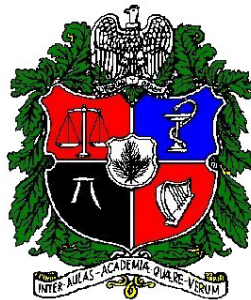


**“AUSCULTACIÓN, CALIFICACIÓN DEL ESTADO SUPERFICIAL Y
EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA CARRETERA SECTOR PUENTE DE
LA LIBERTAD – MALTERIA DESDE EL K0+000 HASTA EL K6+000
(CÓDIGO 5006)”**

**PRESENTADO POR
ING. JULIÁN ANDRÉS PINILLA VALENCIA**



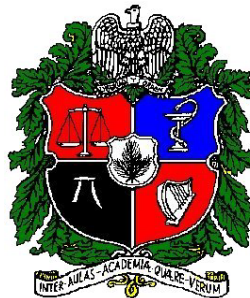
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MANIZALES
2007**



**“AUSCULTACIÓN, CALIFICACIÓN DEL ESTADO SUPERFICIAL Y
EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA CARRETERA SECTOR PUENTE DE
LA LIBERTAD – MALTERIA DESDE EL K0+000 HASTA EL K6+000
(CÓDIGO 5006)”**

**PRESENTADO POR
ING. JULIÁN ANDRÉS PINILLA VALENCIA**

**DIRECTOR:
ING. OSCAR CORREA CALLE
CODIRECTOR:
ING. JULIO ENRIQUE GUEVARA JARAMILLO**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MANIZALES
2007**



AGRADECIMIENTOS

El autor de este trabajo de grado

Expresa sus más sinceros

Agradecimientos a:

Los directores,

Ingeniero Oscar Correa Calle

Ingeniero Julio Enrique Guevara Jaramillo,

Por su valiosa colaboración

Para hacer posible la elaboración de este trabajo.



TABLA DE CONTENIDO

	<i>Pág.</i>
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
1. INTRODUCCIÓN	3
2. OBJETIVOS	4
2.1 OBJETIVO GENERAL	4
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
3. JUSTIFICACIÓN	5
4. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	6
5. ALCANCE	7
6. MARCO TEÓRICO	8
6.1. DEFINICION DE PAVIMENTO	8
6.2. LOS DAÑOS	8
6.2.1. Clasificación de los Daños	9
6.2.2. Importancia de la Clase de Daños	11
6.2.3. Utilidad del Inventario de Daños	11
6.3. VIZIR	14
6.3.1. Clasificación y Cuantificación de los Daños	14
6.3.2. Determinación del Índice de Deterioro Superficial, "Is"	15
6.3.3. Algunos Daños de Importancia no Contemplados por el Sistema	16
6.3.4. Aplicación del Inventario de Fallas del Pavimento	20
6.3.5. Juicio sobre la Capacidad del Pavimento	20
6.4. PCI (Pavement Condition Index)	21
6.4.1. Procedimiento de Evaluación de la Condición del Pavimento	22
6.4.2. Unidades de Muestreo	23
6.4.3. Cálculo del PCI de las Unidades de Muestreo	23
6.4.3.1. Cálculo para Carreteras con Capa de Rodadura Asfáltica	24
6.4.4. Cálculo del PCI de una Sección de Pavimento	26
7. EVALUACION ECONOMICA BASADA EN EL PROGRAMA HDM-4	27
7.1. DESARROLLO HISTORICO DEL MODELO HDM	28
7.2. ESTRUCTURA DEL HDM-4	31
7.2.1. Manejadores de Datos	32
7.2.2. Herramientas de Análisis	32
7.2.3. Modelos	33
7.3. Marco Analítico	34
7.4. Usos del Modelo HDM-4	37
8. PROCEDIMIENTO DE ANALISIS	39



8.1.	RECOPILACION DE INFORMACION	39
8.3.	TRABAJO DE OFICINA	39
8.4.	INFORMA FINAL	39
9.	EVALUACION DE LA CONDICION DEL PAVIMENTO	40
9.1.	EVALUACION DE LA SUPERFICIE DE RODADURA POR PCI	41
9.1.1.	Cálculo de la Condición del Pavimento de la Metodología PCI	41
9.2.	EVALUACION DE LA SUPERFICIE DE RODADURA POR VIZIR	43
9.2.1.	Calculo de la Condición del Pavimento de la Metodología VIZIR	43
9.3	COMPARACION METODOLOGICA PCI – VICIR	45
9.3.1.	Comparación Metodología PCI – VICIR	45
10.	SECTORIZACIÓN DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO POR EL MÉTODO DE LAS DIFERENCIAS ACUMULADAS	48
10.1.	Solución Tabulada De La Aproximación Sucesiva De Las Diferencias Acumuladas De La Condición Del Pavimento (PCI): Unidad De Muestreo 30m	48
10.2.	Solución Tabulada De La Aproximación Sucesiva De Las Diferencias Acumuladas De La Condición Del Pavimento (VIZIR): Unidad De Muestreo 30m	48
11.	ANÁLISIS DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO PARA SECTORIZACIÓN HOMOGÉNEA.	51
12.	DIAGNÓSTICO SUPERFICIAL Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO	66
12.1.	Índice De Regularidad Internacional (IRI)	66
12.1.1	Perfilógrafo Láser	66
12.2.	Deflexiones (FWD) de la Estructura del Pavimento	68
12.2.1	Deflectometro de Impacto	68
12.3	Número Estructural Efectivo (SNE) a partir de las deflexiones	70
13.	EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL TRAMO MEDIANTE EL PROGRAMA HDM-4	73
13.1	INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO REQUERIDA PARA UTILIZAR EL MODELO HDM-4	73
13.2	INFORMES ECONÓMICOS GENERADOS POR EL MODELO HDM-4	81
13.2.1.	Beneficios Netos Anuales (Descontados). (Ver Anexo 11)	81
13.2.2.	Comparación de Costos. (Ver Anexo 12)	81
13.2.3.	Flujo de Costos Anuales de la Administración y del Usuario (Descontados). (Ver Anexo 13)	81
13.2.4.	Flujo de Costos Anuales de la Administración Y del Usuario (Sin Descontados). (Ver Anexo 14)	81
13.2.5.	Flujo de Costo por Tramo (Sin Descontar). (Ver Anexo 15)	81
13.2.6.	Relación Beneficio/Costo. (Ver Anexo 16)	81



13.2.7. Resumen del Análisis Económico. (Ver Anexo 17)	81
13.3 ANÁLISIS POR PROYECTO DE LOS INFORMES ECONÓMICOS GENERADOS POR EL MODELO HDM-4	81
13.3.1. Beneficios Netos Anuales por Tramos (Descontados)	81
13.3.2. Flujo de Costos por Tramos (Sin descontar)	84
13.3.3. Relación Beneficio Costo por Proyecto	84
13.3.4. Resumen del Análisis Económico	85
13.3.4.1. Valor Actual Neto (VAN)	85
13.3.4.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)	85
CONCLUSIONES	87
BIBLIOGRAFÍA	90



LISTA DE ANEXOS

- (Anexo No. 1)** Cálculo de la condición del Pavimento de la Metodología PCI
- (Anexo No. 2)** Cálculo de la condición del Pavimento de la Metodología VIZIR
- (Anexo No. 3)** Comparación Metodológica PCI – VIZIR
- (Anexo No. 4)** Solución Tabulada De La Aproximación Sucesiva De Las Diferencias Acumuladas De La Condición Del Pavimento (PCI) - Unidad De Muestreo 30m
- (Anexo No. 5)** Solución Tabulada De La Aproximación Sucesiva De Las Diferencias Acumuladas De La Condición Del Pavimento (VIZIR): Unidad De Muestreo 30m.
- (Anexo No. 6)** Comparación Metodológica PCI – VIZIR
- (Anexo No. 7)** Características Geométricas en Planta - CURVATURA HORIZONTAL MEDIA
- (Anexo No. 8)** REPORTE DE MEDICIÓN DEL IRI - (ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL)
- (Anexo No. 9)** REPORTE DE DEFLEXIONES
- (Anexo No. 10)** NÚMERO ESTRUCTURAL EFECTIVO (SNE)
- (Anexo No. 11)** Beneficios Netos Anuales (Descontados).
- (Anexo No. 12)** Comparación de Costos.
- (Anexo No. 13)** Flujo de Costos Anuales de la Administración y del Usuario (Descontados).
- (Anexo No. 14)** Flujo de Costos Anuales de la Administración Y del Usuario (Sin Descontados).



(Anexo No. 15) Flujo de Costo por Tramo (Sin Descontar).

(Anexo No. 16) Relación Beneficio/Costo.

(Anexo No. 17) Resumen del Análisis Económico.



LISTA DE CUADROS

Cuadro No. 1	Causas y Soluciones a los Daños Más Frecuentes	12
Cuadro No. 2	Niveles de Gravedad de los Daños del Tipo A	18
Cuadro No. 3	Niveles de Gravedad de los Daños del Tipo B	19
Cuadro No. 4	Rangos de Calificación del VIZIR	20
Cuadro No. 5	Rangos de Calificación del PCI	21
Cuadro No. 6	Formato Inventario de daños	22
Cuadro No. 7	Longitudes de Unidades de Muestreo Asfálticas	23
Cuadro No. 8	Formato Para la Obtención del Máximo Valor Deducido Corregido	25
Cuadro No. 9	Porcentaje y área de Daños PR0+000 – PR6+000 PCI	41
Cuadro No. 10	Estado de las unidades de Muestreo – PCI	42
Cuadro No. 11	Porcentaje y área de Daño PR0+000 – PR6+000 VIZIR	43
Cuadro No. 12	Estado de las unidades de Muestreo – VIZIR	44
Cuadro No. 13	Comparación de clasificación por promedio por las Metodologías PCI y VIZIR.	45
Cuadro No. 14	Solución Tabulada de la aproximación sucesiva de las diferencias acumuladas	49
Cuadro No. 15	Comparación Tramo No. 1 PR0+000 – PR2+250	51
Cuadro No. 16	Daños más representativos Tramo No. 1 PR0+000 – PR2+250	52



Cuadro No. 17	Comparación de Estado Tramo No. 1 PR0+000 – PR2+250	53
Cuadro No. 18	Comparación Tramo No. 2 PR2+250 – PR5+070	56
Cuadro No. 19	Daños más representativos Tramo No. 2 PR2+250 – PR5+070	57
Cuadro No. 20	Comparación de Estado Tramo No. 2 PR2+250 – PR5+070	58
Cuadro No. 21	Comparación Tramo No. 3 PR5+070 – PR6+000	61
Cuadro No. 22	Daños más representativos Tramo No. 3 PR5+070 – PR6+000	62
Cuadro No. 23	Comparación de Estado Tramo No. 3 PR5+070 – PR6+000	63
Cuadro No. 24	Rango De Calificación Del IRI	67
Cuadro No. 25	Coefficientes de la ecuación de Rohde para diferentes tipos de superficies	71
Cuadro No. 26	Rango De Calificación Del SNE	72
Cuadro No. 27	Resumen de Costes Económicos Totales Sin Descontar por Alternativa y Tramo	84



LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica No. 1	Estado de Daño por Unidad de Muestreo Aplicando Metodología PCI	42
Gráfica No. 2	Estado de Daño por Unidad de Muestreo Aplicando Metodología VIZIR	44
Gráfica No. 3	Perfil del Índice de Condición del Pavimento PCI	45
Gráfica No. 4	Perfil del Índice de Deterioro Superficial "Is" VIZIR	46
Gráfica No. 5	Perfil Comparativo Metodologías VIZIR Y PCI	46
Gráfica No. 6	Comparación Metodológica estado de daño VIZIR – PCI (Modificado)	47
Gráfica No. 7	Sectorización Unidades Homogéneas – Diferencias Acumuladas	50
Gráfica No. 8	Estado del Tramo No. 1 - Metodología PCI	54
Gráfica No. 9	Estado del Tramo No. 1 - Metodología VIZIR	54
Gráfica No. 10	Comparación Metodológica Estado de Daño Tramo No. 1	55
Gráfica No. 11	Estado del Tramo No. 2 - Metodología PCI	59
Gráfica No. 12	Estado del Tramo No. 2 - Metodología VIZIR	59
Gráfica No. 13	Comparación Metodológica Estado de Daño Tramo No. 2	60
Gráfica No. 14	Estado del Tramo No. 3 - Metodología PCI	64
Gráfica No. 15	Estado del Tramo No. 3 - Metodología VIZIR	64
Gráfica No. 16	Comparación Metodológica Estado de Daño Tramo No. 3	65



Gráfica No. 17	Beneficios Netos Anuales Descontados Tramo 1	82
Gráfica No. 18	Beneficios Netos Anuales Descontados Tramo 2	83
Gráfica No. 19	Beneficios Netos Anuales Descontados Tramo 3	83



LISTA DE FIGURAS

Figura No. 1	Determinación del Índice de Deterioro Superficial, "Is".	17
Figura No. 2	Desarrollo Histórico del HDM-4	30
Figura No. 3	Elementos del Sistema HDM-4	31
Figura No. 4	Concepto del Análisis del Ciclo de Vida en HDM-4	35
Figura No. 5	Costo para los Usuarios de la Carretera en Función del Estado de la Carretera (Terreno ondulado)	37
Figura No. 6	Perfilógrafo Láser RSP-L5	67
Figura No. 7	Deflectómetro de Impacto FWD	69



LISTAS DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía No. 1	TRAMO 1. PR0+000 – PR2+250	51
Fotografía No. 2	TRAMO 1. PR0+000 – PR2+250	52
Fotografía No. 3	TRAMO 1. PR0+000 – PR2+250	53
Fotografía No. 4	TRAMO 2. PR2+250 – PR4+110	56
Fotografía No. 5	TRAMO 2. PR2+250 – PR4+110	57
Fotografía No. 6	TRAMO 2. PR2+250 – PR4+110	58
Fotografía No. 7	TRAMO 3. PR4+110 – PR6+000	61
Fotografía No. 8	TRAMO 3. PR4+110 – PR6+000	62
Fotografía No. 9	TRAMO 3. PR4+110 – PR6+000	63



RESUMEN

En este trabajo se encuentra la evaluación de la condición del pavimento, realizada sobre el tramo de la carretera *Puente De La Libertad – Fresno* en el sector Puente De La Libertad – Maltería Desde El PR0+000 Hasta El PR6+000 (Código 5006).

El objetivo principal es comparar los resultados de la evaluación superficial del pavimento en los diferentes tramos, mediante las metodologías francesa VIZIR adoptada por el INVIAS y la metodología norteamericana PCI.

Adicionalmente se hace la evaluación económica del tramo utilizando el procedimiento del Banco Mundial basado en el programa (*Highway Development and Management System*) HDM-4.



ABSTRACT

This work focuses the evaluation of the pavement condition over a section of the "Puente de la libertad – fresno" road from the PR0+000 to the PR6+000 (Code 5006).

The principal goal is to compare the results from an superficial evaluation of the pavement in diferents sections, by means the VIZIR French methodology adopted by the INVIAS and the north American PCI methodology

Also an economic evaluation of the sections using the Highway development and management program from the world's bank methodology is made. (Highway Development and Management System) HDM-4.



1. INTRODUCCIÓN

Las vías tienen una función esencial en la actualidad y es el de facilitar el transporte tanto de personas como bienes con total comodidad y seguridad haciendo necesaria la provisión de una red que satisfaga estas necesidades.

En la actualidad es importante ofrecer una Red Vial Nacional de gran calidad, debido a la parte económica y el ahorro en tiempo y costos de operación de los vehículos, llevando consigo un beneficio considerable al usuario final.

Debido a la falta de recursos económicos del país para las carreteras y los altos costos de construcción de éstas, es necesario pensar en el mantenimiento y mejoramiento de las vías existentes, se hace necesario crear una cultura en cuanto a mantenimiento y rehabilitación de la red vial para brindar un buen funcionamiento y comodidad a los usuarios de las vías, quienes finalmente son los beneficiarios de este servicio.

Una de las etapas iniciales y fundamentales para establecer las condiciones actuales del pavimento es la evaluación de daños que se cumple sobre la vía, para el presente trabajo se realiza una identificación y valoración de los daños de la carretera *Puente De La Libertad – Fresno* en el Sector Puente De La Libertad – Maltería Desde El PR0+000 hasta El PR6+000 Código 5006; apoyándose en la Guía Metodológica para el Diseño de Obras de Rehabilitación de Pavimentos Asfálticos de Carreteras (metodología francesa VIZIR, adoptada por el INVIAS) y la metodología norteamericana PCI. Además se hace la evaluación económica del tramo utilizando el procedimiento del Banco Mundial basado en el programa HDM-4.



2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar el estado superficial del pavimento de la carretera *Puente De La Libertad – Fresno* en el sector Puente de la Libertad hasta Maltería (6 Kilómetros), aplicando la metodología francesa VIZIR y la metodología norteamericana PCI.

Realizar la evaluación económica del tramo utilizando la metodología del BANCO MUNDIAL, basada en el programa (*Highway Development and Management System*) HDM-4.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Clasificar los tipos de daños encontrados por unidad de muestreo, en el tramo propuesto.
- Evaluar la severidad de los daños encontrados.
- Sectorizar de acuerdo a la clasificación resultante.
- Valorar el estado superficial del pavimento y establecer la condición de pavimento, según las metodologías empleadas, para cada unidad de muestreo.
- Comparar los resultados de la evaluación del pavimento correspondientes a las metodologías PCI y VIZIR.
- Evaluación económica del tramo utilizando la metodología del BANCO MUNDIAL, basada en el programa HDM-4.



3 JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta el desarrollo económico y el mejoramiento de la seguridad en viajes por carreteras, cada vez se incrementa el número de personas o de carga que se mueven por las redes viales del país, haciendo necesario brindar un viaje cómodo a los usuarios, lo que conlleva al mejoramiento de las vías, que implica la implementación y aplicación de metodologías que evalúen el estado del pavimento flexible.

En la Red Nacional de Carreteras se aplican diferentes métodos de construcción, mantenimiento y rehabilitación; La elección de una de ellas se hace una herramienta importante para detectar a tiempo y de forma acertada los daños que más adelante resultarían más costosos y traumáticos al momento de arreglar.

La vía Puente de La Libertad hasta Maltería, hace parte de la carretera Manizales - Fresno (Ruta 50 Tramo 5006). Esta vía tiene gran importancia para la ciudad de Manizales ya que es el acceso a la zona industrial y la puerta de entrada a la ciudad para los viajeros que vienen del centro del país.

El tramo de carretera evaluado es de doble sentidos, cada uno de los Carriles se evalúa aplicando la metodología del PCI y VIZIR. Se espera que la información refleje con la mayor exactitud el estado actual del pavimento, permitiendo realizar un inventario de daños más acorde a la realidad y dar así resultados certeros que puedan ser útiles para el INVIAS.



4 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El transporte por carretera es el modo de transporte predominante en Colombia. Por estas vías se movilizan personas, productos y mercancías. La Red Nacional de Carreteras está a cargo de la Nación, ya que esta cumple la función básica de integración entre las principales zonas de producción y consumo del País.

En el año 2002 El INVIAS adoptó la metodología francesa VIZIR para realizar la inspección de daños de las vías con pavimento asfáltico y que hacen parte de la Red Vial Nacional.

Las metodologías existentes para la evaluación de la condición de un pavimento son variadas. Éstas tienen diferencias en su forma de definir los diferentes tipos de daños y en los sistemas de calificación.

Es deseable comparar en campo la información de otras metodologías PCI frente a la metodología establecida por el INVIAS con el fin de establecer la bondad de la decisión tomada.

El Modelo HDM-4 patrocinado por el Banco Mundial es una importante herramienta de análisis para la evaluación técnica y económica de Inversiones en construcción y conservación de redes de carreteras.



5 ALCANCE

Este trabajo se desarrollará mediante un inventario manual e inspección visual de la superficie del pavimento flexible, teniendo en cuenta los tipos de daño que se pueden presentar en éste y llevando un registro en los formatos adecuados a la metodología francesa VIZIR y la norteamericana PCI. Se evaluaron 6 kilómetros de carretera en ambos sentidos.

Esto permite dar una calificación sobre el tramo objeto de estudio y poder obtener conclusiones certeras acerca del estado actual y causas posibles de los deterioros observados.

De acuerdo a los valores Evaluación económica del tramo utilizando la metodología del BANCO MUNDIAL, basada en el programa HDM-4.



6 MARCO TEÓRICO

6.1 DEFINICIÓN DE PAVIMENTO

“Un pavimento es una estructura vial formada por una o varias capas de materiales seleccionados, capaz de resistir las cargas impuestas por el tránsito y la acción del medio ambiente y de transmitir al suelo de apoyo esfuerzos y deformaciones tolerables por éste. Desde el punto de vista estructural, un pavimento transmite en forma adecuada las cargas hacia el terreno de fundación, es decir, sin rotura de los materiales o deformaciones exageradas para la estructura”¹.

Un pavimento puede definirse también de este modo: “Estructura que aporta una superficie adecuada para operar un vehículo a una velocidad determinada en forma cómoda y segura en cualquier circunstancia” (Yang, 1972); o bien, como lo plantea Celestino Ruiz: “Una estructura y como tal capaz de absorber, como energía elástica potencial, el trabajo de deformación impuesto por la carga circulante durante la vida útil” (Ruiz, 1964)².

6.2 LOS DAÑOS²

Los daños en los pavimentos informan sobre su condición y las causas posibles de la misma. El inventario de los daños de un pavimento representa una información fundamental en el proceso de evaluación del estado del pavimento. Existen múltiples catálogos de daños que presentan metodologías para establecer un diagnóstico sobre la patología de los pavimentos; algunos tienen sistemas de calificación cuantitativa del estado del pavimento permitiendo establecer índices. Al establecer los tipos de daños se pueden determinar las causas posibles y las soluciones para la condición de deterioro.

Los daños se pueden jerarquizar de acuerdo con la prioridad de la reparación y con su efecto sobre la comodidad y seguridad para el usuario y sobre el estado del pavimento, lo cual permite planificar los recursos y las soluciones.

¹ Pavimentos. División de Investigación y Asesorías Universidad de Medellín., 1997

² Capítulo 8. “Los daños y los índices de condiciones” Luis Carlos Vásquez Varela, 2002



La información obtenida de los inventarios permite establecer tramos homogéneos de la vía de acuerdo con el estado del pavimento y la solución de construcción, y calcular las cantidades de obra correspondientes a los trabajos de reparación. Los daños tienen causas posibles que deben confirmarse para determinar las reparaciones necesarias.

Para realizar un buen inventario de daños se requiere un catálogo de daños que permita realizar una evaluación del estado del pavimento en forma repetible y reproducible.

6.2.1 Clasificación de los Daños

El daño de un pavimento es una condición o un conjunto de condiciones generadas por el tránsito, el medio ambiente, la construcción o los materiales que afectan las características funcionales o estructurales del mismo. Se pueden presentar una causa o una combinación de ellas como origen del daño. La gran mayoría de los daños evolucionan en su nivel de severidad convirtiéndose en otros de mayor importancia para los usuarios o para la estabilidad estructural del pavimento.

La naturaleza del pavimento determina los tipos de daños que se presentan ligados a la estructura o a la funcionalidad.

Se pueden realizar diferentes clasificaciones respecto a los daños según el parámetro u objetivo elegido.

- a. Una clasificación consiste en dividirlos en funcionales o estructurales. Los primeros son aquellos que afectan la seguridad o comodidad del usuario de la vía y los otros deterioran la capacidad estructural del pavimento.
- b. Según el origen, causa inicial o principal, se tienen los generados por repetición de las cargas vehiculares (tránsito) y otros producidos por factores ambientales, diseño, construcción o materiales.
- c. Según la forma o geometría del área deteriorada se pueden clasificar en fisuras o grietas (aisladas o interconectadas) y en deformaciones (transversales o longitudinales).



- d. Según la capa en la cual se localizan o se inician los daños se presentan daños superficiales, de interfase capa granular – capa cementada, capas granulares o subrasante.

Las fallas o daños se identifican por la apariencia o aspecto del área deteriorada, buscando que el término usado genere una imagen fácilmente identificable. En algunos casos se abusa de términos cuyo significado es de aplicación local lo cual dificulta el uso de la información de un inventario de daños. Para obtener una información transportable lo mejor es utilizar un catálogo de daños de amplia difusión, el cual incluya la descripción de cada daño acompañada de fotografías y establezca niveles de severidad y forma de medirlos. Un buen catálogo de daños debe contener un sistema de calificación del estado del pavimento en función del tipo, severidad y magnitud en forma objetiva y no sólo descriptiva o subjetiva.

En la mayoría de los catálogos de daños las áreas deterioradas se agrupan en las siguientes clases de acuerdo con el tipo de pavimento:

- a. **Flexibles.** Grietas o fisuras, deformaciones longitudinales o transversales, huecos, parches y deficiencias de textura superficial.
- b. **Rígidos.** Agrietamientos, desniveles, daños de junta y deficiencias de textura superficial.

Para las actividades de gestión de pavimentos es muy importante establecer la extensión y severidad de los daños existentes para determinar las estrategias o medidas correctivas que eliminen la causa o causas que generaron la situación y formular una solución duradera y económica.

El desarrollo e implementación de los sistemas de gestión de pavimentos en los últimos 20 años ha tenido un sustancial crecimiento, en especial un gran progreso en las áreas de identificación e inventario de daños.

En general, hay concordancia en la nomenclatura de los daños utilizada en los manuales para los daños más importantes y las diferencias principales se presentan para los daños particulares que corresponden o describen circunstancias propias de un sistema de pavimento en ambientes y tránsitos especiales. Sin embargo, se debe evitar mezclar información de diferentes manuales en los inventarios porque se puede generar información inadecuada para algunos daños y su severidad.



6.2.2 Importancia de la Clase de Daño

Como los daños afectan al usuario y a la estructura del pavimento se pueden jerarquizar por su importancia respecto a la prioridad de su reparación (usuario) y su información respecto a la condición estructural del pavimento.

- a. Prioridad de la reparación: Huecos, desprendimiento / desintegración, piel de cocodrilo, grietas parabólicas, grietas en bloque, grietas de borde, grietas de reflexión de junta, grietas transversales, grietas longitudinales, desnivel carril - berma, parche, depresión, ondulación, desplazamiento, ahuellamiento, exudación y pulimento de agregados.
- b. Condición estructural del pavimento: Piel de cocodrilo, ahuellamiento, huecos, parches, grietas en bloque, grietas longitudinales y otros.

Se puede observar que el ahuellamiento, el cual representa el resultado de la repetición de las deformaciones verticales y se usa en algunos métodos de diseño como parámetro de diseño, aparece en los últimos lugares de la lista de los daños que afectan al usuario lo cual manifiesta el concepto de serviciabilidad que debe predominar en la operación de las carreteras.

Se consideran como daños causados principalmente por el tránsito: La piel de cocodrilo o grietas de fatiga, parches, pulimento de agregados, huecos, bombeo o expulsión de agua y ahuellamiento.

Sin embargo, debe recordarse que casi nunca se presenta una situación en la cual actúe una sola causa y lo normal es una concurrencia de ellas (clima, tránsito, materiales). En el manual de INVIAS aparecen las grietas en bloque como originadas por el tránsito, en contravía de lo expuesto en el resto de manuales donde corresponden a una situación exclusiva de materiales y medio ambiente.

6.2.3 Utilidad del Inventario de Daños

La información obtenida tiene aplicación en la determinación de zonas homogéneas por clase de daño o estado general de daño, elección de la estrategia de rehabilitación para la recuperación del pavimento y determinación de cantidades de obra para el proyecto.

Generalmente, un daño está relacionado con unas causas propias o particulares que comúnmente tienen soluciones generales aceptadas por la práctica constructiva, lo cual hace que los costos de reparación sean



económicos. Sin embargo, siempre se debe contar con la información geotécnica y deflectométrica complementaria para establecer de forma clara y precisa el origen o causas de los daños.

En el *Cuadro No.1* se pueden ver las causas más comunes y las soluciones más frecuentes de los daños.

Para la clasificación de los tipos de daños en los pavimentos flexibles nos basaremos en las metodologías VIZIR y PCI.

Cuadro No. 1
Causas y Soluciones a los Daños Más Frecuentes

CLASE DE DAÑO	CAUSAS POSIBLES	ALTERNATIVAS DE REPARACIÓN
Grietas Piel de Cocodrilo	<ul style="list-style-type: none">• Deficiencia estructural.• Excesivos vacíos de aire en la mezcla asfáltica.• Propiedades del cemento asfáltico.• Desprendimiento del asfalto de los agregados.• Deficiencias de construcción.	<ul style="list-style-type: none">• Riego de sello.• Sustitución (excavación y reemplazo en toda la profundidad con mezcla asfáltica en las áreas falladas).• Sobrecarpetas con espesor variable con o sin tratamiento para control de reflexión de grietas.• Reciclado.• Reconstrucción.
Grietas Longitudinales	<p>Asociadas a cargas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Deficiencia Estructural.• Vacíos excesivos en la mezcla asfáltica.• Propiedades del cemento asfáltico.• Desprendimiento del asfalto de los agregados.• Deficiencia de construcción. <p>No asociadas a las cargas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Cambios volumétricos potenciales de los suelos de la subrasante.• Estabilidad de los taludes.• Asentamientos de los terraplenes o de los materiales in situ como consecuencia del incremento de las cargas.• Segregación debida al equipo de compactación.• Mala construcción de la junta.• Otras deficiencias constructivas.	<ul style="list-style-type: none">• Sello de grietas.• Riego de sello (aplicado a las áreas con grietas).• Sustitución (excavación y reemplazo de las áreas dañadas).• Sobrecarpeta delgada con tratamiento especial para sellar y minimizar la reflexión de grietas.• Aplicación película de asfalto caucho con sello con agregados o sobrecarpeta delgada.• Escarificación en caliente y sobrecarpeta delgada.
Ahuellamiento	<ul style="list-style-type: none">• Deficiencia estructural.• Diseño de la mezcla asfáltica.• Propiedades del cemento asfáltico.• Estabilidad de las capas asfálticas.• Compactación de las capas.	<ul style="list-style-type: none">• Fresado en frío incluyendo perfilado, con o sin sobrecarpeta.• Escarificación en caliente con tratamiento superficial o sobrecarpeta delgada.• Sustitución (corrugaciones en áreas localizadas).



CLASE DE DAÑO	CAUSAS POSIBLES	ALTERNATIVAS DE REPARACIÓN
Desprendimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo contenido de asfalto. • Excesivos vacíos de aire en la mezcla. • Endurecimiento del asfalto. • Susceptibilidad al agua (stripping). • Características de los agregados. • Dureza y durabilidad de los agregados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Emulsión diluida (pobre) o sello "negro" rejuvenecedor. • Riego de sello con agregados. • Lechada asfáltica (slurry seal). • Sobrecarpeta delgada.
Exudación	<ul style="list-style-type: none"> • Alto contenido de asfalto. • Densificación excesiva de la mezcla por el tránsito. • Bajo contenido de vacíos de aire en la mezcla. • Susceptibilidad térmica del asfalto (asfalto blando en altas temperaturas). • Aplicación en exceso de "sello negro" o de rejuvenecedores. • Susceptibilidad al agua de las capas subyacentes estabilizadas con asfalto, unida a la migración de asfalto a la superficie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sobrecarpeta de gradación abierta. • Riego de sello (Bien diseñado, con buen control de calidad durante la construcción). • Fresado en frío con o sin riego de sello o sobrecarpeta delgada. • Escarificación en caliente con riego de sello o sobrecarpeta delgada. • Calentamiento superficial y cilindrado con aplicación de agregado grueso.
Grietas Transversales	<ul style="list-style-type: none"> • Endurecimiento del cemento asfáltico. • Rigidez (stiffness) de la mezcla. • Cambios volumétricos en la base y/o la sub-base. • Propiedades inusuales de la subrasante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sello de grietas. • Riego de sello. • Sobrecarpeta con tratamiento especial para el sello de las grietas y minimizar la reflexión de las mismas. • Aplicación de película de asfalto- caucho con sello con agregados o sobrecarpeta delgada. • Escarificación en caliente con sobrecarpeta delgada.
Rugosidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de daños físicos (agrietamiento, ahuellamiento, corrugaciones, parches, huecos, etc.). • Cambios volumétricos en los terraplenes o en las subrasantes. • Construcción no uniforme. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sobrecarpeta. • Reciclado en frío con o sin sobrecarpeta. • Escarificación en caliente con sobrecarpeta especial para áreas con corrugaciones). • Reciclado(planta central o in situ).

Referencia: Capítulo 8. "Los daños y los índices de condiciones" Luís Carlos Vásquez Varela, 2002



6.3 VIZIR

Es un sistema de fácil aplicación, que establece una distinción clara entre fallas estructurales y funcionales. El método clasifica los deterioros de los pavimentos asfálticos en dos grandes categorías, A y B, cuya identificación y niveles de gravedad se presentan en las tablas.

Las degradaciones del Tipo A caracterizan una condición estructural del pavimento. Se trata de degradaciones debidas a insuficiencia en la capacidad estructural de la calzada. Estos daños comprenden las deformaciones y los agrietamientos ligados a la fatiga del pavimento.

Las degradaciones del tipo B, en su mayoría de tipo funcional, dan lugar a reparaciones que generalmente no están ligadas a la capacidad estructural de la calzada. Su origen se encuentra más bien en deficiencias constructivas y condiciones locales particulares que el tránsito ayuda a poner en evidencia.

6.3.1 Clasificación y Cuantificación de los Daños

Los daños del tipo A caracterizan una condición estructural del pavimento, sea que ella este ligada a las condiciones de las diversas capas y el suelo de subrasante o simplemente a las capas asfálticas. Se trata de daños debido a insuficiencia en la capacidad estructural de la calzada cuyo remedio suele requerir el conocimiento de otros criterios de valoración (ensayos de resistencia, deflexiones, etc.). Estos daños comprenden las deformaciones y los agrietamientos ligados a la fatiga del pavimento.

Los daños del tipo B, en su mayoría de tipo funcional, dan lugar a reparaciones que generalmente no están ligadas a la capacidad estructural de la calzada. Su origen se encuentra más bien en deficiencias constructivas y condiciones locales particulares que el tránsito ayuda a poner en evidencia. Entre los daños del tipo B se pueden citar los agrietamientos motivados por asuntos distintos a la fatiga, los ojos de pescado, los desprendimientos y los afloramientos.

Los daños se presentan en el esquema itinerario por medio de rectángulos cuyo fondo (blanco, gris o negro) indica el nivel de gravedad, en tanto que los lados de ellos determinan el comienzo y el fin de cada una de las zonas en las cuales se divide el proyecto para este tipo de evaluación. Para los estudios destinados al diseño de obras de mantenimiento y rehabilitación del pavimento, cada zona de análisis deberá tener una longitud de 100 metros. En el caso de carreteras de doble calzada, se efectuaran evaluaciones



independientes para cada calzada. En el interior del rectángulo se coloca un número que expresa la extensión que ocupa el daño dentro de la zona evaluada. Salvo que en los *Cuadros No.1 y 2* del formato se indique lo contrario, la extensión corresponde al porcentaje de la longitud de la zona evaluada que se encuentra afectada por el daño respectivo.

6.3.2 Determinación del Índice de Deterioro Superficial, "Is".

Para efectos de su corrección, los daños del tipo A y B se enfrentan de diferente manera. En el caso de los tipo B, la solución de mantenimiento se deriva del simple reconocimiento de su existencia, no siendo necesario apelar a otros parámetros para realizar el diagnóstico. Así, por ejemplo, fallas del tipo de ojo de pescado deben ser sometidas a bacheo, las áreas exudadas deben ser sometidas a un tratamiento que brinde propiedades antideslizantes a la superficie, etc.

En cambio, la solución de los problemas que se manifiestan por medio de daños del tipo A depende de múltiples factores y, por lo tanto, el diagnóstico exigirá la consideración de aspectos tales como la capacidad portante, la calidad de los materiales existentes, el tránsito futuro, etc. Los daños de este tipo suelen generar trabajos importantes de rehabilitación del pavimento, los cuales traen implícito el paliativo para los defectos del tipo B. Así, por ejemplo, el sello de las grietas para impedir la entrada del agua, no es necesario si se acoge una operación de reciclado para remediar defectos de mayor importancia. De manera general, los daños del tipo B solo intervienen en la solución en ausencia de las del tipo A. Por lo tanto, el índice visual global que califica el estado del pavimento solo tiene en cuenta los daños del tipo A.

El primer paso en la determinación de este índice global (denominado Índice de Deterioro Superficial, "Is") consiste en el cálculo del índice de fisuración (If), el cual depende de la gravedad y la extensión de las fisuraciones y agrietamientos de tipo estructural en cada zona evaluada. Debido a que en el *Cuadro No. 2* se consideran de manera independiente dos tipos de fisuraciones, se deberá tomar como representativo de la zona el mayor de los dos índices calculados.

En seguida, se calcula un índice de deformación (Id), el cual también depende de la gravedad y extensión de las deformaciones de origen estructural.

La combinación de "If" e "Id" da lugar a un primer índice de calificación de la calzada, el cual debe ser corregido en función de la extensión y calidad de



los trabajos de bacheo. En este punto, es importante considerar que si bien algunos métodos de calificación de la condición del pavimento no incluyen las áreas con parches y bacheos, el LCPC considera que ellas deben formar parte integrante de la evaluación, con el argumento de que mientras una reparación localizada reciente enmascara un problema, las reparaciones frecuentes lo confirman.

Efectuada esta corrección, cuando corresponda, se obtiene el “Índice de Deterioro Superficial, (Is)”, el cual califica la calzada en la longitud escogida para el cálculo. El valor del Is varía entre 1 y 7 y su cálculo se realiza de la manera como se muestra en la *Figura No. 1*.

No se debe perder de vista, sin embargo, que la valoración de las fallas del tipo A no constituye un criterio suficiente para definir las acciones que requiere la calzada para su rehabilitación.

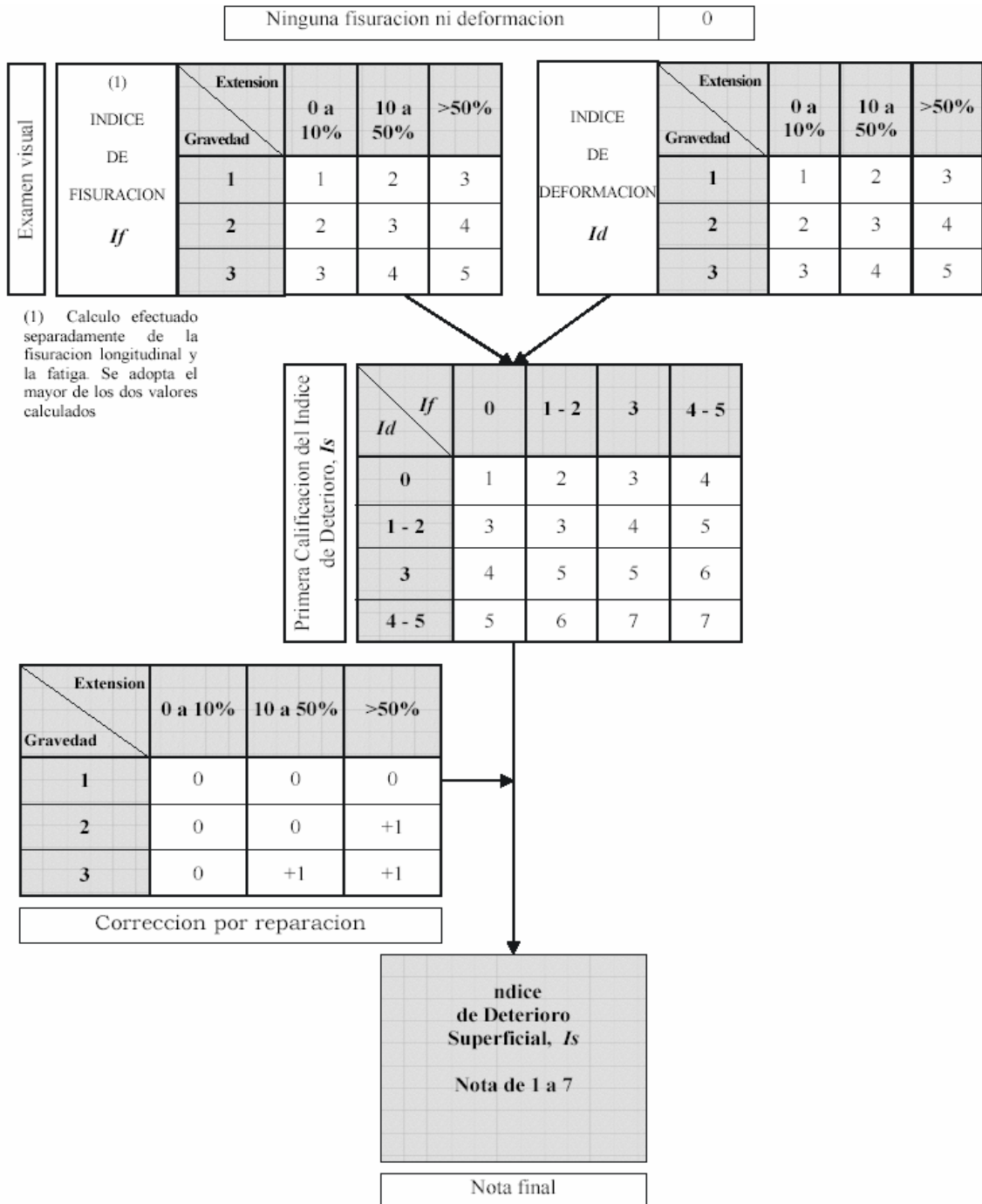
6.3.3 Algunos Daños de Importancia no Contemplados por el Sistema

El sistema VIZIR no considera, para efectos de diagnóstico, algunas fallas del pavimento, a veces espectaculares, que no están ligadas directamente al comportamiento del mismo y de la subrasante. Es el caso, por ejemplo, de los agrietamientos longitudinales o en forma de media luna que se presentan en los taludes exteriores de secciones de pavimento a media ladera, causados por inestabilidad de estos; los agrietamientos, acompañados o no de levantamientos de la calzada cuando esta alcanza a ser afectada por un movimiento rotacional de un talud de corte; las deformaciones y agrietamientos excesivos de terraplenes construidos sobre suelos de muy limitada capacidad portante o exageradas características expansivas y contráctiles: las deformaciones y agrietamientos generados por inestabilidades locales y regionales, etc.

Este tipo de defectos, frecuentes en algunas carreteras nacionales y de efecto relevante en su comportamiento, deben ser analizados y resueltos con un enfoque geotécnico mucho más amplio, el cual supera el alcance de este método.





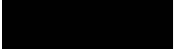
Figura No. 1 Determinación del Índice de Deterioro Superficial, "Is".



Referencia: Guía metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos Asfálticos de carreteras.



Cuadro No. 2
Niveles de Gravedad de los Daños del Tipo A

DETERIORO	NIVEL DE GRAVEDAD		
	1	2	3
			
Ahuellamiento y otras deformaciones estructurales	Sensible al usuario, pero poco importante. Flecha < 20 mm	Deformaciones importantes. Hundimientos localizados o ahuellamientos. 20 mm ≤ Flecha ≤ 40 mm	Deformaciones que afectan de manera importante la comodidad y la seguridad de los usuarios Flecha > 40 mm
Grietas longitudinales por fatiga	Fisuras finas en la banda de rodamiento	Fisuras abiertas y a menudo ramificadas	Fisuras muy ramificadas y/o muy abiertas (grietas). Bordes de fisuras ocasionalmente degradados
Piel de cocodrilo	Piel de cocodrilo formada por mallas grandes (> 500 mm) con fisuración fina, sin pérdida de materiales	Mallas más densas (< 500 mm), con pérdidas ocasionales de materiales, desprendimientos y ojos de pescado en formación.	Mallas con grietas muy abiertas y con fragmentos separados. Las mallas son muy densas (< 200 mm), con pérdida ocasional o generalizada de materiales
Bacheos y parcheos	Intervención de superficie ligada a deterioros del tipo B	Intervenciones ligadas a deterioros tipo A	
		Comportamiento satisfactorio de la reparación	Ocurrencia de fallas en las zonas reparadas

Referencia: Guía metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos Asfálticos de carreteras



Cuadro No. 3
Niveles de Gravedad de los Daños del Tipo B

DETERIORO	NIVEL DE GRAVEDAD					
	1		2		3	
Grieta longitudinal de junta de construcción	Fina y única		<ul style="list-style-type: none"> Ancha (10 mm ó más) sin desprendimiento o Fina ramificada 		Ancha con desprendimientos o ramificada	
Grietas de contracción térmica	Fisuras finas		Anchas sin desprendimientos, o finas con desprendimientos o fisuras ramificadas		Anchas con desprendimientos	
Grietas parabólicas	Fisuras finas		Anchas sin desprendimientos		Anchas con desprendimientos	
Grietas de borde	Fisuras finas		Anchas sin desprendimientos		Anchas con desprendimientos	
Abultamientos	F < 20 mm		20 mm ≤ F ≤ 40 mm		F > 40 mm	
Ojos de pescado* (por cada 100 metros)	cantidad	< 5	5 a 10	< 5	> 10	5 a 10
	Diámetro (mm)	≤ 300	≤ 300	≤ 1000	≤ 300	≤ 1000
Desprendimientos: <ul style="list-style-type: none"> Pérdida de película de ligante Pérdida de agregados 	Pérdidas aisladas		Pérdidas continuas		Pérdidas generalizadas y muy marcadas	
Descascaramiento	Prof.(mm)	≤ 25	≤ 25	> 25	> 25	
	Área (m2)	≤ 0.8	> 0.8	≤ 0.8	> 0.8	
Pulimento agregados	No se definen niveles de gravedad					
Exudación	Puntual		Continua sobre la banda de rodamiento		Continua y muy marcada	
Afloramientos: <ul style="list-style-type: none"> de mortero de agua 	Localizados y apenas perceptibles		Intensos		Muy intensos	
Desintegración de los bordes del pavimento	Inicio de la desintegración		La calzada ha sido afectada en un ancho de 500 mm o más		Erosión extrema que conduce a la desaparición del revestimiento asfáltico	
Escalonamiento entre calzada y berma	Desnivel de 10 a 50 mm		Desnivel entre 50 y 100 mm		Desnivel superior a 100 mm	
Erosión de las bermas	Erosión incipiente		Erosión pronunciada		La erosión pone en peligro la estabilidad de la calzada y la seguridad de los usuarios	

* Cuando el número de ojos de pescado supere el número y el tamaño descritos en la tabla, se deberán enfrentar como deterioros del tipo A.

Referencia: *Guía metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos Asfálticos de carreteras*



Cuadro No. 4 Rangos de Calificación del VIZIR

RANGOS DE CALIFICACIÓN DEL VIZIR	
RANGO	CALIFICACIÓN
1 y 2	Bueno
3 y 4	Regular
5, 6 y 7	Deficiente

Referencia: Guía metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos Asfálticos de carreteras

6.3.4 Aplicación del Inventario de Fallas del Pavimento

La información que se obtiene como resultado del inventario de fallas de un pavimento, tiene múltiples aplicaciones, entre ellas:

- a. Delimitar zonas de diferente comportamiento a lo largo del proyecto.
- b. La inspección periódica de la superficie del pavimento brinda datos sobre la progresión de los daños, aplicables a los modelos de administración del mantenimiento.
- c. Los diversos tipos de fallas suelen estar relacionados con determinados mecanismos de deterioro. Aquellos que básicamente están asociados a la acción de las cargas del tránsito, exigen trabajos de rehabilitación con fortalecimiento estructural, en tanto que los asociados a los materiales y el clima deben enfrentarse, ante todo, buscando remediar las causas de dichas deficiencias o minimizando el impacto sobre el comportamiento del pavimento. Es evidente, sin embargo, que algunos problemas muy severos motivados en los materiales o aspectos ambientales, pueden exigir la reconstrucción del pavimento.
- d. Por último el resultado del inventario visual es la base de una programación idónea de los trabajos posteriores de evaluación destructiva y no destructiva de la calzada.

6.3.5 Juicio sobre la Capacidad del Pavimento

El establecimiento del juicio sobre la capacidad estructural y funcional del Pavimento implica la subdivisión del proyecto en unidades definitivas de análisis, es decir, en sectores que pueden ser considerados homogéneos teniendo en cuenta el conjunto de variables sometidas a evaluación, tanto aquellas que permitieron la definición de unidades preliminares de análisis, como las referentes al pronóstico del tránsito y las determinadas como resultado de la evaluación destinada al establecimiento de la condición del pavimento (Índice de Deterioro Superficial, "Is").



6.4 PCI (Pavement Condition Index)³

El Índice de Condición del Pavimento (PCI, por su sigla en inglés) se constituye en la metodología más completa para la evaluación y calificación objetiva de pavimentos, flexibles y rígidos, dentro de los modelos de Gestión Vial disponibles en la actualidad. La metodología es de fácil implementación y no requiere de herramientas especializadas más allá de las que constituyen el sistema.

El deterioro de la estructura de pavimento es una función de la clase de daño, su severidad y cantidad o densidad del mismo. La formulación de un índice que tuviese en cuenta los tres factores mencionados ha sido problemática debido al gran número de posibles condiciones. Para superar esta dificultad se introdujeron los “valores deducidos”, como un arquetipo de factor de ponderación, con el fin de indicar el grado de afectación que cada combinación de clase de daño, nivel de severidad y densidad tiene sobre la condición del pavimento.

Es un índice numérico que varía desde cero (0), para un pavimento fallado o en mal estado, hasta cien (100) para un pavimento en perfecto estado.

El cálculo del PCI se fundamenta en los resultados de un inventario visual de la condición del pavimento en el cual se establecen clase, severidad y cantidad de cada daño presente. El PCI se desarrolló para obtener un índice de la integridad estructural del pavimento y de la condición operacional de la superficie. La información de los daños obtenida como parte del inventario ofrece una percepción clara de las causas de los daños y su relación con las cargas o con el clima.

Cuadro No. 5
Rangos de Calificación del PCI

Rango	Clasificación
100 – 85	Excelente
85 – 70	Muy Bueno
70 – 55	Bueno
55 – 40	Regular
40 – 25	Malo
25 – 10	Muy Malo
10 – 0	Fallado

Referencia: Pavement Condition Index (PCI) Para Pavimentos Asfálticos y de Concreto en Carreteras, traducido por el Ing. Luis Ricardo Vásquez, Abril de 2006

³ Pavement Condition Index (PCI) Para Pavimentos Asfálticos y de Concretos en Carreteras, traducido por el Ing. Luis Ricardo Vásquez, Abril de 2006.



6.4.1 Procedimiento de Evaluación de la Condición del Pavimento

La primera etapa corresponde al trabajo de campo en el cual se identifican los daños teniendo en cuenta la clase, severidad y extensión de los mismos. Esta información se registra en formatos adecuados para tal fin. En el *Cuadro No. 6* se ilustra el formato adoptado para el presente trabajo.

Cuadro No. 6
Formato Inventario de daños

INVENTARIO DE DAÑOS METODOLOGÍA PCI - UNIDAD DE MUESTREO No.						
AUSCULTACIÓN, CALIFICACIÓN DEL ESTADO SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO SECTOR PUENTE LA LIBERTAD – MALTERÍA						
CARRETERA CON SUPERFICIE ASFÁLTICA						
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO					ESQUEMA	
CÓDIGO VIAL	ABSCISA INICIAL	UNIDAD DE MUESTREO				
	ABSCISA FINAL	ÁREA MUESTREO (m2)				
INSPECCIONADO POR			FECHA			
No	Daño	No	Daño			
1	Piel de cocodrilo	11	Parqueo			
2	Exudación	12	Pulimiento de agregados			
3	Agrietamiento en bloque	13	Huecos			
4	Abultamientos y hundimientos	14	Cruce de vía férrea			
5	Corrugación	15	Ahuellamiento			
6	Depresión	16	Desplazamiento			
7	Grieta de borde	17	Grieta parabólica (slippage)			
8	Grieta de reflexión de junta	18	Hinchamiento			
9	Desnivel carril / berma	19	Desprendimiento de agregados			
10	Grietas long y transversales					
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES		TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO

Referencia: *Pavement Condition Index (PCI) Para Pavimentos Asfálticos y de Concretos en Carreteras*, traducido por el Ing. Luis Ricardo Vásquez, Abril de 2006.



6.4.2 Unidades de Muestreo:

Se divide la vía en secciones o “unidades de muestreo”, cuyas dimensiones varían de acuerdo con los tipos de vía y de capa de rodadura:

a. Carreteras con capa de rodadura asfáltica y ancho menor que 7.30 m: El área de la unidad de muestreo debe estar en el rango $230.0 \pm 93.0 \text{ m}^2$.

En el *Cuadro No. 7* se presentan algunas relaciones longitud – ancho de calzada pavimentada.

Cuadro No. 7
Longitudes de Unidades de Muestreo Asfálticas

Ancho de calzada (m)	Longitud de la unidad de muestreo (m)
5.0	46.0
5.5	41.8
6.0	38.3
6.5	35.4
7.3 (máximo)	31.5

Referencia: Pavement Condition Index (PCI) Para Pavimentos Asfálticos y de Concretos en Carreteras, traducido por el Ing. Luis Ricardo Vásquez, Abril de 2006.

Se recomienda tomar el valor medio de los rangos y en ningún caso definir unidades por fuera de aquellos. Para cada pavimento inspeccionado se sugiere la elaboración de esquemas que muestren el tamaño y la localización de las unidades ya que servirá para referencia futura.

6.4.3 Cálculo del PCI de las Unidades de Muestreo

Al completar la inspección de campo, la información sobre los daños se utiliza para calcular el PCI. El cálculo puede ser manual o computarizado y se basa en los “Valores Deducidos” de cada daño de acuerdo con la cantidad y severidad reportadas.



6.4.3.1 Cálculo para Carreteras con Capa de Rodadura Asfáltica

Etapa 1. Cálculo de los Valores Deducidos:

- 1.a. Totalice cada tipo y nivel de severidad de daño y regístrelo en la columna TOTAL del formato inventario de daños. El daño puede medirse en área, longitud ó por número según su tipo.
- 1.b. Divida la CANTIDAD de cada clase de daño, en cada nivel de severidad, entre el ÁREA TOTAL de la unidad de muestreo y exprese el resultado como porcentaje. Esta es la DENSIDAD del daño, con el nivel de severidad especificado, dentro de la unidad en estudio.
- 1.c. Determine el VALOR DEDUCIDO para cada tipo de daño y su nivel de severidad mediante las curvas denominadas “Valor Deducido del Daño” que se adjuntan al final de este documento, de acuerdo con el tipo de pavimento inspeccionado.

Etapa 2. Cálculo del Número Máximo Admisible de Valores Deducidos (m).

- 2.a. Si ninguno ó tan sólo uno de los “Valores Deducidos” es mayor que 2, se usa el “Valor Deducido Total” en lugar del mayor “Valor Deducido Corregido”, CDV, obtenido en la Etapa 4. De lo contrario, deben seguirse los pasos 2.b. y 2.c.
- 2.b. Liste los valores deducidos individuales deducidos de mayor a menor.
- 2.c. Determine el “Número Máximo Admisible de Valores Deducidos” (m), utilizando la Ecuación:

$$m_i = 1.00 + \frac{9}{98}(100 - HDV_i) \quad (1)$$

m_i : Número máximo admisible de “valores deducidos”, incluyendo fracción, para la unidad de muestreo i .

HDV_i : El mayor valor deducido individual para la unidad de muestreo i .

- 2.d. El número de valores individuales deducidos se reduce a m , inclusive la parte fraccionaria. Si se dispone de menos valores deducidos que m se utilizan todos los que se tengan.



Etapa 3. Cálculo del "Máximo Valor Deducido Corregido", CDV.

El máximo CDV se determina mediante el siguiente proceso iterativo:

- 3.a. Determine el número de valores deducidos, q , mayores que 2.0.
- 3.b. Determine el "Valor Deducido Total" sumando TODOS los valores deducidos individuales.
- 3.c. Determine el CDV con q y el "Valor Deducido Total" en la curva de corrección pertinente al tipo de pavimento.
- 3.d. Reduzca a 2.0 el menor de los "Valores Deducidos" individuales que sea mayor que 2.0 y repita las etapas 3.a. a 3.c. hasta que q sea igual a 1.
- 3.e. El máximo CDV es el mayor de los CDV obtenidos en este proceso.

Etapa 4. Calcule el PCI de la unidad restando de 100 el máximo CDV obtenido en la Etapa 3.

En el *Cuadro No. 8* se presenta un formato para el desarrollo del proceso iterativo de obtención del "Máximo Valor Deducido Corregido", CDV.

Cuadro No. 8

Formato Para la Obtención del Máximo Valor Deducido Corregido.

No.	Valores Deducidos										Total	q	CDV
1													
2													
3													
4													

Referencia: *Pavement Condition Index (PCI) Para Pavimentos Asfálticos y de Concretos en Carreteras*, traducido por el Ing. Luis Ricardo Vásquez, Abril de 2006.



6.4.4 Cálculo del PCI de una Sección de Pavimento

Una sección de pavimento abarca varias unidades de muestreo. Si todas las unidades de muestreo son inventariadas, el PCI de la sección será el promedio de los PCI calculados en las unidades de muestreo.

Si se utilizó la técnica del muestreo, se emplea otro procedimiento. Si la selección de las unidades de muestreo para inspección se hizo mediante la técnica aleatoria sistemática o con base en la representatividad de la sección, el PCI será el promedio de los PCI de las unidades de muestreo inspeccionadas. Si se usaron unidades de muestreo adicionales se usa un promedio ponderado calculado de la siguiente forma:

$$PCI_s = \frac{[(N - A) * PCI_R] + (A * PCI_A)}{N} \quad (2)$$

Donde:

PCI_s: PCI de la sección del pavimento.

PCI_R: PCI promedio de las unidades de muestreo aleatorias o representativas.

PCIA: PCI promedio de las unidades de muestreo adicionales.

N: Número total de unidades de muestreo en la sección.

A: Número adicional de unidades de muestreo inspeccionadas.



7 EVALUACIÓN ECONÓMICA BASADA EN EL PROGRAMA HDM-4⁴

El sistema para el desarrollo y gestión de carreteras (Highway Development and Management System), conocido por las siglas HDM-4, es un conjunto de herramientas para el análisis técnico y económico de alternativas de inversión relacionadas con la conservación y mejoramiento de carreteras; estas herramientas se encuentran integradas en un programa de cómputo desarrollado por la Universidad de Birmingham, como producto principal del estudio internacional sobre desarrollo y gestión de carreteras (ISOHDM, por las siglas International Study of Highway Development and Management).

El estudio ISOHDM se desarrolló bajo los auspicios de un grupo de organizaciones de varios países pudiéndose mencionar el Departamento para el Desarrollo Internacional, del Reino Unido (DFID); el Banco Mundial; el Banco Asiático de Desarrollo (ADB); y la Administración Nacional de Caminos de Suecia (SNRA). Contribuyeron la Administración Nacional de Caminos, de Finlandia (FINNRA); la Administración Federal de Carreteras, de los Estados Unidos de América (FHWA); los gobiernos de Malasia, Francia, Sudáfrica y Japón; y la Federación Interamericana de Fabricantes de Cemento (FICEM). El estudio estuvo coordinado por la Asociación Mundial de Carreteras (PIARC) y la Universidad de Birmingham.

El funcionamiento de la herramienta se basa en un modelo de cálculo de las relaciones físicas y económicas derivadas de un extenso estudio sobre el deterioro de las carreteras, el efecto de la conservación de las mismas, y los costes de operación de los vehículos.

Las principales funciones del HDM-4 son el análisis de los deterioros y los efectos de la conservación de carreteras, para una serie de alternativas de conservación especificadas por el usuario de la aplicación. Para ello, calcula los costos de operación de los vehículos en función del estado de cada carretera, determina los costos anuales de la administración de carreteras y de los usuarios para cada una de las alternativas de conservación definidas. Por último, se evalúan las alternativas de conservación, produciendo la comparación económica de las mismas. De esta manera el ingeniero dispone

⁴ Análisis De Sensibilidad De Los Modelos De Deterioro Del Hdm-4 Para Pavimentos Asfálticos. Ricardo Solorio Murillo, Roberto Israel Hernández Domínguez y José Antonio Gómez López.



de una amplia información para determinar cuáles son las medidas de conservación más beneficiosas para la red estudiada.

Las herramientas incorporadas al HDM-4 permiten tareas como las siguientes:

1. Predecir el deterioro del pavimento durante su vida útil.
2. Calcular los efectos de acciones de conservación y mejoramiento del pavimento.
3. Estimar costos de operación vehicular y otros propios de los usuarios de infraestructura vial.
4. Determinar los efectos de la congestión en la velocidad de operación de vehículos, en los costos de operación vehicular.
5. Evaluar proyectos, políticas y programas de conservación en términos técnicos y económicos, obteniendo los montos y beneficios de cada alternativa considerada, y calcular indicadores de rentabilidad como el valor presente neto (VPN) y la tasa interna de retorno (TIR). En términos generales, los costos incluidos en el análisis corresponden al gasto corriente y de inversión en los que debe incurrir la organización operadora para que se ejecuten las obras, mientras que los beneficios se derivan principalmente de ahorros en gastos de operación vehicular y disminución de los tiempos de recorrido, inducidos ambos por el mejoramiento del estado físico de las carreteras, y la reducción de la congestión.
6. Optimizar programas de conservación y mejoramiento sujetos a restricciones presupuestales.
7. Calcular los montos de inversión necesarios para mantener determinado nivel de servicio en una red carretera o estimar el nivel de servicio que puede lograrse con un techo financiero dado.
8. Evaluar los efectos de políticas de largo plazo, como son cambios en las cargas legales del tránsito, estándares de conservación de pavimentos, y normas de diseño.

7.1 Desarrollo histórico del modelo HDM

A finales de la década de los 60s, el Instituto Tecnológico de Massachussets desarrolló por encargo del Banco Mundial, un modelo denominado Modelo de Costos para Carreteras (Highway Cost Model, HCM). A pesar de que se trató de un modelo conceptual y no de una herramienta de cálculo propiamente dicha, a menudo se considera al HCM como la primera versión del HDM.

En el HCM se propuso utilizar como criterio para evaluación de proyectos carreteros la minimización del costo total de transporte; el cual se obtiene



como la suma de los montos de construcción y conservación de la infraestructura, y los relativos a los usuarios, para un periodo de tiempo dado. En la primera mitad de la década de los setentas, el TRRL y el Banco Mundial auspiciaron un estudio de campo a gran escala en Kenia, que permitió un conjunto de relaciones para estimar el deterioro de carreteras y los costos de operación vehicular. Estas relaciones se utilizaron en el modelo de estándares de diseño y conservación de carreteras (Highway Design and Maintenance Standards Model, HDM), que fue presentado en 1979. Entre los especialistas es común hacer referencia a esta versión específica, como HDM-II.

Entre 1977 y 1983, el TRRL realizó otro estudio en países del Caribe, para investigar los efectos del diseño geométrico de las carreteras en los gastos de operación vehicular. En ese mismo periodo, el Instituto Central de Investigación en Carreteras de la India (Central Road Research Institute, CRRI), diseñó un estudio de problemas de operación de la red carretera de la India, relacionados con caminos angostos y con la circulación de tránsito no motorizado en proporciones significativas.

Patrocinado por el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas (United Nations Development Program, UNDP), se realizó de 1975 a 1984 un nuevo estudio de campo de grandes proporciones; esta vez en Brasil, cuyos resultados junto con la información y experiencias previas, se utilizaron en el HDM-III, el cual se concluyó en 1984. Paralelamente, se constituyó un modelo destinado a optimizar programas de mantenimiento de carreteras sujetos a restricciones presupuestales, el modelo de presupuestos del gasto (Expenditure Budgeting Model, EBM).

Tanto el HDM-II como el HDM-III fueron concebidos originalmente para ejecutarse en computadoras tipo mainframe. Sin embargo, en 1989 el Banco Mundial presentó el HDM-PC, una versión del HDM-III para computadoras personales con sistema operativo MS-DOS. Al mismo tiempo comenzó a distribuirse el programa *modelo de costos de operación de vehículos (Vehicle Operating Costs Model, VOC)*, el cual permitía calcular los montos de operación vehicular con las mismas relaciones utilizadas por el HDM-III.

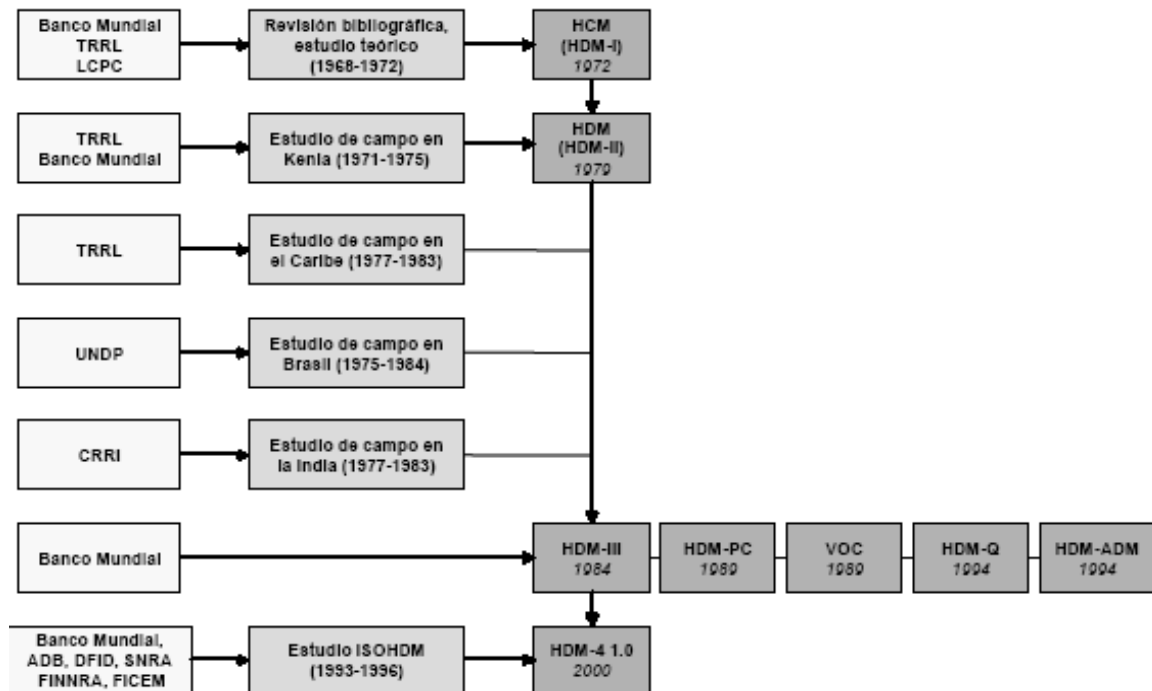
En 1994 se presentó el HDM-Q, una nueva versión del modelo que incorporaba las herramientas necesarias para estimar los beneficios económicos derivados de la ampliación de tramos con problemas de congestión, y en ese mismo año apareció el *administrador del HDM (HDM Manager o HDM-ADM)*, una interfaz de usuario basada en menús con la cual se trataba de facilitar el uso del HDM.



A mediados de los noventa, más de diez años después del lanzamiento original del HDM-III, se hizo evidente la necesidad de nuevos esfuerzos orientados a la modernización del modelo, a fin de aumentar sus posibilidades de análisis, de incorporar los resultados de diversas investigaciones realizadas en varios países, y primordialmente de actualizar los programas de cómputo, los cuales seguían correspondiendo a los estándares de desarrollo de software de los años 70s y 80s.

Por otro lado, aunque el modelo se había utilizado principalmente en países en desarrollo, se identificó un uso significativo por parte de naciones industrializadas, lo cual se tradujo en la necesidad de incorporar nuevos submodelos para analizar los efectos del congestionamiento vehicular y de los climas fríos; un mayor número de tipos de pavimento; y aspectos de seguridad, y de medio ambiente.

Figura No. 2
Desarrollo Histórico del HDM-4



Referencia: Análisis De Sensibilidad De Los Modelos De Deterioro Del HDM-4 Para Pavimentos Asfálticos.

Con estos antecedentes, y con el propósito central de actualizar el modelo HDM, se inició en 1997 el estudio ISOHDM al que se hizo referencia en el inciso 1.2; y como principal resultado del mismo, en febrero de 2000 se

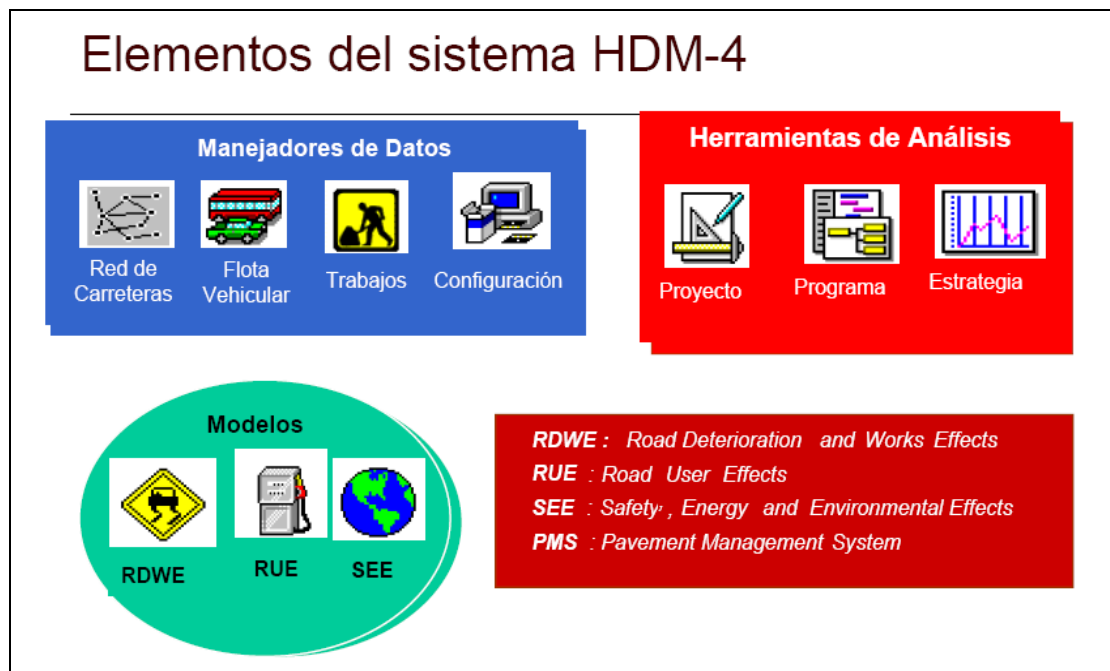


anunció la terminación de la versión 1.0 del HDM-4. Aunque se conservaron las siglas para identificar a las ediciones previas, el nuevo producto fue denominado *sistema de gestión y desarrollo de carreteras (Highway Development and Management System)*, retomando el nombre del estudio que le dio origen. Los derechos de comercialización del HDM-4 y del resto de los productos del estudio ISOHDM quedaron en poder de la PIARC.

7.2 Estructura del HDM-4⁵

Dentro del HDM-4 se encuentran diferentes herramientas para la obtención de las salidas del sistema. En la *figura No. 3* se encuentran los manejadores de datos, las herramientas de análisis y los modelos que el programa utiliza.

Figura No. 3
Elementos del Sistema HDM-4



Referencia: Evaluación de Corredores Viales de Mantenimiento Integral INVIAS

⁵ Referencia: VIII Jornadas Nacionales sobre Conservación de Carreteras, Ramón Crespo del Río y Pedro Yarza Álvarez



7.2.1 Manejadores De Datos

En este grupo se encuentran los módulos de configuración, flota vehicular, red de carreteras y estándares de trabajo. En estos módulos se realizan las adaptaciones de algunos componentes y parámetros a las condiciones del Corredor en estudio.

1. Red de Carreteras: En la red de carreteras se definen las características físicas de tramos de carreteras en una red o subred que se va a analizar. En ella se proporcionan las funciones básicas para almacenar las características de uno o mas tramos de carretera, permitiéndole a los usuarios definir diferentes redes y subredes y definir tramos.

2. Flota Vehicular: La flota vehicular define las características del parque de vehículos que operan en la red de carreteras que se va a analizar. Dentro de ella se proporcionan funciones para el almacenamiento y recuperación de las características de vehículo necesarias para calcular velocidades, costos de operación, costos de tiempos de viaje y otros efectos.

3. Estándares de Trabajo: Los trabajos definen estándares de conservación y mejora (con sus costos unitarios) que serán aplicados a los distintos tramos de la carretera a analizar. Los trabajos están referidos a los objetivos o niveles de condiciones y respuesta que se propone conseguir en un sistema de gestión de carreteras.

4. Configuración: La configuración de HDM-4 proporciona funciones para personalizar la operación del sistema y para ajustar datos adaptados a las condiciones locales. El proceso de configuración requiere información de cinco componentes indispensables para la adaptación al entorno estudiado, a saber: los modelos de tráfico, los tipos de velocidad / capacidad, las zonas climáticas, la definición de la moneda y los datos globales.

7.2.2 Herramientas de Análisis

En las herramientas de análisis se encuentran los módulos de Proyectos, programas y estrategias los cuales operan sobre los datos definidos en los manejadores de datos.

a. Proyectos: Un análisis de Proyecto consiste en la evaluación de uno o más Proyectos de carretera u opciones de inversión. HDM-4 analiza un tramo de carretera con unos tratamientos seleccionados, con los costos y beneficios asociados, proyectándolos anualmente a lo largo del periodo de



análisis. Se puede usar el análisis del Proyecto para estimar la viabilidad económica o técnica de los Proyectos de inversión en carreteras.

b. Programas: En el análisis de programa se realiza la asignación de prioridades a una larga lista definida de Proyectos de carretera para un programa de obras de uno a más años bajo restricciones presupuestarias definidas.

c. Estrategias: El análisis estratégico se puede usar para analizar una determinada red en su conjunto y preparar estimaciones para la planificación de necesidades de gasto para el desarrollo y la conservación de carreteras a mediano y largo plazo, bajo varios supuestos presupuestarios.

7.2.3 Modelos

En el módulo de configuración se definen los componentes y parámetros predeterminados que se usarán en las aplicaciones:

1. Modelos de deterioro, y efectos de las obras (RDWE por las siglas Road Deterioration and Works Effects)

Estos modelos permiten predecir, para un periodo de análisis definido por el usuario, la evolución del estado físico de las carreteras en función de las solicitaciones impuestas por el tránsito, de las condiciones climatológicas, y del tipo de pavimento; asimismo, los modelos estiman los efectos de las obras de conservación y mejoramiento más usuales. El HDM-4 incorpora modelos para distintos tipos de pavimentos, tanto flexibles como rígidos.

2. Modelos de efectos para los usuarios (RUE por las siglas Road User Effects.)

Son utilizados para calcular los efectos del estado físico y las condiciones de operación de las carreteras sobre los usuarios de las mismas, en términos de indicadores como los costos de operación vehicular y los tiempos de recorrido. A su vez, se emplean para obtener los beneficios derivados de las inversiones en proyectos carreteros.

3. Modelos de seguridad, energía y efectos ambientales (SEE por las siglas Safety, Energy and Environmental Effects).

Grupo de modelos destinados a determinar los efectos de la condición de los pavimentos en aspectos como la tasa de accidentalidad, consumo de energía



asociado con la operación del tránsito, equipo de construcción, y la emisión de contaminantes.

Otra de las componentes más importantes del HDM-4 está constituida por las herramientas de análisis o aplicaciones del sistema, las cuales tienen como propósito evaluar proyectos, programas y estrategias de conservación y mejoramiento de carreteras, y la optimación de programas en presencia de restricciones presupuestales. A continuación se describe brevemente cada de las aplicaciones específicas disponibles en el HDM-4 [Kerali, 2000].

Se puede concluir que el HDM-4 abarca las componentes relativas a las *herramientas de análisis*; es decir, modelos y procedimientos para predecir del deterioro de pavimentos; la evaluación de políticas y proyectos de conservación; mejoramiento, formulación y optimación de programas de obra; y evaluación del impacto de distintas estrategias de desarrollo carretero en el comportamiento de la red.

Por lo anterior, el HDM-4 puede considerarse un producto de gran utilidad para la integración de sistemas de gestión de pavimentos, ya que provee varias de las componentes más importantes de los mismos. Sin embargo, es necesario enfatizar que el HDM-4 no puede constituir por sí sólo un sistema de gestión de pavimentos al carecer de componentes esenciales, como el manejador de bases de datos¹ y de otras que no pueden implementarse a través de un sistema de cómputo; por ejemplo sistema de referencia o los procedimientos y previsiones institucionales para levantamiento y actualización de datos.

7.3 Marco Analítico⁶

El marco analítico del HDM-4 se basa en el concepto del análisis de vida del pavimento, el cual se aplica para predecir, a lo largo del ciclo de vida de un pavimento de carreteras (que suele durar entre 15 y 40 años):

- Deterioro de la carretera
- Efectos de las obras de reparación
- Efectos para los usuarios de la carretera
- Efectos socioeconómicos y medioambientales

⁶ Referencia: Tomado del texto Tutorial HDM-4. Ing. Germán Arboleda Vélez, 2003



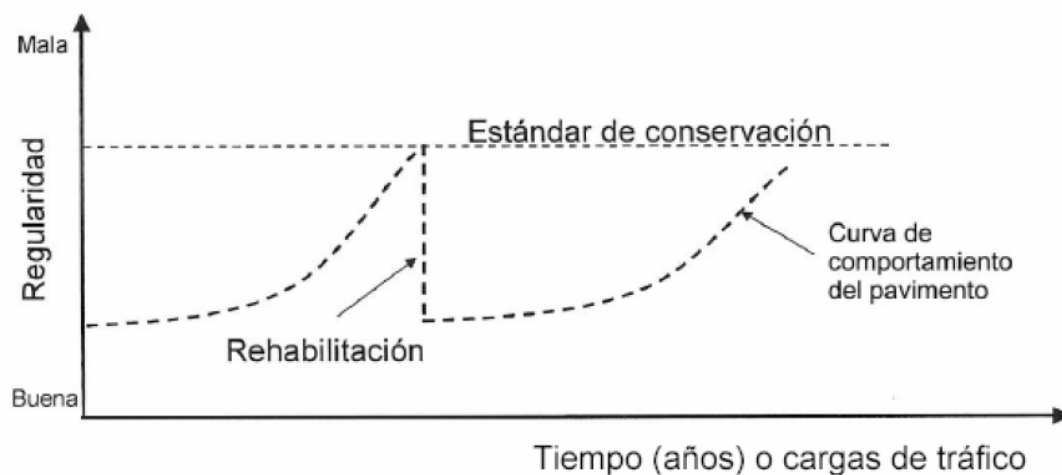
Una vez construidos, los pavimentos de carreteras se deterioran como consecuencia de diversos factores, entre los cuales se destacan:

- Cargas de tráfico
- Efectos medioambientales
- Efectos de sistemas de drenaje inadecuados

La tasa de deterioro del pavimento depende de los estándares de conservación aplicados a reparar defectos en la superficie del pavimento (fisuras, desprendimiento de áridos, baches, etc.) o a conservar la integridad estructural del pavimento (por ejemplo, tratamientos superficiales, refuerzos, etc.), permitiendo así que la carretera soporte el tráfico para el que ha sido diseñada. Las condiciones generales del pavimento a largo plazo dependen de los estándares de conservación o mejora aplicados a la carretera.

La *Figura No. 4* ilustra las tendencias previstas en rendimiento de pavimentos, representadas por la calidad de rodadura, que se suele medir en términos del Índice de Rugosidad Internacional, IRI. Cuando se define un estándar de conservación, se impone un límite al nivel de deterioro al que se permite que llegue el pavimento. Como consecuencia, además de los costos de capital de la construcción de carreteras, los costos totales en que incurren los organismos implicados dependerán de los estándares de conservación y mejora aplicados a las redes de carreteras.

Figura No. 4
Concepto del Análisis del Ciclo de Vida en HDM-4



Referencia: Tomado del texto Tutorial HDM-4. Ing. Germán Arboleda Vélez, 2003



Los impactos del estado de la carretera, así como los estándares de diseño de ésta, sobre los usuarios, se miden en términos de costos para usuarios y otros efectos sociales y medioambientales. Los costos para los usuarios de las carreteras incluyen:

- Costos de operación de los vehículos (combustible, llantas, aceite, consumo de repuestos, depreciación y utilización del vehículo, etc.)
- Costos del tiempo de viaje, para pasajeros y carga
- Costos, para la economía, de los accidentes de tráfico (es decir, pérdida de vidas humanas, lesiones a los usuarios, daños a vehículos y otros objetos de la carretera).

Los efectos sociales y medioambientales incluyen emisiones de los vehículos, consumo de energía, ruido producido por el tráfico y otros beneficios sociales a la población a la que dan servicio las carreteras.

Aunque los efectos sociales y medioambientales suelen ser difíciles de cuantificar en términos monetarios, se pueden incorporar en el análisis económico de HDM – 4, si se cuantifican de forma exógena.

Debe notarse que en HDM – 4 los efectos sobre los usuarios se pueden calcular tanto para transporte motorizado (motos, autos, buses, camiones, etc.) como no motorizado (bicicletas, triciclos de tracción humana, carros de tracción animal, etc.). La *Figura No. 5* ilustra el impacto de las condiciones de la carretera (representadas en términos del IRI) sobre el costo de los diferentes modos de transporte.

Los costos de los usuarios de las carreteras, en HDM – 4, se calculan prediciendo las cantidades físicas de consumo de recursos y multiplicando esas cantidades por los correspondientes costos unitarios, especificados por los usuarios de HDM – 4.

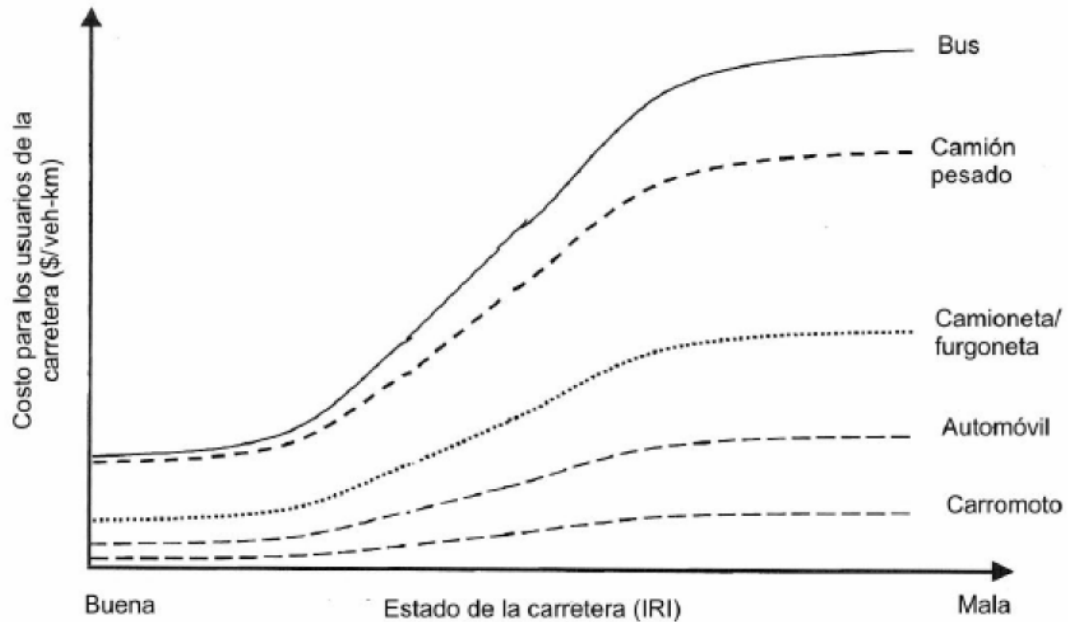
Los beneficios económicos de las inversiones en carreteras se determinan después de comparar los flujos totales de costos para las distintas obras y alternativas de construcción con un caso base (sin proyecto o mínimos) que, por lo general, representa el estándar mínimo de conservación rutinaria.

HDM – 4 está diseñado para hacer estimaciones de costos comparativos y análisis económicos de diferentes opciones de inversión. Estima los costos, año a año, de un gran número de alternativas, para un período de análisis definido por el usuario. Todos los costos futuros se descuentan al año base especificado. Para realizar estas comparaciones, es necesario contar con



especificaciones detalladas de programas de inversión, estándares de diseño y alternativas de conservación, junto con costos unitarios, volúmenes de tráfico previstos y condiciones medioambientales.

Figura No. 5
Costo para los Usuarios de la Carretera en Función del Estado de la Carretera (Terreno ondulado)



Referencia: Tomado del texto Tutorial HDM-4. Ing. Germán Arboleda Vélez, 2003

7.4 Usos Del Modelo HDM-4

En etapas de planificación

- ✓ En la definición de la viabilidad de inversiones en carreteras.
- ