



Remoción del Caucho de la Pista del Aeropuerto Internacional Jorge Chavez con Agua a Presión

Seminario de Gerenciamiento de Pavimentos - OACI

21, Noviembre del 2003

Contenido

- I. Antecedentes de la Pista de Aterrizaje**
- II. Planificación de los Trabajos de Remoción de Caucho**
- III. Trabajos de Remoción de Caucho**
- IV. Resultados Obtenidos**
- V. Conclusiones**



I. Antecedentes de la Pista de Aterrizaje

Aeropuerto Internacional Jorge Chávez



I. Antecedentes de la Pista de Aterrizaje

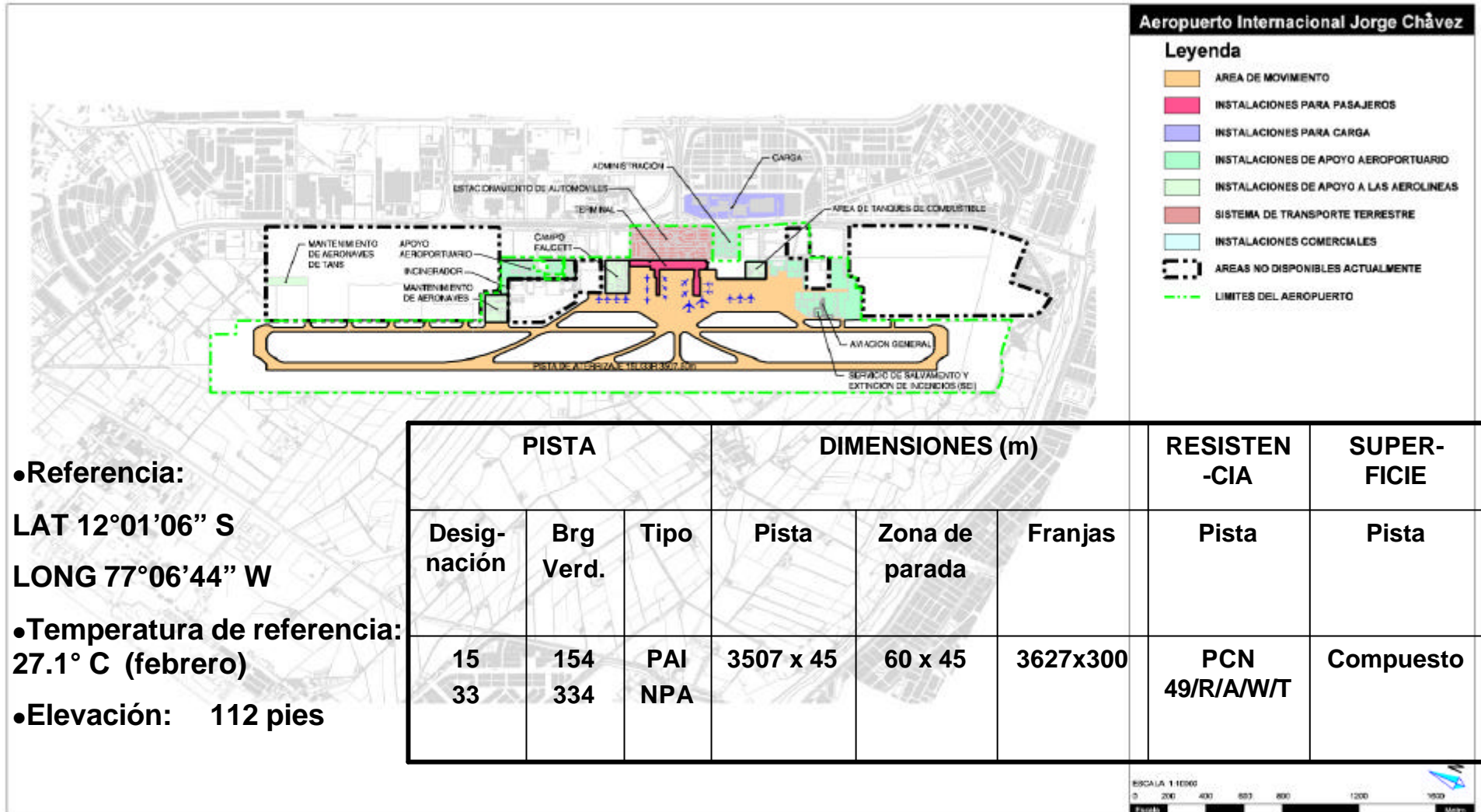
- Construída en 1960, diseñada para las grandes aeronaves de esa época como DC8 y B707.
- El pavimento está compuesto por losas de concreto Portland de 7.50 m x 7.50 m y 280 mm de espesor, con juntas longitudinales tipo llave y juntas transversales (sin dowels).
- Puesta en operación a partir de 1962.

