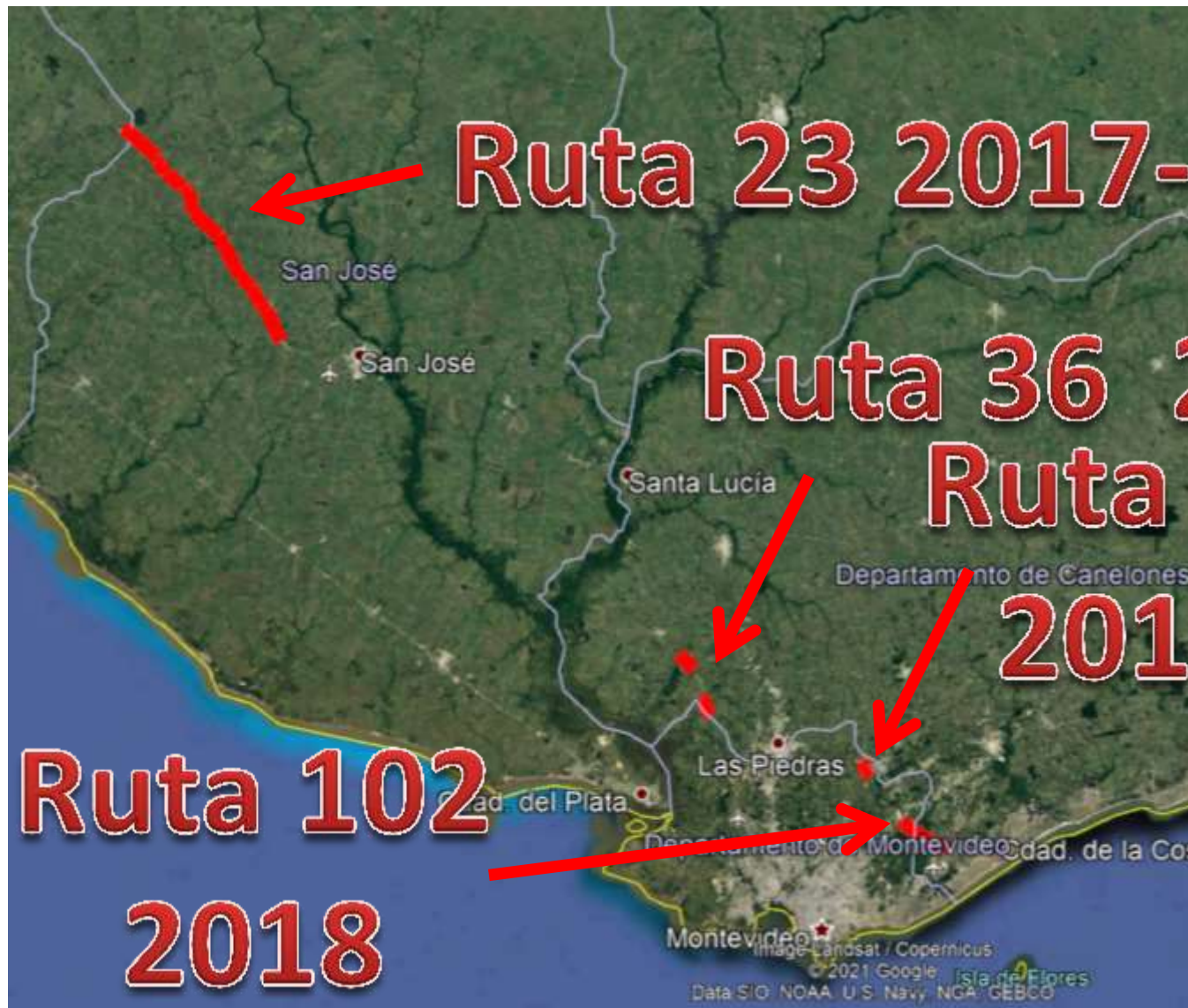


Experiencia Uruguay en Rehabilitación de Pavimentos Flexibles con Asfalto Espuma

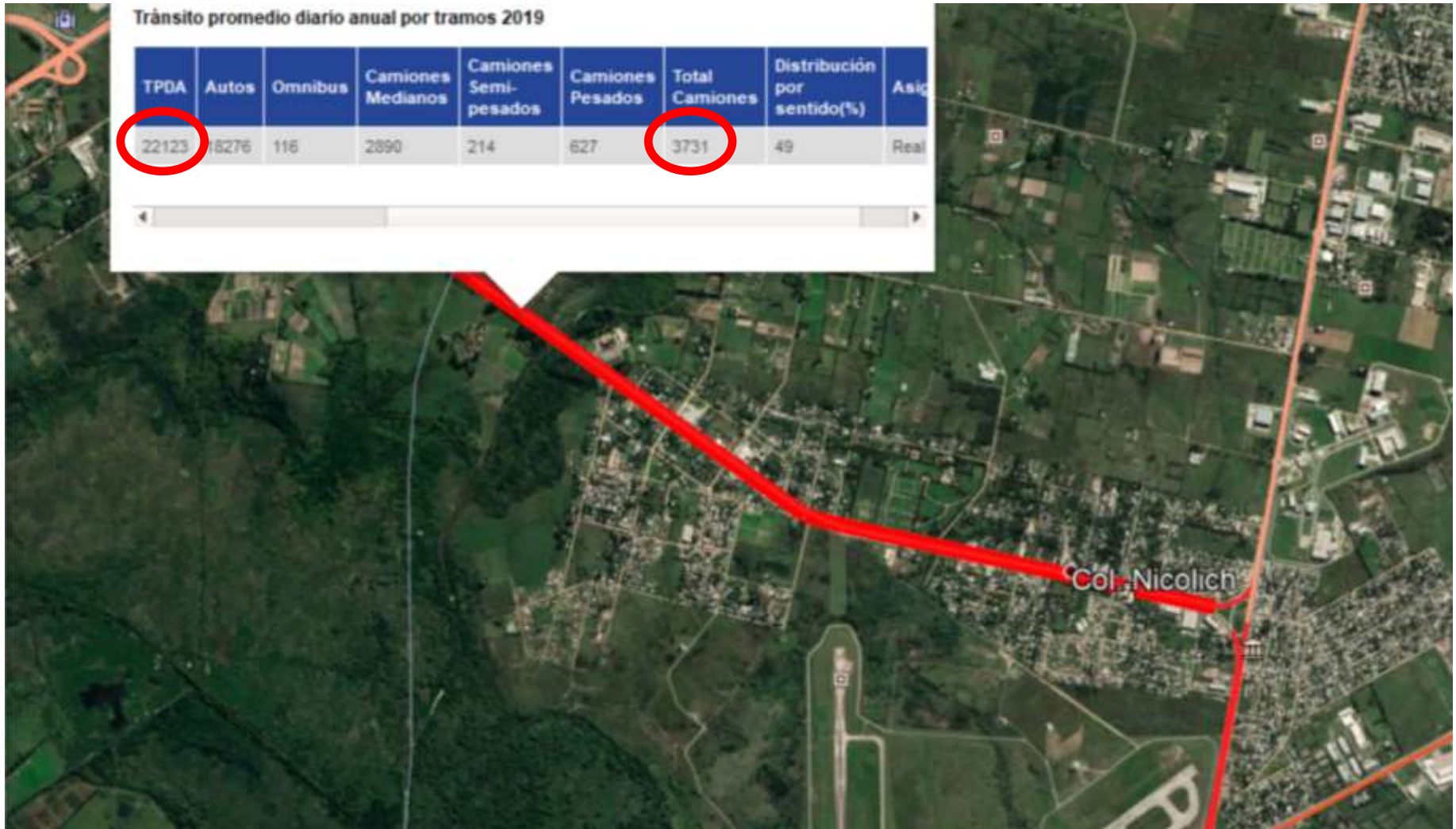




Ruta 102 Febrero – Abril 18

Tránsito promedio diario anual por tramos 2019

TPDA	Autos	Omnibus	Camiones Medianos	Camiones Semi-pesados	Camiones Pesados	Total Camiones	Distribución por sentido(%)	Asig
22123	6276	116	2890	214	627	3731	49	Real



