

# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS

---

## MÉTODO P.C.I.



---

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
DIRECCIÓN DE AEROPUERTOS

# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS

---

## BREVE RESEÑA SOBRE EL MÉTODO P.C.I.



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
DIRECCIÓN DE AEROPUERTOS

# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

---

## BREVE RESEÑA SOBRE EL MÉTODO P.C.I.

Fue desarrollado entre los años 1974 a 1976 por encargo del Centro de Ingeniería de la Fuerza Aérea de los EE UU y ejecutado por los ingenieros Srs. Mohamed Y. Shahin, Michael I. Darter y Starr D. Kohn, con el objetivo de obtener un sistema de administración del mantenimiento de pavimentos rígidos y flexibles, a través del índice Pavement Condition Index **P.C.I.**

El método P.C.I. para pavimentos de aeropuertos, carreteras y estacionamientos ha sido ampliamente aceptado y formalmente adoptado, como procedimiento estandarizado, por diversas agencias como por ejemplo: la Federal Aviation Administration (FAA 1982), el U.S. Department of Defence (U.S. Air Force 1981 y U.S Army 1982), la American Public Work Association (APWA 1984), etc. Además, el PCI para aeropuertos ha sido publicado por la ASTM como método de análisis (ASTM 1983).

---



**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
**DIRECCIÓN DE AEROPUERTOS**

# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

---

## BREVE RESEÑA SOBRE EL MÉTODO P.C.I.

En 1982 la Federal Aviation Administration FAA, a través de su Circular AC 150/5380-6 de 03/12/1982, denominada "Guidelines and Procedures for Maintenance for Airport Pavement", recomendó este método, teniendo amplio uso en los aeropuertos de EE UU.



**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
**DIRECCIÓN DE AEROPUERTOS**



# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

---

**ESCENCIA DEL MÉTODO P.C.I.**



**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
DIRECCIÓN DE AEROPUERTOS**

# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

---

## ESCENCIA DEL MÉTODO P.C.I.

Los objetivos que se persiguen con la aplicación del Método PCI son:

Determinar el estado de un pavimento en términos de su integridad estructural y su nivel de servicio.

Obtener un indicador que permita comparar con un criterio uniforme la condición y comportamiento de los pavimentos en distintos aeropuertos.

Obtener un criterio racional para justificar la programación de obras de mantenimiento y rehabilitación de pavimentos.

Obtener información relevante de retroalimentación respecto del comportamiento de las soluciones adoptadas en el diseño, evaluación y criterios de mantenimiento de pavimentos.

Seguimiento de la condición de los pavimentos de aeropuertos en forma continua y segura, y establecer prioridades.

---



**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
**DIRECCIÓN DE AEROPUERTOS**

# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

---

## ESCENCIA DEL MÉTODO P.C.I.

El **PCI** es un índice numérico, que fluctúa entre 0 (falla) y 100 (excelente). Su cálculo se basa en los resultados de la Inspección visual de los pavimentos, en que se identifican tipos de deterioro, severidad y cantidad. El método clasifica los pavimentos según su integridad estructural y las condiciones operacionales de su superficie, e indica las posibles causas que originaron su deterioro (cargas, clima / edad u otros) .





# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

---

## ESCENCIA DEL MÉTODO P.C.I.

El nivel de daño de un pavimento depende del tipo de deterioro, su severidad y su cantidad (o densidad). Dada la gran cantidad de combinaciones de deterioros, severidades y densidades posibles, el método resuelve esta dificultad introduciendo el “valor deducido”, factor de ponderación, para indicar en qué grado afecta a la condición del pavimento cada combinación de deterioro, severidad y densidad.

Basado en un detallado conocimiento del comportamiento de los pavimentos, aportes de un gran número de ingenieros expertos en pavimentos, ensayos en terreno y evaluación de procedimientos, y descripciones precisas de los tipos de deterioros (deterioros característicos), niveles de severidad y sus correspondientes “valores deducidos”, se llegó a determinar un “índice de deterioro”, es decir, el índice **PCI**.

---



**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
**DIRECCIÓN DE AEROPUERTOS**



# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

---

## ESCENCIA DEL MÉTODO P.C.I.

Se ha mencionado el término “tipos de deterioro” o “Deterioros Característicos”. Estos deterioros son los que generalmente se presentan en los pavimentos. Han sido tipificados y descritos en forma precisa para los distintos tipos de pavimento (flexibles y rígidos).

Existe un manual en que se describen dichos deterioros característicos, indicándose además cómo identificar los diferentes niveles de severidad asociados a ellos.

En el caso de pavimentos aeroportuarios se han definido 16 Deterioros Característicos para pavimentos flexibles (carpeta asfáltica) y 15 Deterioros Característicos para pavimentos rígidos (losas de hormigón). Cada uno de ellos puede tener asociado un Nivel de Severidad “leve”, “mediano” o “alto”.



**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
**DIRECCIÓN DE AEROPUERTOS**

# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

---

## PROCEDIMIENTO PARA OBTENER EL ÍNDICE PCI



---

**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
**DIRECCIÓN DE AEROPUERTOS**

# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

---

## PROCEDIMIENTO PARA OBTENER EL ÍNDICE PCI.

Se debe establecer el Inventario de Pavimentos. Es decir, los pavimentos se separan definiéndose los siguientes conceptos:

**RED:** El conjunto de pavimentos a ser administrados (cada aeropuerto es una red).

**RAMA:** Parte fácilmente identificable de la red (p. ej.: pista, calle de rodaje, plataforma, etc.).

**SECCIÓN:** La menor unidad de administración con características homogéneas (p. ej.: tipo de pavimento, estructura, tráfico, historia de construcción, condición actual, etc.).