I. Antecedentes de la Pista de Aterrizaje

- En 1983, el pavimento del tercio central fue rehabilitado con un recubrimiento asfáltico de 0.06 m de espesor promedio, sobre aproximadamente 960 m de longitud.
- En 1998, se llevó a cabo la rehabilitación integral de la Pista de aterrizaje y Calles de Rodaje

I. Antecedentes de la Pista de Aterrizaje

Características de la Pista de Aterrizaje



I. Antecedentes de la Pista de Aterrizaje



Acumulación de caucho progresiva 0+430

I. Antecedentes de la Pista de Aterrizaje



**Reflexión de juntas sobre caucho
progresiva 0+389**

II. Planificación de los Trabajos de Remoción de Caucho

II. Planificación de los trabajos de Remoción de Caucho

Mantenimiento de la Pista de Aterrizaje 2002

- **Remoción del caucho mediante el método de chorro de agua a alta presión**
- Sellado de fisuras y grietas
- Repintado de señalización horizontal
- Mantenimiento de luces de Pista
- Nivelación de zonas de seguridad de umbrales de Pista
- Levantamiento topográfico de la pista de aterrizaje

II. Planificación de los Trabajos de Remoción de Caucho

1. Adquisición de Equipo de Medición del Coeficiente de Fricción - Gript Tester



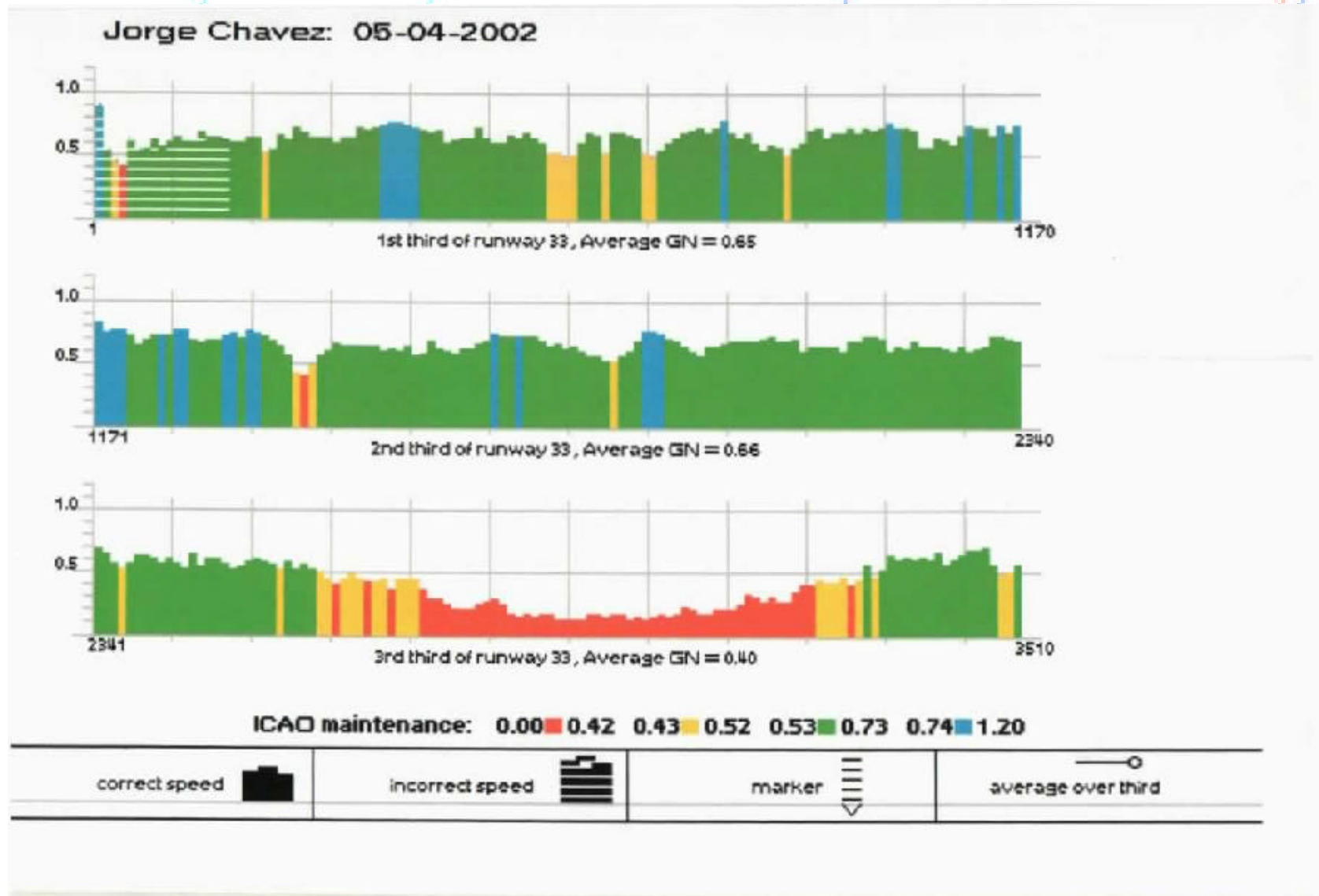
II. Planificación de los Trabajos de Remoción de Caucho