Estado del pavimento existente



Obligados a prefresar por la existencia de bloques de mezcla en el reciclado



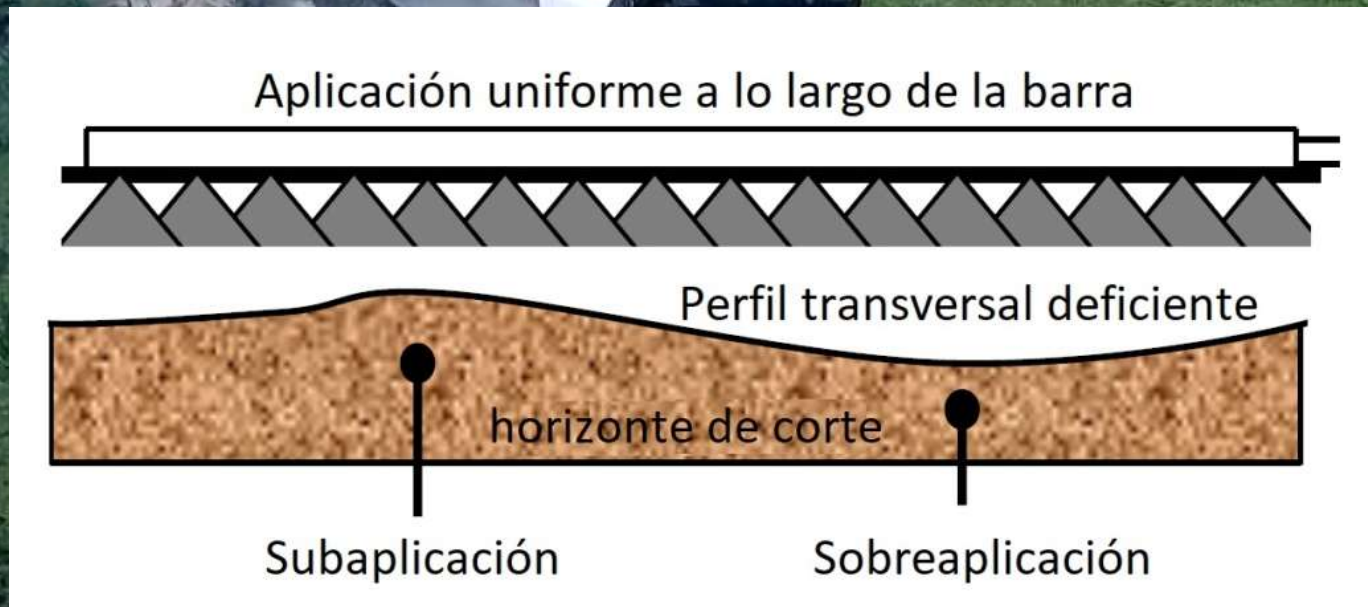
Prefresado





Prefresado, preperfilado y precompactación

Deficiencia del perfil transversal



Fresado y restitución de perfil transversal

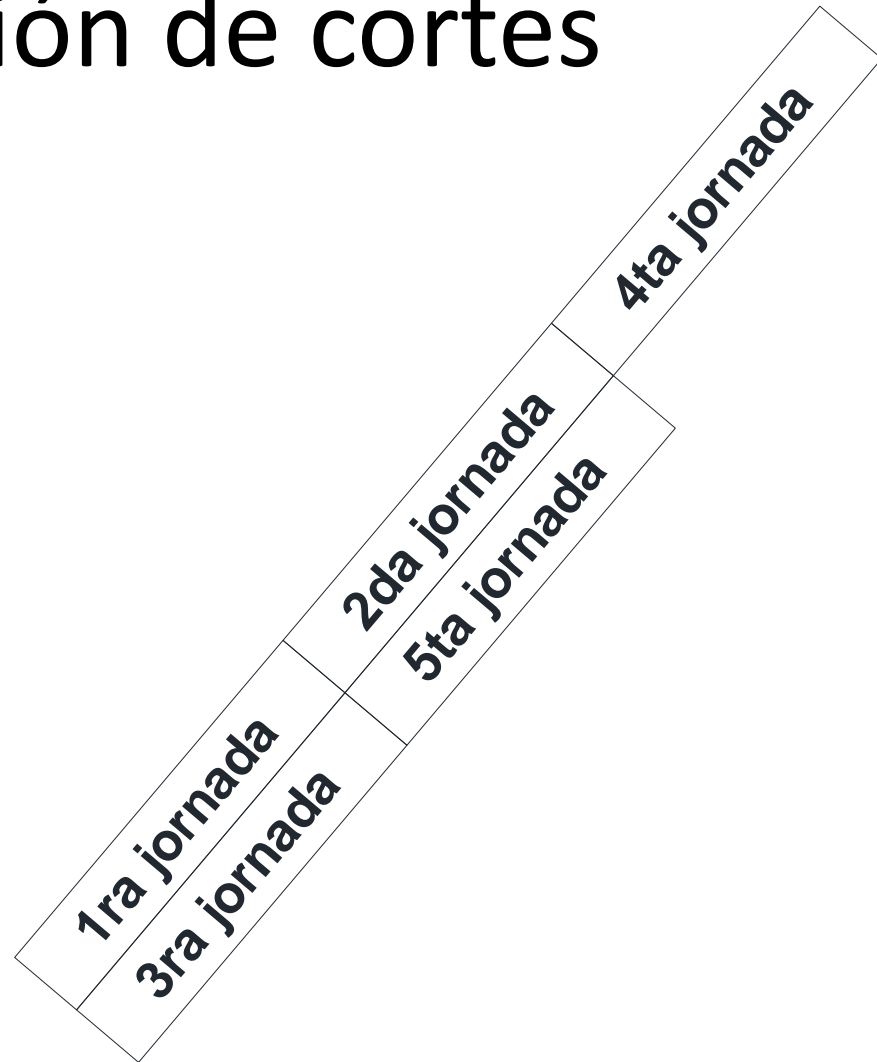
Planificación de cortes



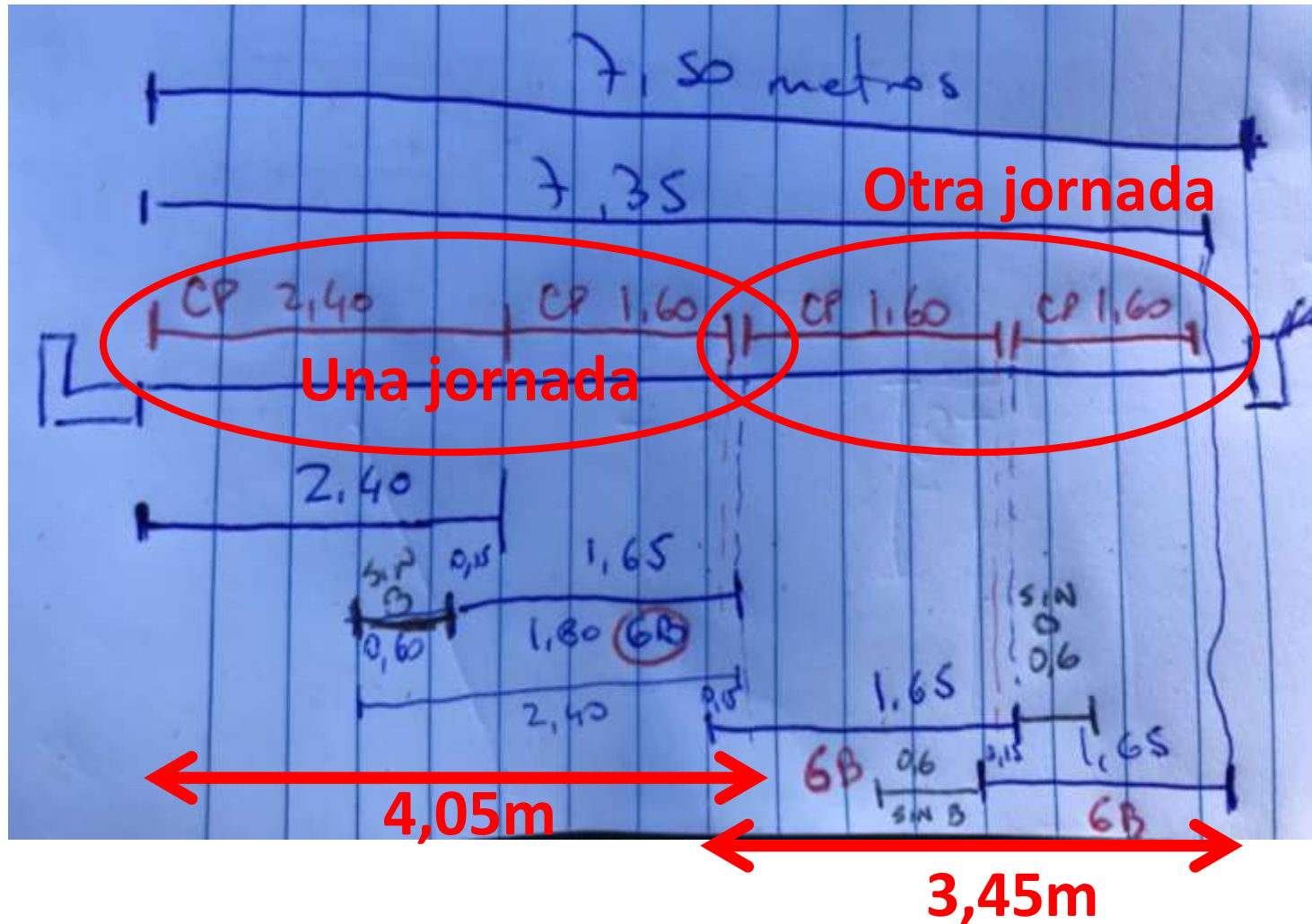
- Hay que tener en cuenta la asimetría de la máquina recicladora
- Primero se ejecuta el lado a -

Planificación de cortes

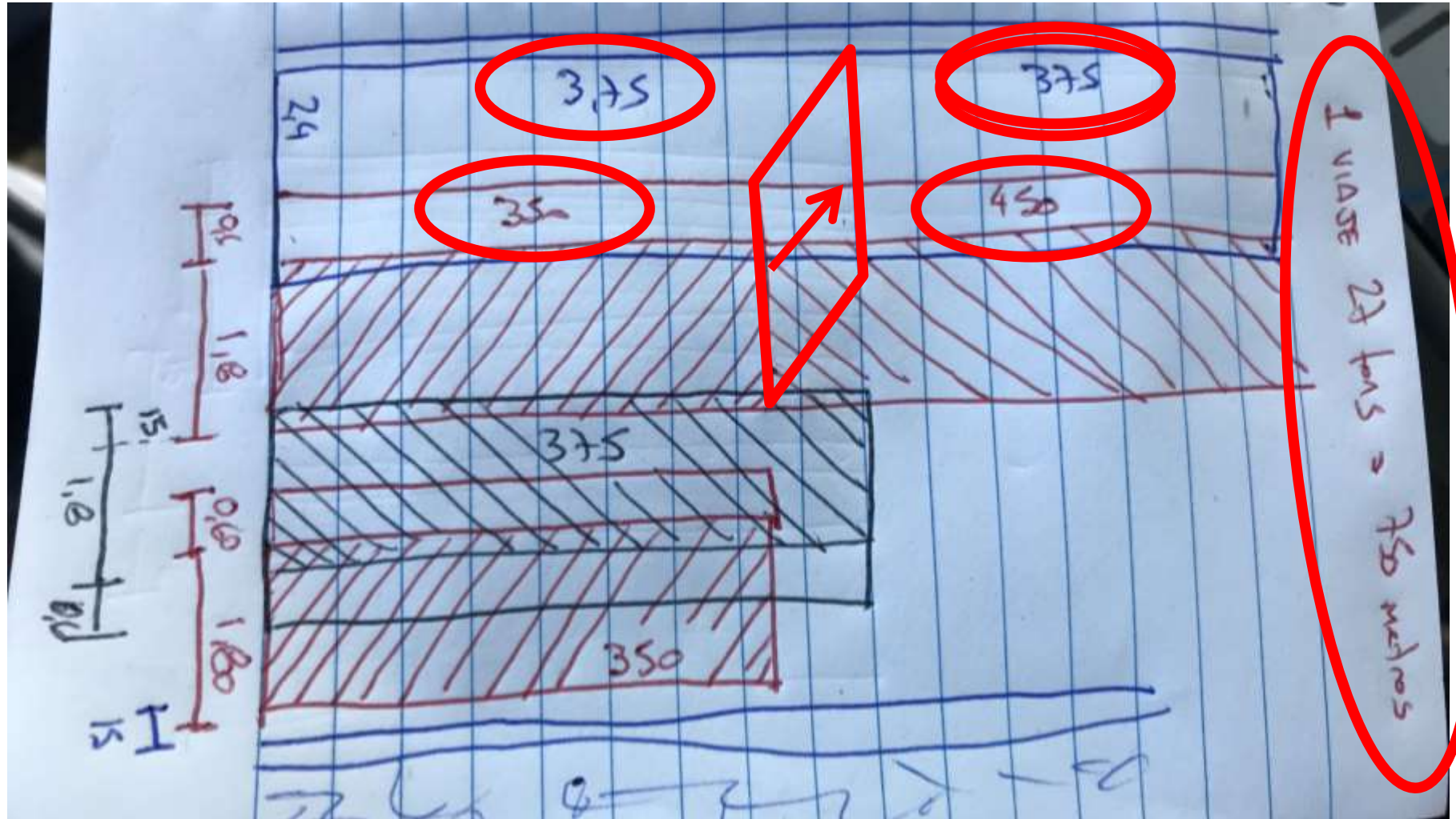
- Se seleccionan las longitudes de la cancha según el consumo de AC20 partiendo dicha longitud en 2 para permitir el acceso del perfilado y compactación
- Al día siguiente se continua por el lado a – y el tercer día se empieza del lado a +



Planificación de cortes transversales

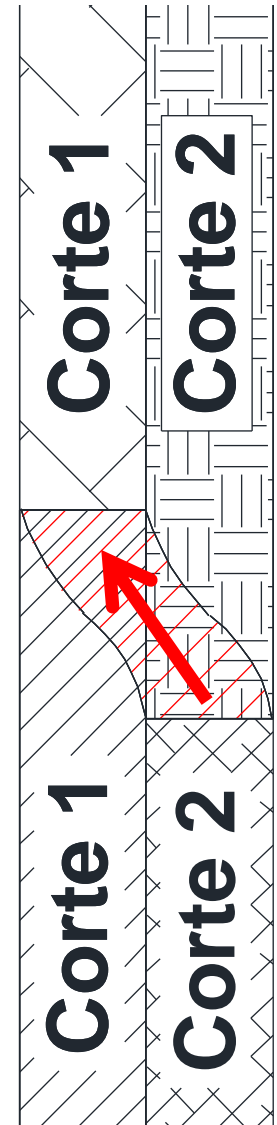


Planificación de cortes longitudinales



Transición del Corte 2 al Corte 1

- Para evitar una junta y evitar pérdidas de tiempo, se planifica que el Corte 2 (o Corte 4) sea de menor longitud de manera que llegado a la marca, se cierren las boquillas, la máquina con el tambor enterrado transicione empujando todo el tren y llegado a la marca del fin del primer Corte 1, encienda las boquillas y continúe con el reciclado (ya habiendo hecho el riego de Portland correspondiente).





Cambio del Corte #2 al Corte #1

Transición del Corte 2 al Corte 1



Transición del Corte 2 al Corte 1



Inicio de Jornada

Prestar Check list

RECICLADO EN SITIO CON ASFALTO ESPUMADO
PRE-START CHECK LIST

Supervisor: _____
Fecha: _____
Identificación de: _____

RECICLADORA

- 1 Chequee que los sistemas de calentamiento del asfalto estén funcionando
- 2 Chequee la temperatura de la superficie de la ruta (termómetro digital)
- 3 Chequee que el tanque de agua para el espumado esté lleno
- 4 Remueva y limpie el filtro de agua del agua para espumado
- 5 Remueva y limpie el filtro del asfalto
- 6 Levante la máquina / baje el tambor / abra las puertas de la caja para inspección visual
Chequee: - que todas las boquillas de espumado estén limpias
- que todas las boquillas de inyección de agua estén limpias
- 7 Chequee cada cámara de expansión no esté bloqueada usando la función "pre-water"

Switch #	1	2	3	4	5	6	7
Nozzle #	1&3	2&4	5&7	6&8	9 & 11	10 & 12	13 & 15

Anote cualquier bloqueo: _____

- 8 Obtenga el certificado de la balanza del peso del asfalto que tiene el tanque
- 9 Calcule el largo del corte y progresiva de fin de corte (con el operador)
- 10 Resetea la computadora, igrese los datos nuevos y chequee la información

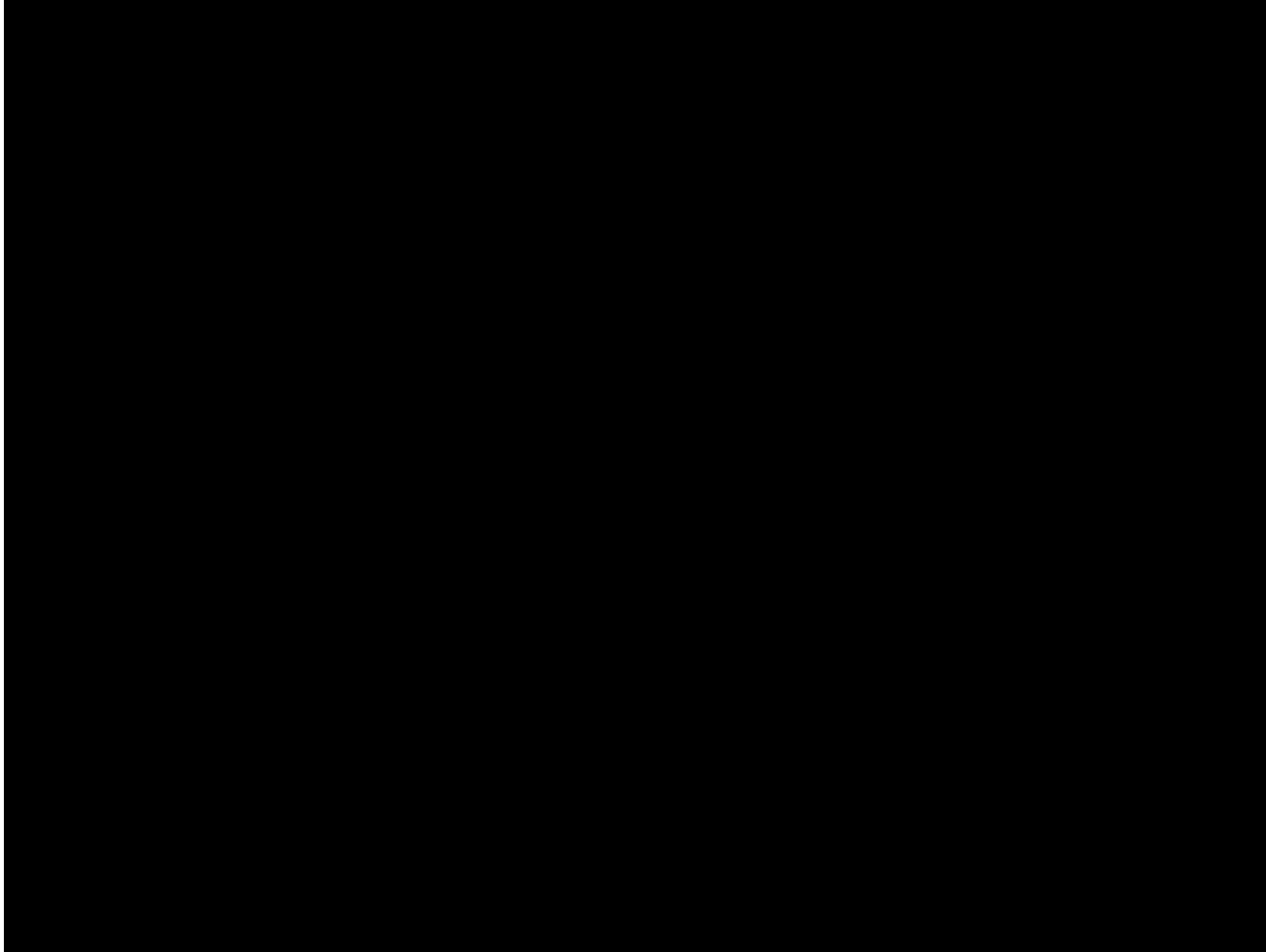
Densidad		profundidad		ancho	
% de asfalto		% de agua			

PUESTA A PUNTO DEL TREN DE RECICLADO (cada nuevo corte / cada nuevo tanque)

- 1 Chequee la línea de guía y posición de la recicladora en el primer corte
- 2 Chequee la temperatura del asfalto en el tanque (escotilla de carga)
- 3 Chequee que no haya fugas en el tanque de asfalto, válvulas y enchufes
- 4 Chequee que el tanque de agua esté lleno y no tenga pérdidas
- 5 Conecte el tanque de asfalto y succione el aire del sistema
- 6 Chequee la espuma utilizando la boquilla de prueba
- 7 Conecte el tanque de agua y succione el aire del sistema
- 8 Chequee las líneas de alimentación y alimente las tuberías para verificar pérdidas
- 9 Confirme plan de corte / chequee el seteo de la computadora y cierre las boquillas
- 10 Chequee las luces de control de las spraybars y de cierre de boquillas
- 11 Cierre la puerta frontal y trasera del tambor. Baje el tambor hasta la profundidad de corte
- 12 Eleve el tambor y mida la temperatura del material removido
- 13 Compactadores en sitio. Conductores listos. Equipo de nivelación esperando.

Inicio de Jornada

- Chequeo de cada cámara de expansión



Inicio de Jornada

- Conectar manguera de agua y purgar el sistema



Inicio de Jornada

- Largar el riego de Portland en la cancha ya marcada





Distribución de Cemento Portland

Inicio de Jornada

- Barrer con escobillón el final del riego de Portland para evitar solapes



Inicio de Jornada

- Calentar salida del camión para evitar un tapón de asfalto



Inicio de Jornada

- Quitar el eventual tapón de asfalto



Inicio de Jornada

- Conectar manguera de asfalto y purgar el sistema





Tren de reciclado en sitio con asfalto espuma

Tren de reciclado en sitio con asfalto espuma



Tren de reciclado en zona urbana





Para detectar boquillas eventuales boquillas obstruidas

Control de espuma con la boquilla frontal



Control de guía permanente



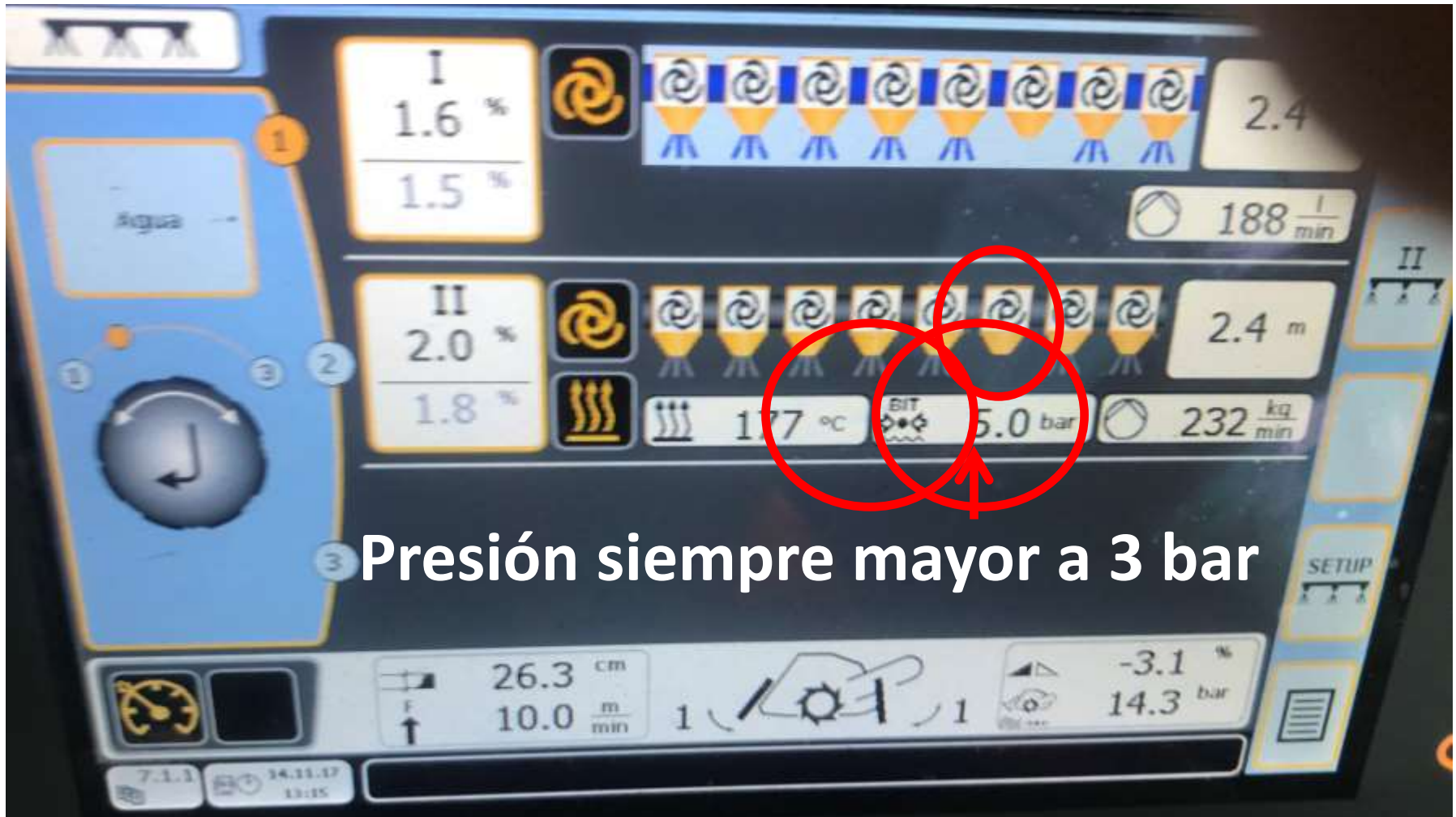
Control de espesor permanente



Control de paralelismo con el piso



Control funcionamiento de la bomba de espumado



Toma de muestra en lo “suelto”



Elección de subcanchas para control de pasadas



Compactación

Apertura de ventanas para evitar el puenteo



Compactación

Limpieza de pata de cabra



Presentación del material esponjado



Compactación con liso y con neumático en la junta





Perfilado y compactación final

Perfilado y compactación final





Riegos suplementarios de agua

Slushing



Control de perfil transversal



Material muy abrasivo – Cambio de cuchillas



Fin de la cancha

- Cerrar la llave para evitar perder el agua de 25 metros de manguera y desconectar la manguera de la cisterna.



Fin de la cancha

- La recicladora tira marcha atrás la cisterna de asfalto
- La cisterna de agua retrocede por sus propios medios



Fin de la cisterna

- Cerrar la llave de la cisterna de asfalto, cerrar la llave de la recicladora y purgar la cañería



Fin de la cisterna

- Habiendo purgado la cañería, desconectar la manguera de asfalto



Fin de la Jornada



El “bulking” genera un sobrante para respetar gálibros



El riego de protección llegó a estar expuesto 2 meses al tránsito



Asfalto residual 200 g/m²

Ejecución de 4cm de mezcla asfáltica





Carpeta ya ejecutada

CVC

Problema logístico: agua



Problema logístico: Calentar asfalto a 190 °C

Se pierden 10°C en la carga



	Ruta 101		Ruta 8	
Año	Carr ext	Carr int	Carr ext	Carr int
2018	294,728	165,882	263,542	138,302
2019	572,498	125,154	489,940	123,620
2020	495,126	127,234	464,288	117,436
2021	247,563	63,617	232,144	58,718
Ejes Ec	1,609,914	481,887	1,449,914	438,075

Estado actual del pavimento



Recientemente recibida definitivamente por la DNV

IRI luego de 3 años en servicio:

Resultado Índice de Rugosidad Internacional

Intervalo		IRI (m/km) Sentido A(+)	IRI (m/km) Sentido A(-)
22k280	27k280	1.6	1.5
27k280	28k800	1.5	1.5