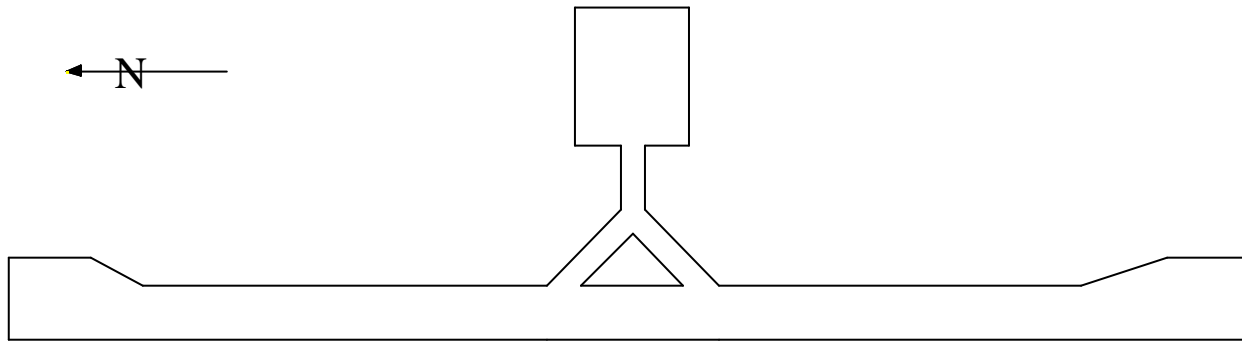


**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
DIRECCIÓN DE AEROPUERTOS**

# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

## • DEFINICIÓN DE LA RED DE PAVIMENTOS

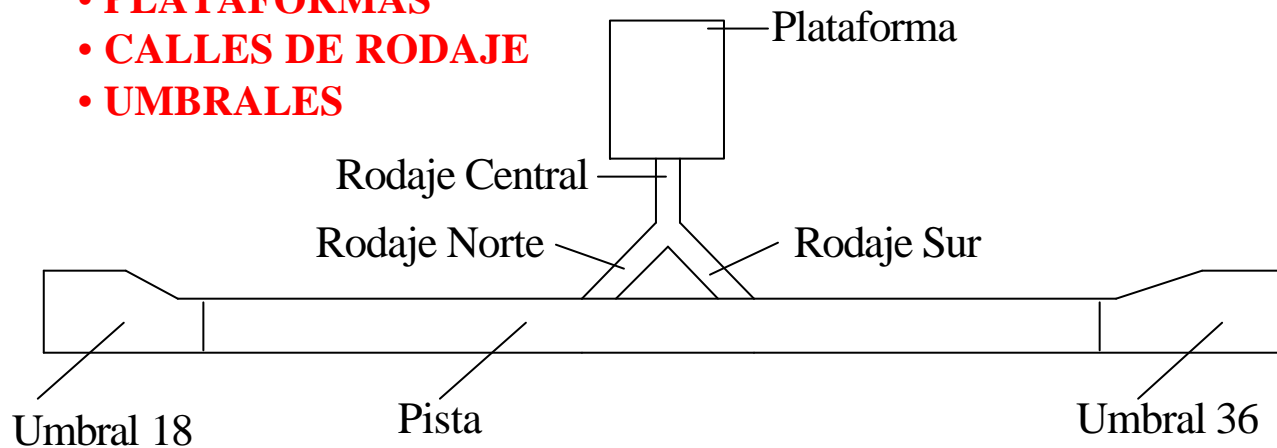
### • AEROPUERTO



# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

## • DETERMINACIÓN DE LAS RAMAS DEL AEROPUERTO

- PISTA
- PLATAFORMAS
- CALLES DE RODAJE
- UMBRALES

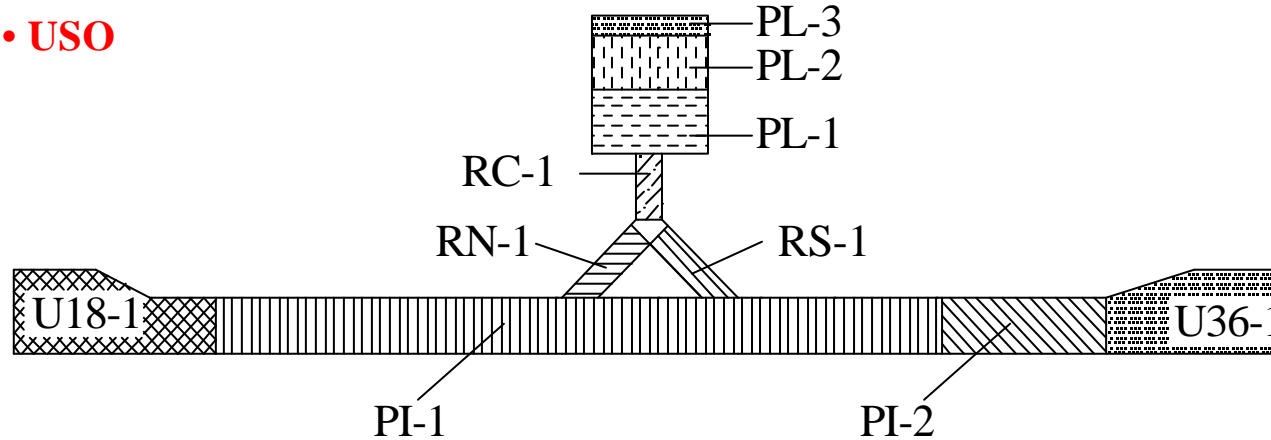




# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

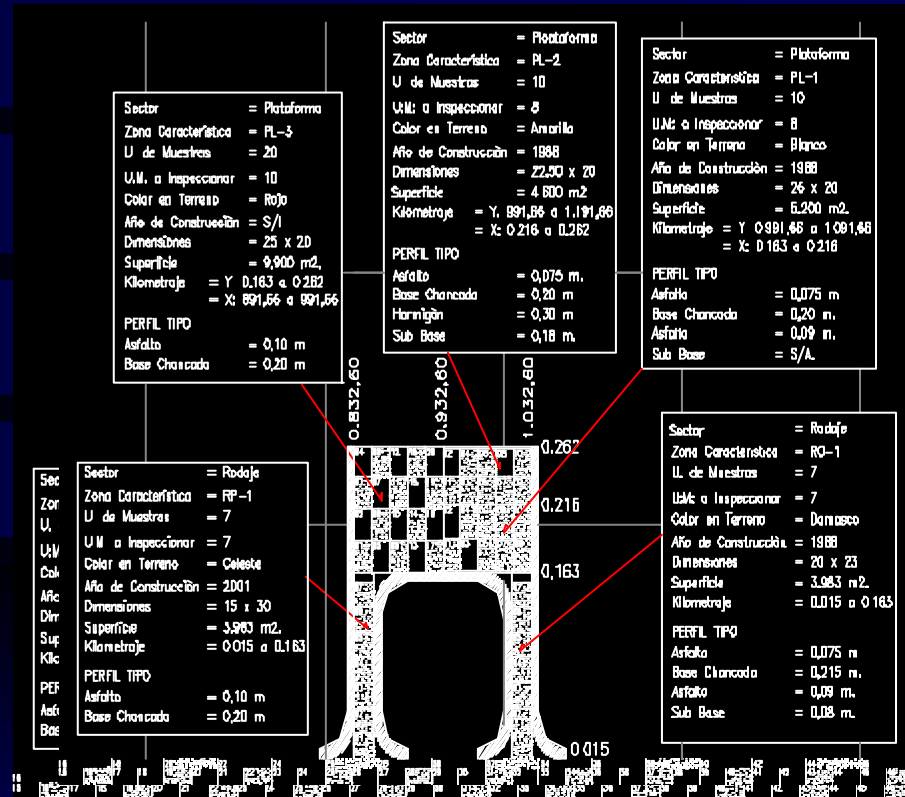
## •DEFINICIÓN DE LAS SECCIONES DEL AEROPUERTO

- ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO
- EDAD DEL PAVIMENTO
- MATERIAL
- USO



# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

## DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTRA DE CADA UNA DE LAS SECCIONES.



Una **Sección** se subdivide en Unidades de Muestras **UM**. Las dimensiones de las UM dependen del tipo de pavimento:

**Pavimentos flexibles: 450 m<sup>2</sup> ± 180 m<sup>2</sup>**

**Pavimentos rígidos: 20 losas ± 8 losas**

# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

---

## DETERMINACIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTRA A INSPECCIONAR EN CADA UNA DE LAS ZONAS CARACTERÍSTICAS

Por motivos de limitaciones de recursos (humanos y de tiempo), tratándose de propósitos de planificación, se puede inspeccionar una parte de las UM, siguiendo un criterio de selección estadística de manera de obtener un nivel de 95 % de confianza en los valores resultantes de PCI. Si el propósito es el diseño, se deberá inspeccionar el 100 % de las UM.

El número de Unidades de Muestra a inspeccionar UMI depende de la dispersión de los valores de PCI individuales.

Como la dispersión de los valores de PCI sólo se conocen una vez efectuadas las mediciones, en forma preliminar se supone una desviación estándar de 10 % para pavimentos flexibles y de 15 % para pavimentos rígidos.



**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
**DIRECCIÓN DE AEROPUERTOS**

# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

---

**DETERMINACIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTRA A INSPECCIONAR EN CADA UNA DE LAS ZONAS CARACTERÍSTICAS**

$$n = \frac{N s^2}{((e^2/4)(N-1) + s^2)} \quad (1)$$

- n = número de UM a inspeccionar  
N = número total de UM de la Sección.  
s = desviación estándar preliminar.  
e = error de 5 % en las mediciones de la Sección.

# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

---

## DETERMINACIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTRA A INSPECCIONAR EN CADA UNA DE LAS ZONAS CARACTERÍSTICAS

Las UMI se espacian en “i” intervalos uniformes a través de la sección, dividiendo  $n / N$  y adoptando el entero mayor siguiente.

Se selecciona la primera UMI al azar, eligiendo un entero entre 1 e “i”. Para las sucesivas UMI se suman intervalos de “i” UM.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	--	--	--



# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

---

## DETERMINACIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTRA A INSPECCIONAR EN CADA UNA DE LAS ZONAS CARACTERÍSTICAS

El número de UMI para satisfacer el nivel de confianza mínimo de 95 %, se corrige una vez determinada la dispersión del PCI de las UMI preliminares, utilizando la siguiente fórmula:

$$s = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(PCI_i - PCI_f)^2}{n - 1}} \quad (2)$$

s = desviación estándar.

PCI<sub>i</sub> = PCI de la unidad de muestra inspeccionada.

PCI<sub>f</sub> = PCI promedio de la Sección.

n = número de unidades de muestra preliminares inspeccionadas

---

# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

---

## DETERMINACIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTRA A INSPECCIONAR EN CADA UNA DE LAS ZONAS CARACTERÍSTICAS

Una vez procesada la información de terreno y calculados los PCI, se determina la desviación estándar correspondiente (ecuación 2).

Con el valor corregido de “s” se repite el cálculo del número de UMI utilizando la ecuación (1). La diferencia de éste respecto del número preliminar de UMI corresponde a las unidades de muestra adicionales que se deben inspeccionar para completar la medición, en el caso que éste fuera superior al preliminar.



**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
**DIRECCIÓN DE AEROPUERTOS**

# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

---

**TRABAJO EN TERRENO**

# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

---

## TRABAJO EN TERRENO

Previo al trabajo en terreno, se deberá disponer de los planos de los pavimentos en que se identifican las Ramas, Secciones y las Unidades de Muestra, en estas últimas destacando las que se inspeccionarán.

Las actividades a ejecutarse en terreno son:

**Replanteo:** señalar las Unidades de Muestra sobre los pavimentos.

**Inspección Visual:** inspeccionar visualmente los pavimentos (UMI) y analizar: tipos de deterioros, su nivel de severidad y cantidad presentes.

**Toma de datos:** la información de terreno es recogida y anotada en formularios especiales.



# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

## TRABAJO EN TERRENO

### FORMULARIOS DE TERRENO

- Pavimentos de asfalto.
- Pavimentos de hormigón.

PAVIMENTO ASFALTICO / REGISTRO DE INSPECCION - UNIDAD DE MUESTRA (U.M.)

PROYECTO: **El Destino (Las Animas)** FECHA: **12-08-01** AREA U.M.: **500 m<sup>2</sup>**

SECCION: **1** TIPO CARACTERISICA: **1/1** OBSERVACIONES:

EFECION REALIZADA POR:

UN INSPECCIONADA:

TIPOS DE DETERIOROS

01- ARESTAS DEL ACERQUE	06- ACCION DE SIEMPRE
02- DESPRENSO DE ASFALTO	07- BOMBEO
03- SARENO EN BLOQUES	08- BOMBEO PARCIAL
04- COMPRESION	09- BRINDAS SUBFASICA
05- EXPANSION	10- AGRIETAMIENTO
06- ERRORES POR DIBUJO (ET)	11- LEVANTAMIENTO EN ABRUMOS
07- ARETES INCLINADOS EN SUPERFICIE DE PAVIMENTO DE ACERQUE	12- PAVIMENTOS
08- SINTAS LIMP/CONDICIONES Y TRANSVERSALES	13- OJALA POR TRACCION
	14- MICHOMENOS

