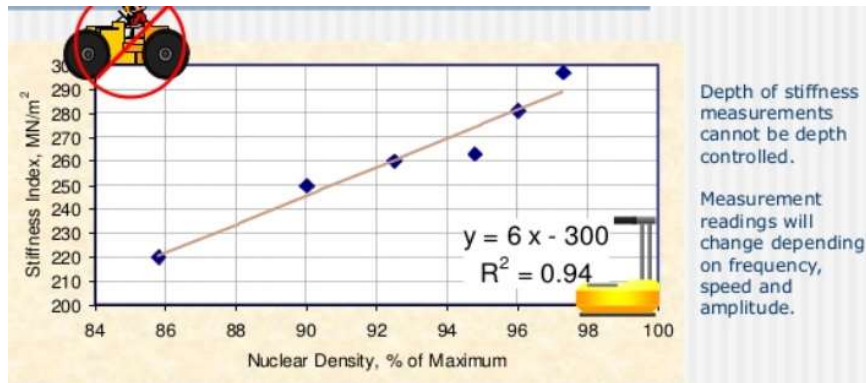


MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

44



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO

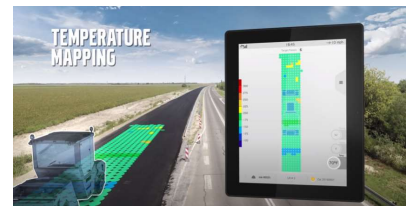


MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

45



## COMPACTACIÓN INTELIGENTE

- INFORMACIÓN EN TIEMPO REAL



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

46

# JUNTAS EN PAVIMENTOS

- LONGITUDINALES



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

47

## JUNTA LONGITUDINAL

CONSTITUYEN LA INTERFASE ENTRE DOS CAPAS ASFÁLTICAS ADYACENTES Y PARALELAS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS

DE LA DURABILIDAD DE LAS MISMAS DEPENDE EN GRAN MEDIDA LA DURABILIDAD DE LA CAPA Y LA ESTRUCTURA



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

48



## TIPOS DE FALLAS

EN JUNTAS LONGITUDINALES

FALTA DE IMPERMEABILIDAD

DESPRENDIMIENTOS

FISURACIÓN

ORIGEN

ALTO  
CONTENIDO  
DE  
VACÍOS



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO

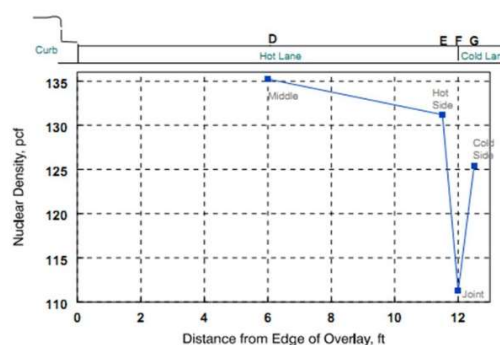
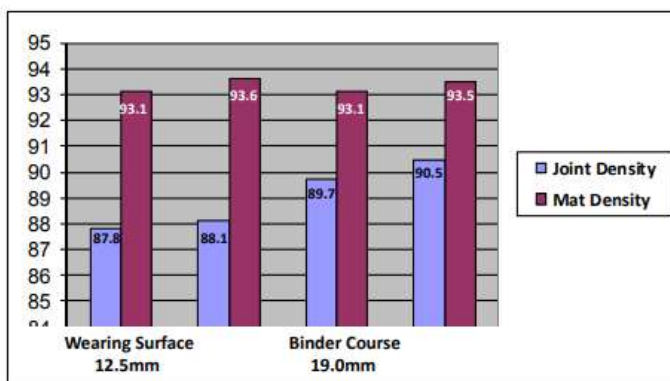


MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

49



## DIFERENCIA DE COMPACTACIÓN

A LO LARGO DE UN PERFIL TRANSVERSAL DE LA CAPA



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

50

## FACTORES QUE AFECTAN ALTO CONTENIDO DE VACÍOS EN LA JUNTA



COMPACTACIÓN BORDE INCONFINADO PRIMERA CAPA



SOLAPAMIENTO DE LA CAPA CALIENTE SOBRE LA FRÍA



RASTRILLADO DEL MATERIAL DE LA JUNTA



COMPACTACIÓN DE LA JUNTA LONGITUDINAL



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO

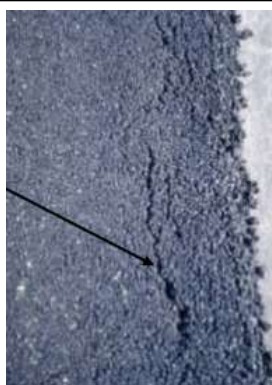


MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

51



## 1. BORDE INCONFINADO



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO

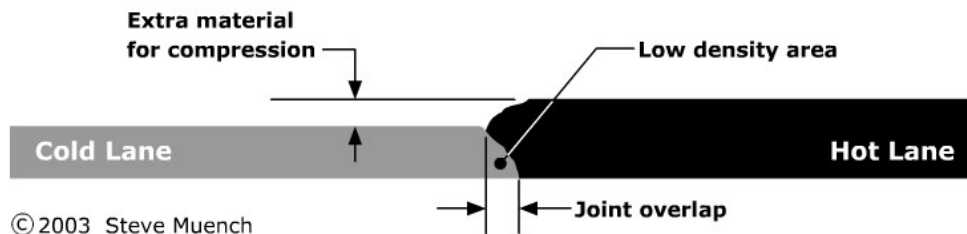


MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

52



## 1. BORDE INCONFINADO

ALTO CONTENIDO DE VACÍOS



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO

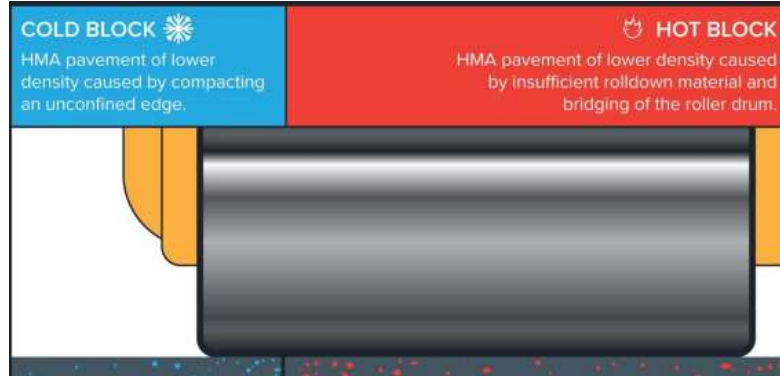


MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

53



## 2. SOLAPAMIENTO DE CAPAS

EFFECTO "PUENTE"



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

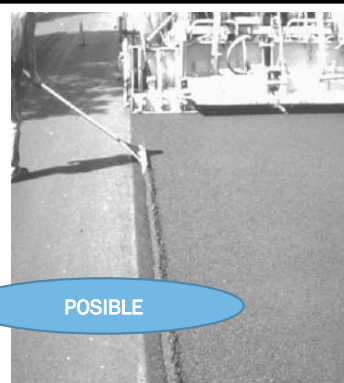
54



RECOMENDABLE



DESACONSEJABLE



POSIBLE

### 3. RASTRILLO EN JUNTA



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

55

## ACCIONES

- PARA LOGRAR UNA EJECUCIÓN DE JUNTA ADECUADA



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

56



## LA MEJOR JUNTA LONGITUDINAL

### JUNTA CALIENTE

PERO ...EN LA MAYORÍA DE  
LOS CASOS HAY QUE MANTENER  
TRANSITABILIDAD



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO

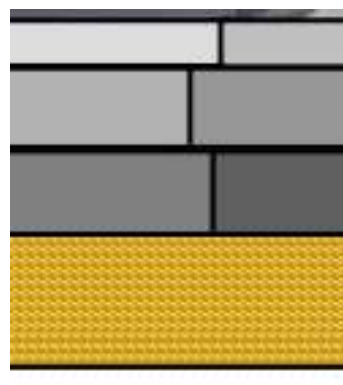


MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

57



## 1. PLANIFICACIÓN

### DEFASAJE TRANSVERSAL



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



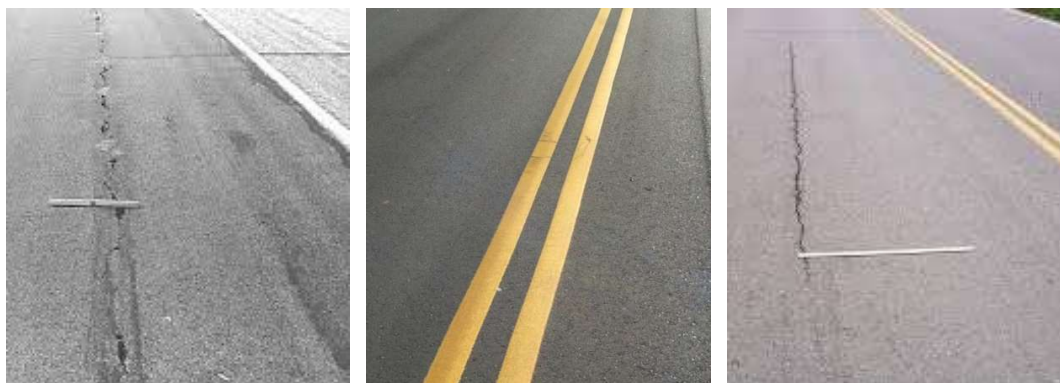
MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

58





## 1. PLANIFICACIÓN

DEFASAJE DE LA HUELLA



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



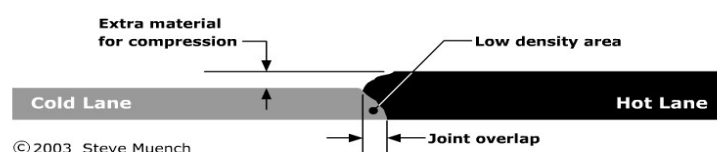
MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

59

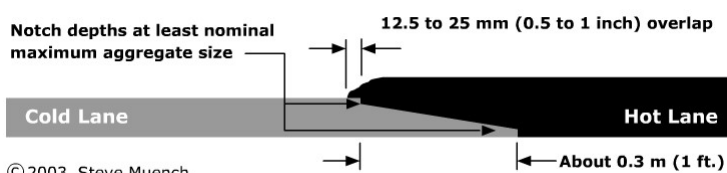
## 2. TIPO DE JUNTA



© 2003 Steve Muench



“VERTICAL”



© 2003 Steve Muench



CUÑA

60

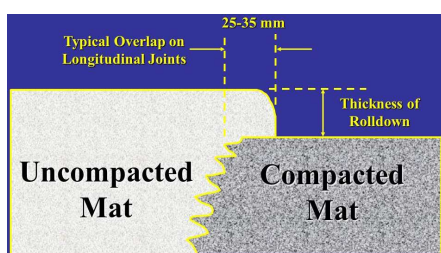


## 2. TIPO DE JUNTA

CUÑA

COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTOMAIL  
asfalto@cpasfalto.com.arTEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

61



Core #2 (No Overlap)



Core #7 (No Overlap)



Core #9 (Overlap 1 1/2")



Core #10 (Overlap 1 1/2")

## 3. SOLAPAMIENTO

CORRECTA CANTIDAD DE MATERIAL

COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTOMAIL  
asfalto@cpasfalto.com.arTEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

62

DEMASIADO SOLAPE



INSUFICIENTE SOLAPE



EFECTO "PUENTE"



### 3. SOLAPAMIENTO

CORRECTA CANTIDAD DE MATERIAL



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

63



#### JOINT MATCHERS

PARA ASEGURAR CANTIDAD CORRECTA DE MATERIAL EN LA JUNTA

#### PLANO DE REFERENCIA (SKY)

NO RECOMENDADO PARA LA CAPA ADYACENTE, EXCEPTO QUE LA BASE DE APOYO POSEA BUENA RUGOSIDAD

### 4. CONTROL AUTOMÁTICO

JOINT MATCHERS



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

64





65

## 6. EVITAR SEGREGACIÓN



**SITUACIÓN DESEABLE**  
TORNILLOS SINFIN PROLONGADOS Y TUNNELS.

**INACEPTABLE**  
PROVOCA SEGREGACIÓN EN LA  
JUNTA Y LEVANTAMIENTO DE LA  
REGLA.



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO

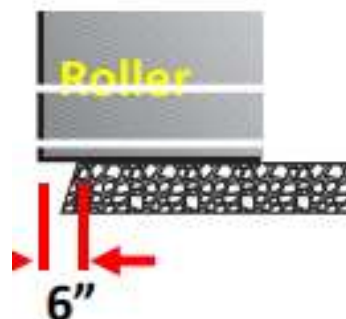


MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

66



## 7. COMPACTACIÓN

**BORDE INCONFINADO**

RECOMENDADO



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

67

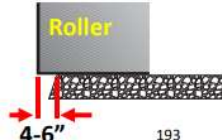
## 7. COMPACTACIÓN

**BORDE INCONFINADO**

1<sup>st</sup> Pass 4-6" inside



2<sup>nd</sup> Pass hang over 4-6"



193



OPCIONAL

(RIESGO DESPLAZAMIENTO)



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

68



## 7. COMPACTACIÓN

### BORDE CONFINADO



#### PRIMERA PASADA

SOBRE CAPA CALIENTE A UNA DISTANCIA ENTRE 20 CM Y 30 CM DE LA JUNTA.



#### SEGUNDA PASADA

CON UN SOLAPAMIENTO ENTRE 10 CM Y 15 CM SOBRE CAPA FRÍA.



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

69

## 7. COMPACTACIÓN

### BORDE CONFINADO

**OPCIONAL**

(RIESGO EFECTO PUENTE)

Roller

Hot side Cold side

#### PRIMERA PASADA

SOBRE CAPA CALIENTE CON SOLAPAMIENTO ENTRE 10 CM Y 15 CM DE LA JUNTA.



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

70



71

## 8. FRESAR O CORTAR

**BORDE CONFINADO**



EFFECTUAR EL CORTE CUANDO LA MEZCLA SE ENCUENTRE PLÁSTICA TODAVÍA

LUBRICAR CON AGUA LA CUCHILLA

ES CONVENIENTE PINTAR LA CARA VERTICAL CON EMULSIÓN ASFÁLTICA

TÉCNICA PARA MEZCLAS DENSAS DE MÁS DE 5 CM DE ESPESOR



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

72



## 8. FRESAR O CORTAR

**BORDE CONFINADO**



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

73



## 9. OTRAS TÉCNICAS

**BORDE CONFINADO**



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

74

## REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

**BORDE CONFINADO**

EN LA ACTUALIDAD LOS REQUISITOS DE COMPACTACIÓN DE LAS JUNTAS LONGITUDINALES SE ESTABLECEN EN GENERAL DE DOS MANERAS DIFERENTES

EL CONTENIDO MEDIO DE VACÍOS DE LOS TESTIGOS DE 6" DE DIÁMETRO TOMADOS SOBRE LAS JUNTAS NO RESULTE POR ARRIBA DE 2 % DEL CONTENIDO MEDIO DE VACÍOS DEL LOTE

EL CONTENIDO MEDIO DE VACÍOS DE LOS TESTIGOS DE 6" DE DIÁMETRO TOMADOS SOBRE LAS JUNTAS NO SUPERE EL 8 % DE VACÍOS

PARA EL CÁLCULO DEL CONTENIDO DE VACÍOS SE TOMA EL PROMEDIO DE LOS RICE DE LOS LOTES DE MEZCLAS CORRESPONDIENTES A CADA CAPA ADYACENTE



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

75

## JUNTAS EN PAVIMENTOS

- TRANSVERSALES



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

76



## JUNTA TRANSVERSAL

CONSTITUYEN LA INTERFASE ENTRE DOS CAPAS ASFÁLTICAS CONSECUTIVAS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS

SE PRODUCEN CUANDO EL PROCESO DE PAVIMENTACIÓN ES INTERRUPTIDO POR CIERTO PERÍODO DE TIEMPO (30 MINUTOS APROXIMADAMENTE)



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

## TIPOS DE FALLAS

### EN JUNTAS TRANSVERSALES

#### ALTO CONTENIDO DE VACÍOS

FALTA DE IMPERMEABILIDAD  
DESPRENDIMIENTOS

#### RESALTOS O DEPRESIONES

MAYORES VALORES DE RUGOSIDAD



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar

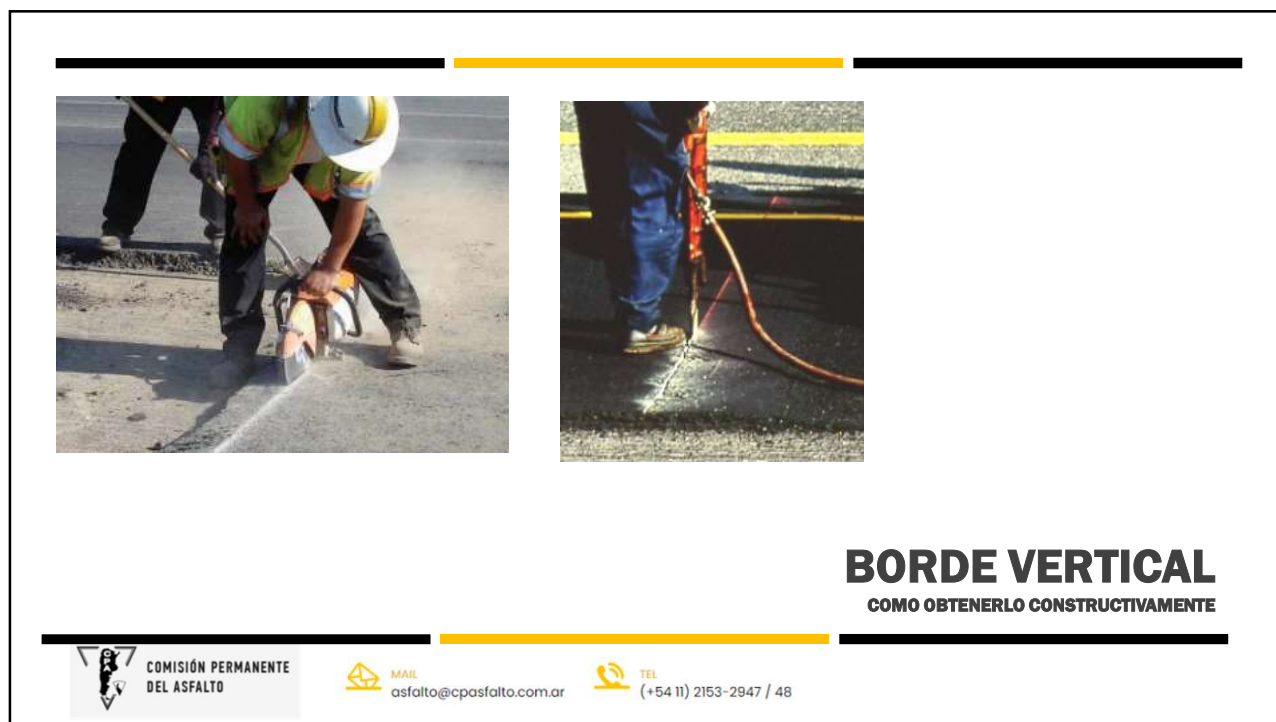


TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

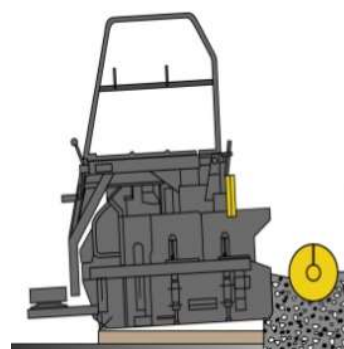




79



80



## 6. CARGA DE MATERIAL



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO

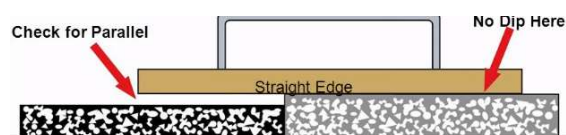


MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

81



## 8. VERIFICACIÓN NIVEL



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO

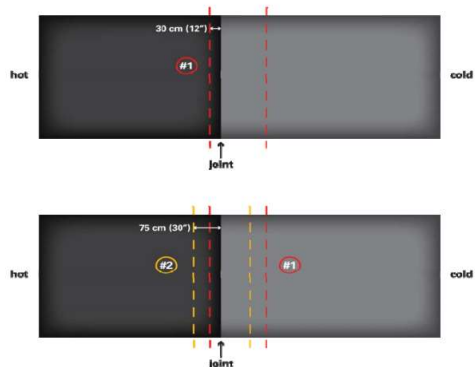


MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

82



## 9. COMPACTACIÓN



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO

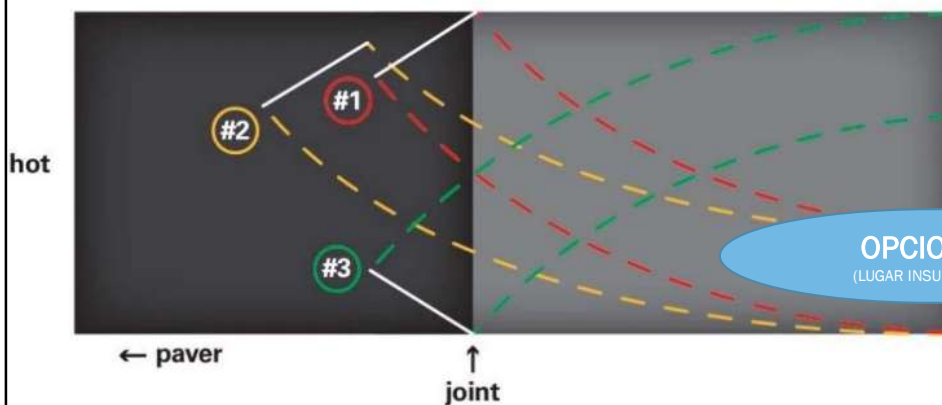


MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

83



## 9. COMPACTACIÓN



COMISIÓN PERMANENTE  
DEL ASFALTO



MAIL  
asfalto@cpasfalto.com.ar



TEL  
(+54 11) 2153-2947 / 48

84