Reporte del Grip Tester GT 271

Jorge Chavez		Runway Averages			Runway 15 / 33
	← 15			33	
Direction of survey		0.40	0.66	0.65	0.57 L
		0.35	0.60	0.62	0.52
		0.30	0.53	0.60	0.48 R
Date / time	05-04-2002 / 04:29				
Start end of runway	Runway 33				
Side	Right				
Distance from c/l	3 m.				
Length between t/hs	3510 m.				
Target test speed	65 km/h				
Actual test speed	65 km/h				
Self-wetting film	1.00 mm				
Surface condition	Dry				
Weather	Clear				
Ambient / surface	19 C / 16 C				
Operator	IT				
GripTester	GT271				
Measuring tyre	A-series				
Remarks					

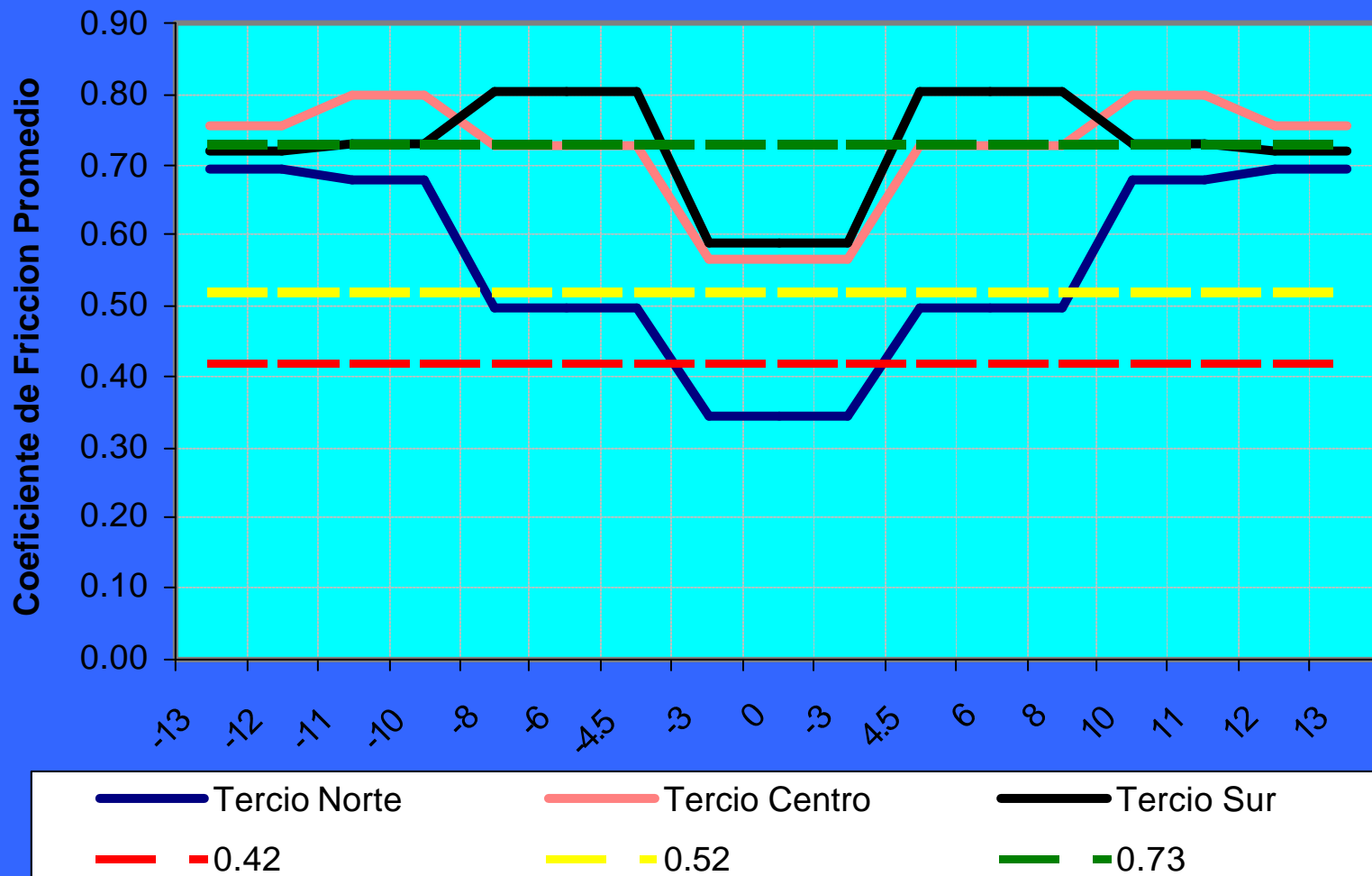
II. Planificación de los Trabajos de Remoción de Caucho

Reporte del Grip Tester GT 271



II. Planificación de los Trabajos de Remoción de Caucho

Secciones de Coeficiente de Fricción Pista 15/33
Aeropuerto Internacional Jorge Chavez



II. Planificación de los Trabajos de Remoción de Caucho

2. Pruebas para la Remoción de Caucho

- Disolvente químico (DQ)
- Chorro de agua a alta presión (CAAP)



Método con Químico SAI-21

II. Planificación de los Trabajos de Remoción de Caucho



II. Planificación de los Trabajos de Remoción de Caucho

3. Creación del Comité de Cierre de Pista para coordinaciones entre las partes interesadas

DGAC

CORPAC

AEROLINEAS

LAP

II. Planificación de los Trabajos de Remoción de Caucho

4. Elaboración de Expediente Técnico

- Antecedentes y Marco Legal
- Memoria Descriptiva
- ***Especificaciones Técnicas***
- ***Justificación de Cierre de Pista***
- ***Programación de los Trabajos***
- Metrados y Presupuestos
- Plan de Contingencia
- Planos

II. Planificación de los Trabajos de Remoción de Caucho

Especificaciones Técnicas: **(Personal)**

N°	Cargo	Cantidad	Equipo
1	Supervisión	02	
2	Operador	01	Liqua Blaster XDT 620
3	Chofer	01	Camión cisterna
4	Operador	01	Hidromower
	Ayudante	01	
5	Chofer	01	Camión succionador
	Ayudantes	01	
5	Operarios	04	Limpieza de Pista
	Total Personal	12	

II. Planificación de los Trabajos de Remoción de Caucho

Especificaciones Técnicas: **(Equipo)**

N°	Descripción	Cantidad	Rend. del Equipo	Año de Fabricación	Procedencia / Marca
1	LIQUA BLASTER, MODELO 620-XDT	01	Hasta 20,000 PSI, Qmax= 17gpm	2000	USA / Gardner & Denver
2	HIDROMOWER (Floor cleaner)	01	200 m ² / h	2002	USA / Stone Age
3	CAMION CISTERNA cap. 5,400 gal	01		1976	Volvo
4	CAMIÓN BARANDA cap. 4 toneladas	01		1996	Toyota
5	BARREDORA	01		1197	USA / Schawze
6	CAMIONETAS Pickup	02		2001 / 1998	Nissan / Mazda

II. Planificación de los Trabajos de Remoción de Caucho

Justificación de Cierre de Pista



II. Planificación de los Trabajos de Remoción de Caucho

Programación Diaria

Fecha de Inicio: 03 de Setiembre del 2002





Notam Periodo: Del 03 de setiembre al 28 de octubre del 2002

Hora de Cierre de Pista: 01:40 - 04:40 horas

Item	Actividad	Hora de inicio	Hora fin	Duración
1.00	Charla de induccion de seguridad y coordinación de trabajos	00:40	01:15	00:35
2.00	Desplazamiento de materiales, equipo y personal de Base a margenes de pista	01:15	01:30	00:15
3.00	Coordinaciones con torre, cierre total de pista.	01:30	01:40	00:10
4.00	Ingreso a la pista de equipo y personal, iluminación señalización y trazo de la zona de trabajo	01:40	01:50	00:10
5.00	Trabajos de remoción de caucho y succión de residuos liquidos (agua y caucho)	01:50	04:10	02:20
6.00	Limpieza e inspección de las areas de trabajo	04:10	04:30	00:20
7.00	Recojo de equipos, herramientas, accesorios y formación para salida de la pista	04:20	04:30	00:10
8.00	Salida de pista y retorno a base	04:30	04:50	00:20
9.00	Inspección final y apertura de pista	04:30	04:40	00:10
10.00	Desplazamiento a zona de contenedores	04:50	04:55	00:05
11.00	Almacenamiento temporal de residuos de caucho	04:55	05:30	00:35

ESQUEMA Nro. 1

LEYENDA

-  APROX. 38 PASADAS DE 0.69M
-  APROX. 22 PASADAS DE 0.69M
- 1 MAQUINA XDT 620
- 2 ABASTECEDOR DE AGUA
- 3 HIDROMOVER
- 4 CAMION SUCCIONADOR
-  TORRES DE ILUMINACION
-  CONOS DE SEGURIDAD



Borde de pista

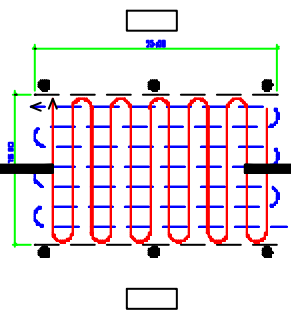


Eje de Pista

4



Borde de pista



C A B E C E R A
15

III. Trabajos de Remoción de Caucho

III. Trabajos de Remoción de Caucho

Charla de inducción de seguridad y coordinación de trabajos (35'')



III. Trabajos de Remoción de Caucho

Desplazamiento de materiales, equipo y personal de Base a márgenes de pista (15")



III. Trabajos de Remoción de Caucho



III. Trabajos de Remoción de Caucho



III. Trabajos de Remoción de Caucho



MOV00174

III. Trabajos de Remoción de Caucho



III. Trabajos de Remoción de Caucho



III. Trabajos de Remoción de Caucho



III. Trabajos de Remoción de Caucho



III. Trabajos de Remoción de Caucho



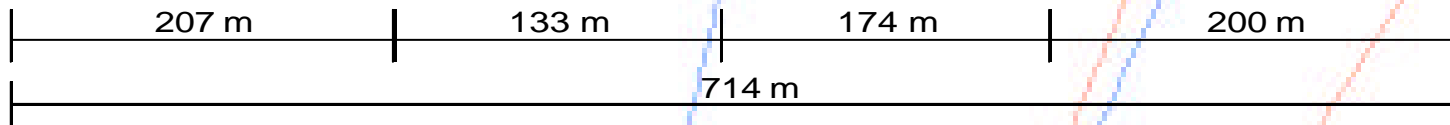
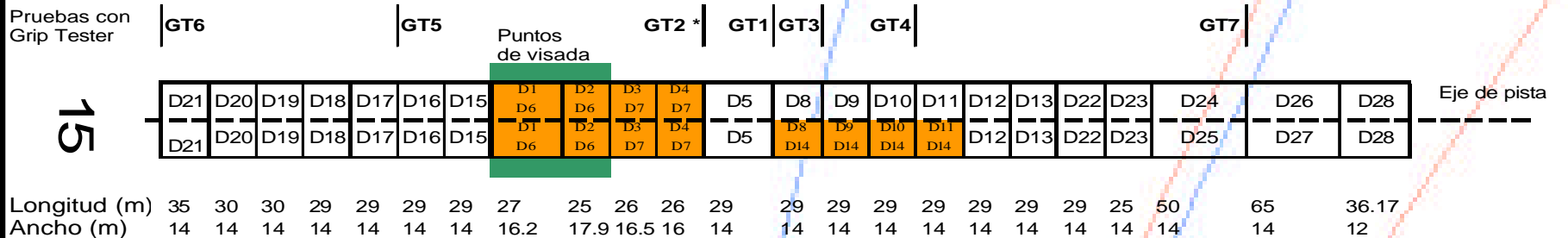
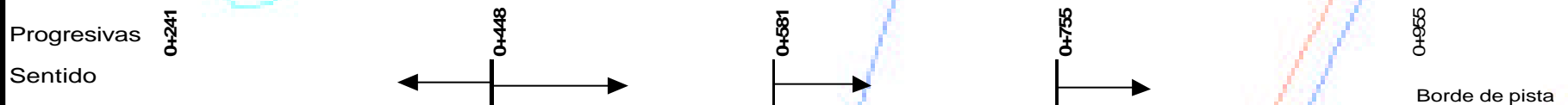
IV. Resultados obtenidos

IV. Resultados Obtenidos

Esquema de Trabajos de Remoción de Caucho de la Pista de Aterrizaje del AIJC

Proyecto: Mantenimiento de Pista 2002

Fecha	Semana 3	Semana 1	Semana 2	Semana 4	
Inicio	17/09/02	03/09/02	10/09/02	24/09/02	
Fin	23/09/02	09/09/02	16/09/02	30/09/02	
Metrado					Total:
LIREFIFICA	2,898.00 m2	2,189.58 m2	2,436.00 m2	2,800.00 m2	10,323.58 m2
REPASE	0.00 m2	1,248.00 m2	609.00 m2	0.00 m2	1,857.00 m2



Notas:

1.- D: Dia de trabajo

2.- Metrado Proyectoado : 11,200.00 m2

3.-  : Area Repasada

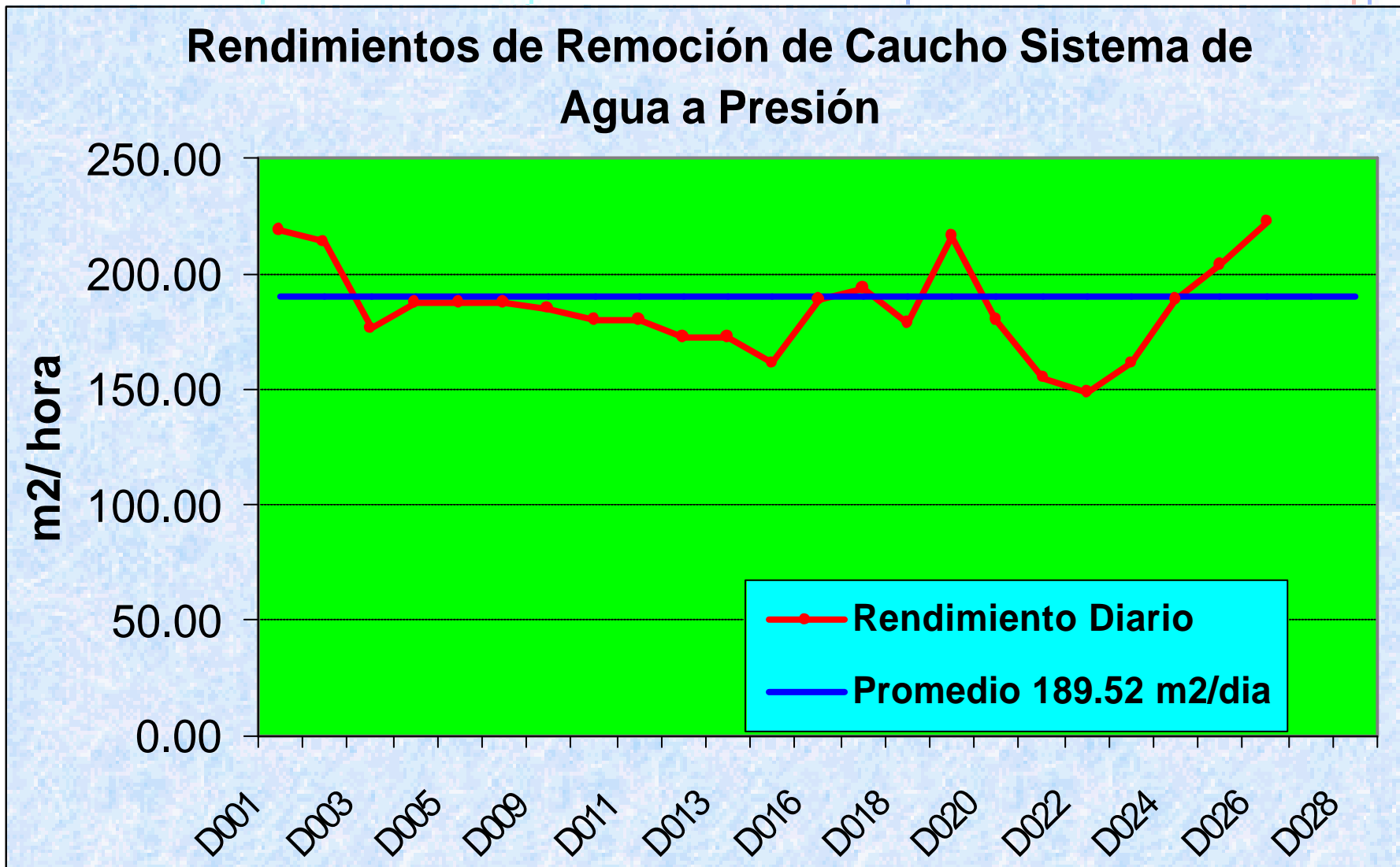
Metrado Ejecutado : 10,323.58 m2

4.-  : Puntos de Visada

Diferencia : 876.42 m2



IV. Resultados Obtenidos

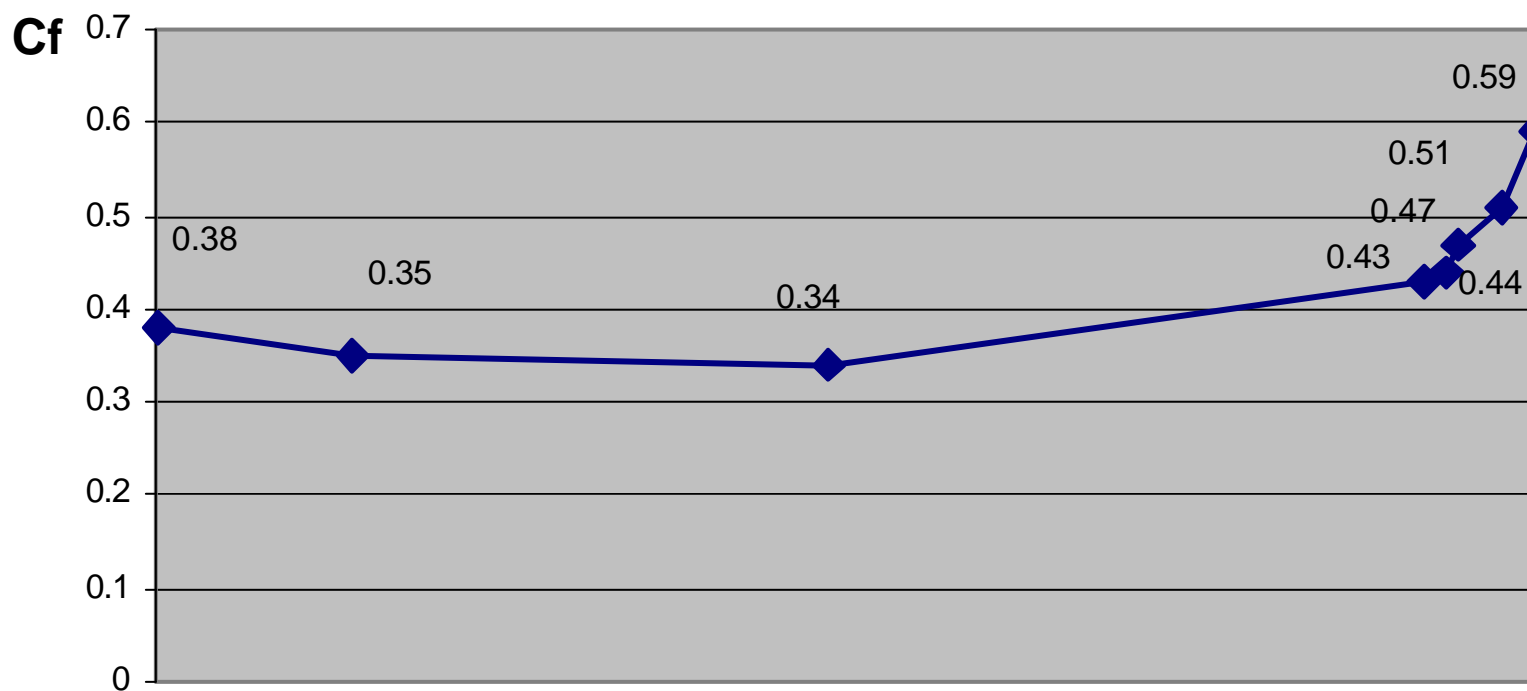


IV. Resultados Obtenidos

Item	Descripción	Dato
1	Área trabajada	10,324 m ²
2	Rendimiento promedio horario	190 m ² / hora
3	Presión de trabajo	8,000 a 12,000 PSI
4	Volumen total de residuos de caucho	7 m ³
5	Tiempo efectivo de trabajo diario	2 horas 20 minutos
6	Horas hombre empleadas	3,724 horas
7	Horas máquina empleadas	1,288 horas

IV. Resultados Obtenidos

Desempeño del Coeficiente de Fricción 2002



	8-Mar	5-Apr	13-Jun	7-Sep	10-Sep	12-Sep	18-Sep	23-Sep
◆ Tercio Norte	0.38	0.35	0.34	0.43	0.44	0.47	0.51	0.59

V. Conclusiones

V. Conclusiones

- Es necesario una planificación detallada de los trabajos para minimizar los costos incurridos a los usuarios y asegurar las operaciones del aeropuerto.
- Cada pista de aterrizaje tiene características propias y el operador responsable debe evaluar y decidir por el sistema más viable de acuerdo a su realidad (recursos económicos, operaciones, capacidad de infraestructura).
- La medición del coeficiente de fricción con equipo apropiado permite:
 - Identificar con precisión las áreas que están por debajo de los límites permisibles y medrados reales del área contaminada.
 - una adecuada programación de los trabajos.
 - Reducción de los costos de mantenimiento.
- Es fundamental consolidar e intercambiar información y experiencias vividas entre los aeropuertos de la región.

Muchas gracias