GRUPO DE SEVERIDAD: **BAJO** - MEDIO - ALTO

TIPOS DE DETERIOROS EXISTENTES

TIPO	GRUPO	TIPO	GRUPO	TIPO	GRUPO
01	01	01	01	01	01
02	01	02	01	02	01
03	01	03	01	03	01
04	01	04	01	04	01
05	01	05	01	05	01
06	01	06	01	06	01
07	01	07	01	07	01
08	01	08	01	08	01
09	01	09	01	09	01
10	01	10	01	10	01
11	01	11	01	11	01
12	01	12	01	12	01
13	01	13	01	13	01
14	01	14	01	14	01
15	01	15	01	15	01
16	01	16	01	16	01
17	01	17	01	17	01
18	01	18	01	18	01
19	01	19	01	19	01
20	01	20	01	20	01
21	01	21	01	21	01
22	01	22	01	22	01
23	01	23	01	23	01
24	01	24	01	24	01
25	01	25	01	25	01
26	01	26	01	26	01
27	01	27	01	27	01
28	01	28	01	28	01
29	01	29	01	29	01
30	01	30	01	30	01
31	01	31	01	31	01
32	01	32	01	32	01
33	01	33	01	33	01
34	01	34	01	34	01
35	01	35	01	35	01
36	01	36	01	36	01
37	01	37	01	37	01
38	01	38	01	38	01
39	01	39	01	39	01
40	01	40	01	40	01
41	01	41	01	41	01
42	01	42	01	42	01
43	01	43	01	43	01
44	01	44	01	44	01
45	01	45	01	45	01
46	01	46	01	46	01
47	01	47	01	47	01
48	01	48	01	48	01
49	01	49	01	49	01
50	01	50	01	50	01
51	01	51	01	51	01
52	01	52	01	52	01
53	01	53	01	53	01
54	01	54	01	54	01
55	01	55	01	55	01
56	01	56	01	56	01
57	01	57	01	57	01
58	01	58	01	58	01
59	01	59	01	59	01
60	01	60	01	60	01
61	01	61	01	61	01
62	01	62	01	62	01
63	01	63	01	63	01
64	01	64	01	64	01
65	01	65	01	65	01
66	01	66	01	66	01
67	01	67	01	67	01
68	01	68	01	68	01
69	01	69	01	69	01
70	01	70	01	70	01
71	01	71	01	71	01
72	01	72	01	72	01
73	01	73	01	73	01
74	01	74	01	74	01
75	01	75	01	75	01
76	01	76	01	76	01
77	01	77	01	77	01
78	01	78	01	78	01
79	01	79	01	79	01
80	01	80	01	80	01
81	01	81	01	81	01
82	01	82	01	82	01
83	01	83	01	83	01
84	01	84	01	84	01
85	01	85	01	85	01
86	01	86	01	86	01
87	01	87	01	87	01
88	01	88	01	88	01
89	01	89	01	89	01
90	01	90	01	90	01
91	01	91	01	91	01
92	01	92	01	92	01
93	01	93	01	93	01
94	01	94	01	94	01
95	01	95	01	95	01
96	01	96	01	96	01
97	01	97	01	97	01
98	01	98	01	98	01
99	01	99	01	99	01
100	01	100	01	100	01

PAVIMENTO DE HORMIGÓN / REGISTRO DE INSPECCION - UNIDAD DE MUESTRA (U.M.)

PROYECTO: **Las Animas** FECHA: **12-08-01** AREA U.M.: **500 m<sup>2</sup>**

SECCION: **1** TIPO CARACTERISICA: **1/1** OBSERVACIONES:

EFECION REALIZADA POR:

UN INSPECCIONADA:

TIPOS DE DETERIOROS

01- ARESTAS DEL ACERQUE  
02- DESPRENSO DE ASFALTO  
03- SARENO EN BLOQUES  
04- COMPRESION  
05- EXPANSION  
06- ERRORES POR DIBUJO (ET)  
07- ARETES INCLINADOS EN SUPERFICIE DE PAVIMENTO DE ACERQUE  
08- SINTAS LIMP/CONDICIONES Y TRANSVERSALES  
09- ACCION DE SIEMPRE  
10- BOMBEO  
11- BOMBEO PARCIAL  
12- BRINDAS SUBFASICA  
13- AGRIETAMIENTO  
14- LEVANTAMIENTO EN ABRUMOS  
15- PAVIMENTOS  
16- OJALA POR TRACCION  
17- MICHOMENOS  
18- SINTAS LIMP/CONDICIONES Y TRANSVERSALES

TIPOS DE DETERIOROS EXISTENTES

TIPO	GRUPO	TIPO	GRUPO	TIPO	GRUPO
01	01	01	01	01	01
02	01	02	01	02	01
03	01	03	01	03	01
04	01	04	01	04	01
05	01	05	01	05	01
06	01	06	01	06	01
07	01	07	01	07	01
08	01	08	01	08	01
09	01	09	01	09	01
10	01	10	01	10	01
11	01	11	01	11	01
12	01	12	01	12	01
13	01	13	01	13	01
14	01	14	01	14	01
15	01	15	01	15	01
16	01	16	01	16	01
17	01	17	01	17	01
18	01	18	01	18	01
19	01	19	01	19	01
20	01	20	01	20	01
21	01	21	01	21	01
22	01	22	01	22	01
23	01	23	01	23	01
24	01	24	01	24	01
25	01	25	01	25	01
26	01	26	01	26	01
27	01	27	01	27	01
28	01	28	01	28	01
29	01	29	01	29	01
30	01	30	01	30	01
31	01	31	01	31	01
32	01	32	01	32	01
33	01	33	01	33	01
34	01	34	01	34	01
35	01	35	01	35	01
36	01	36	01	36	01
37	01	37	01	37	01
38	01	38	01	38	01
39	01	39	01	39	01
40	01	40	01	40	01
41	01	41	01	41	01
42	01	42	01	42	01
43	01	43	01	43	01
44	01	44	01	44	01
45	01	45	01	45	01
46	01	46	01	46	01
47	01	47	01	47	01
48	01	48	01	48	01
49	01	49	01	49	01
50	01	50	01	50	01
51	01	51	01	51	01
52	01	52	01	52	01
53	01	53	01	53	01
54	01	54	01	54	01
55	01	55	01	55	01
56	01	56	01	56	01
57	01	57	01	57	01
58	01	58	01	58	01
59	01	59	01	59	01
60	01	60	01	60	01
61	01	61	01	61	01
62	01	62	01	62	01
63	01	63	01	63	01
64	01	64	01	64	01
65	01	65	01	65	01
66	01	66	01	66	01
67	01	67	01	67	01
68	01	68	01	68	01
69	01	69	01	69	01
70	01	70	01	70	01
71	01	71	01	71	01
72	01	72	01	72	01
73	01	73	01	73	01
74	01	74	01	74	01
75	01	75	01	75	01
76	01	76	01	76	01
77	01	77	01	77	01
78	01	78	01	78	01
79	01	79	01	79	01
80	01	80	01	80	01
81	01	81	01	81	01
82	01	82	01	82	01
83	01	83	01	83	01
84	01	84	01	84	01
85	01	85	01	85	01
86	01	86	01	86	01
87	01	87	01	87	01
88	01	88	01	88	01
89	01	89	01	89	01
90	01	90	01	90	01
91	01	91	01	91	01
92	01	92	01	92	01
93	01	93	01	93	01
94	01	94	01	94	01
95	01	95	01	95	01
96	01	96	01	96	01
97	01	97	01	97	01
98	01	98	01	98	01
99	01	99	01	99	01
100	01	100	01	100	01



# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

---

## PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN



**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
**DIRECCIÓN DE AEROPUERTOS**



# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

---

## PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

La información recogida en terreno es procesada ayudándose con el software **MICRO PAVER**. Dicho software funciona en ambiente Windows.

El Micro Paver evalúa la condición de los pavimentos basándose en los siguientes criterios:

- Utiliza el índice PCI
- En el caso de pavimentos de aeropuertos, utiliza la norma ASTM Standard Practice D 5340.
- En pavimentos de carreteras y plazas de estacionamientos, utiliza la norma ASTM Standard Practice D6433.



**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
**DIRECCIÓN DE AEROPUERTOS**

# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

---

## PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

El software **MICRO PAVER** opera con diferentes Planes de Trabajo, los que son modificables, y de los cuales se selecciona uno. Estos planes de trabajo se definen por “niveles de trabajo” (no “tipos de trabajo”).

Los Niveles de Trabajo del programa son:

Localizados de emergencia (seguridad), p. ej.: rellenos de baches.

Localizados preventivos, p. ej.: sello de grietas.

Globales preventivos, p. ej.: tratamientos superficiales.

Mayores, p. ej.: recarpeteo estructural, reconstrucción.



**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
**DIRECCIÓN DE AEROPUERTOS**

# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

---

## PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Además de los datos de terreno, el software requiere que se le ingresen los siguientes antecedentes:

Política de Mantenimiento (asociado al Nivel de Trabajo).

Precios unitarios estimados para cada tipo de faena de conservación.



**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
**DIRECCIÓN DE AEROPUERTOS**

# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

---

## PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

El software **MICRO PAVER** es capaz de entregar, entre otros, los siguientes resultados:

Cálculo del PCI por Unidad de Muestra inspeccionada.

Cálculo del PCI promedio, y su desviación estándar, por Sección.

Proyección del PCI promedio por Sección, a 1, 2, 3 y 4 años.

Extrapolación de los deterioros, nivel de severidad y cantidad, a toda la Red.

Indicación de las principales causas que han originado los deterioros.

Listado con la recomendación de las actividades de mantenimiento de los pavimentos y sus costos asociados.



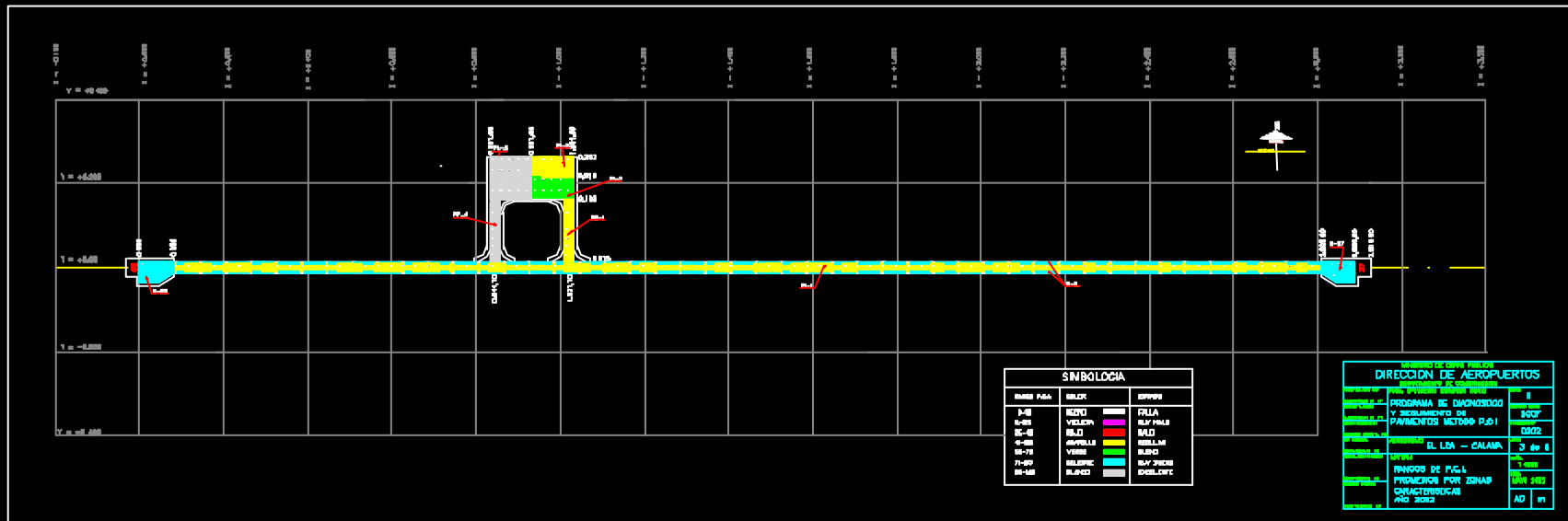
**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
**DIRECCIÓN DE AEROPUERTOS**



# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

## PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Ejemplo gráfico de PCI promedio por Sección, en medición del Aeródromo El Loa, año 2002.

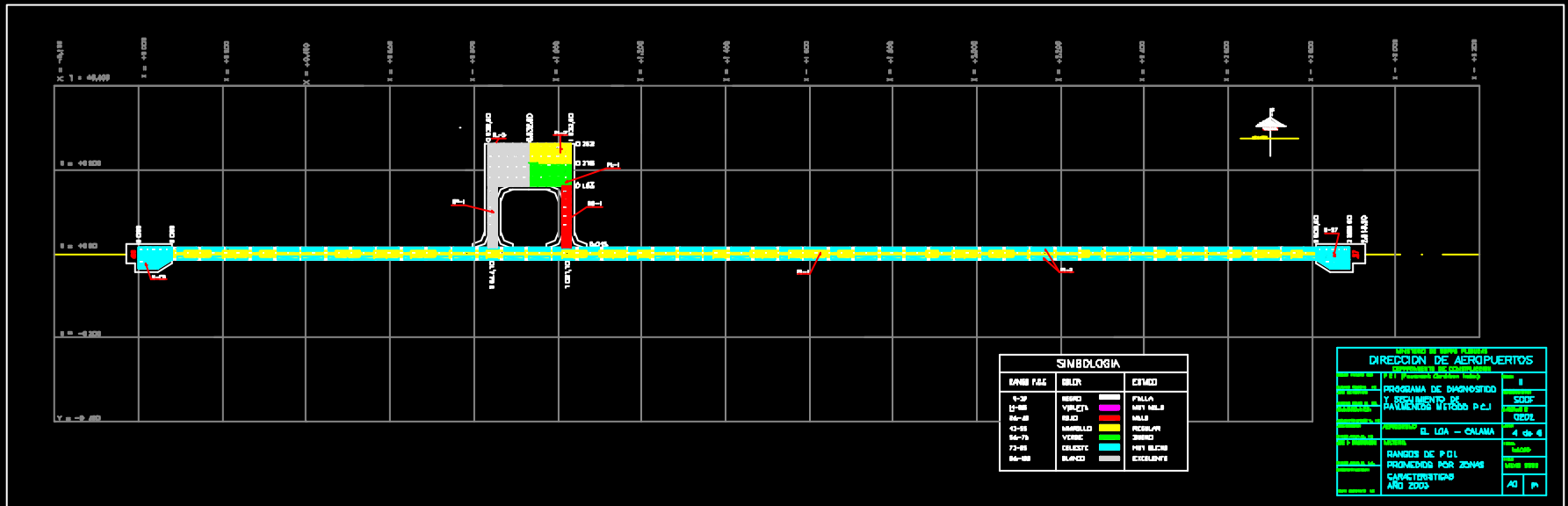


MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
DIRECCIÓN DE AEROPUERTOS

# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

## PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Ejemplo gráfico de PCI promedio por Sección, en medición del Aeródromo El Loa, año 2002, proyectado a año 2003.

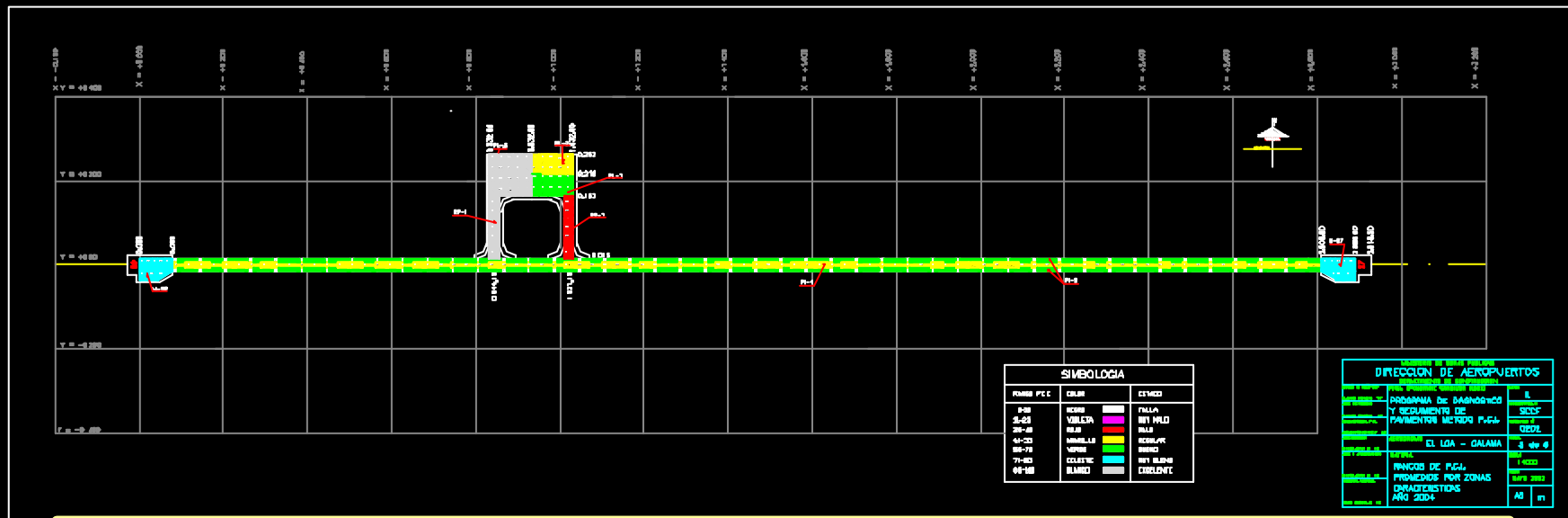


**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
DIRECCIÓN DE AEROPUERTOS**

# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

## PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Ejemplo gráfico de PCI promedio por Sección, en medición del Aeródromo El Loa, año 2002, proyectado a año 2004.

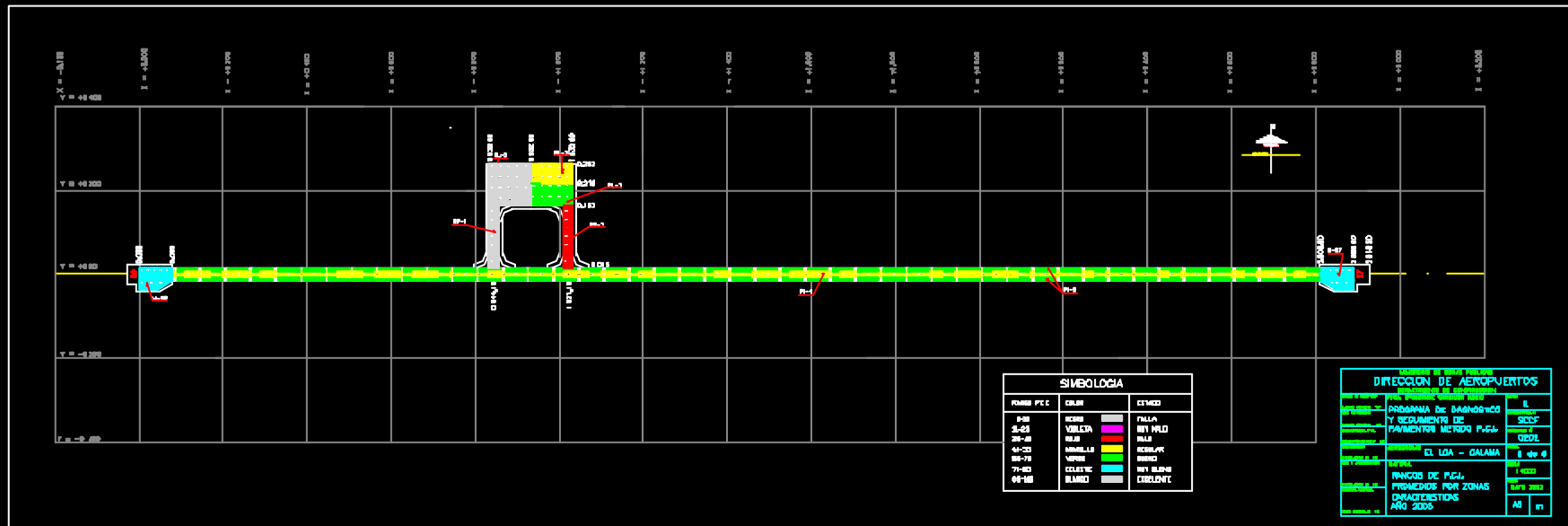


MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
DIRECCIÓN DE AEROPUERTOS

# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

## PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Ejemplo gráfico de PCI promedio por Sección, en medición del Aeródromo El Loa, año 2002, proyectado al año 2005



**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
**DIRECCIÓN DE AEROPUERTOS**

# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

---

**¿ QUÉ HACER CON LA  
INFORMACIÓN OBTENIDA ?**



**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
DIRECCIÓN DE AEROPUERTOS**

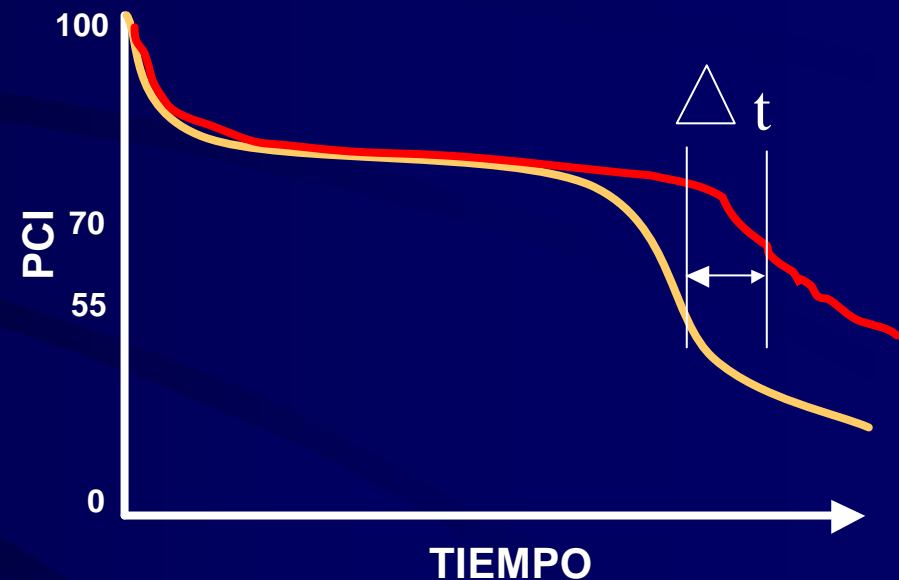
# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

## ¿ QUÉ HACER CON LA INFORMACIÓN OBTENIDA ?

El fundamento de esta metodología consiste en detectar y evaluar los daños de los pavimentos con la suficiente anticipación, de manera que las reparaciones resultantes correspondan a faenas de conservación o reparación menor, **y no de reconstrucción**.

Se trata de prolongar la vida útil del pavimento existente, sin tener que invertir recursos en rehacerlo. Se ha demostrado que este criterio reporta importantes ahorros.

El mantenimiento **debe** iniciarse donde el daño a llegado a ser más severo.





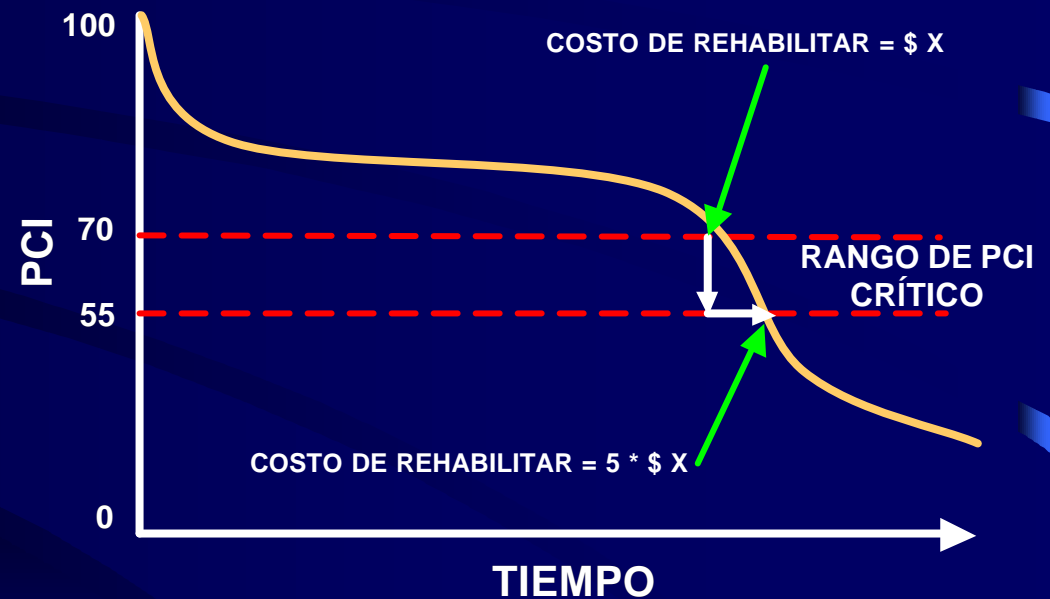
# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

## ¿ QUÉ HACER CON LA INFORMACIÓN OBTENIDA ?

La figura muestra el comportamiento típico de la declinación de la condición del pavimento. Al acercarse a una condición tal que su PCI se acerque a 70, éste acelera su condición de deterioro.

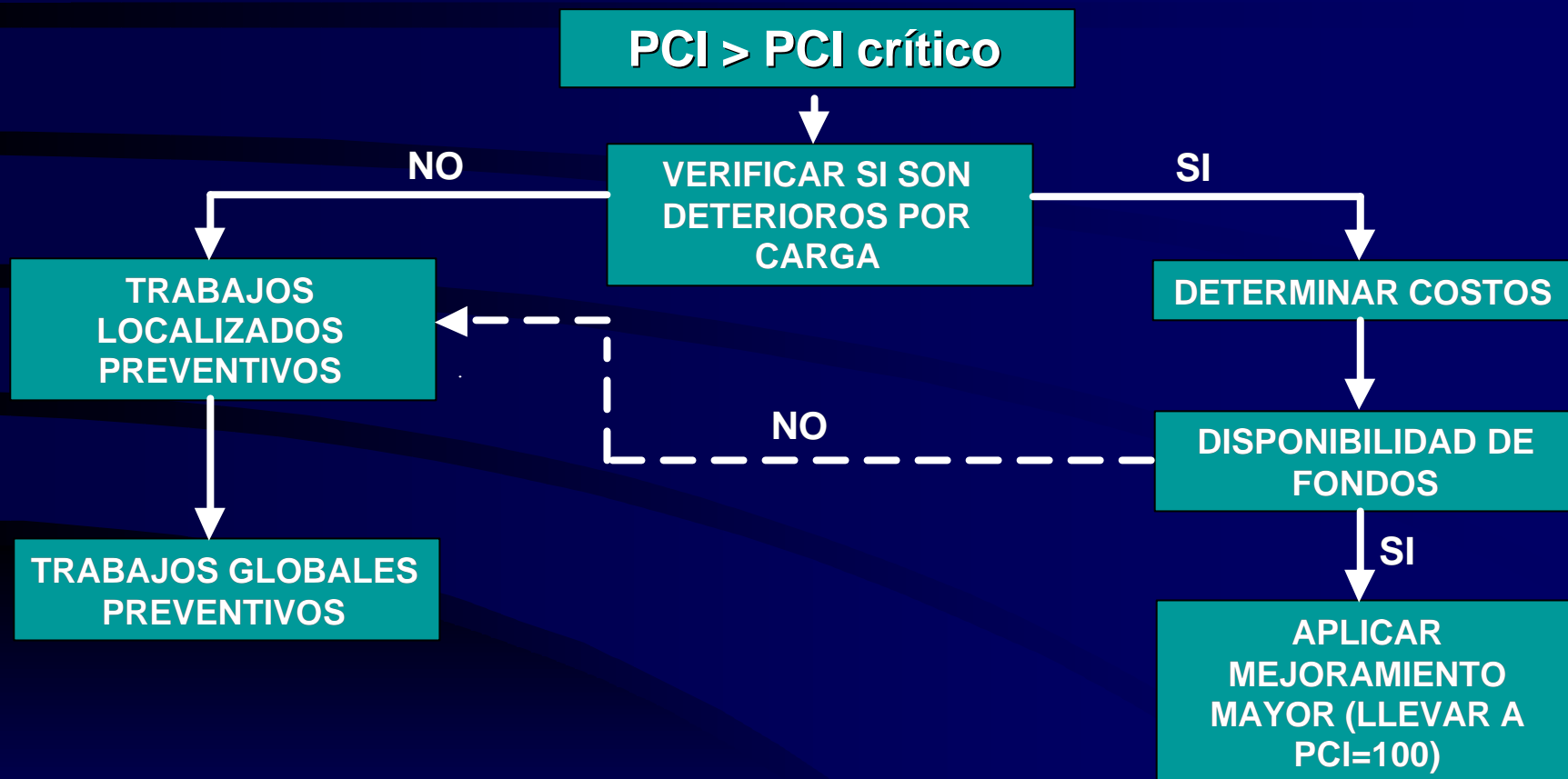
Al rango de valores de PCI en el cual se produce la inflexión de la curva, se le denomina **Rango de PCI Crítico**.

Las políticas de conservación deben dirigirse a mantener el PCI sobre el Rango Crítico.



# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

¿ QUÉ HACER CON LA INFORMACIÓN OBTENIDA ?



# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

---

## ¿ QUÉ HACER CON LA INFORMACIÓN OBTENIDA ?

En la Dirección de Aeropuertos del Ministerio de Obras Públicas de la República de Chile, este método se viene aplicando desde antes del año 1990.

Con el objetivo de mantener actualizado el inventario de los pavimentos aeroportuarios y de establecer prioridades y estimar los recursos que van a ser requeridos en las obras de mantenimiento futuras, periódicamente se hace el seguimiento a los pavimentos de la red de aeródromos y aeropuertos.

Los resultados de estas inspecciones permiten planificar y priorizar qué proyectos de conservación desarrollar y asignar los recursos necesarios para los trabajos de mantenimiento de los aeródromos y aeropuertos.

---



**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
**DIRECCIÓN DE AEROPUERTOS**

# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

---

## ¿ QUÉ HACER CON LA INFORMACIÓN OBTENIDA ?

Esta herramienta no es la solución a todos los problemas de administración de pavimentos, considerando que no todas las inversiones se harán en obras de mantenimiento preventivo. Ella es complementaria a otras como por ejemplo, estudios referidos a la condición estructural de los pavimentos (métodos de auscultación), etc.



**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
**DIRECCIÓN DE AEROPUERTOS**



# PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTOS P.C.I.

---

**FIN**

**Muchas gracias.**



**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
**DIRECCIÓN DE AEROPUERTOS**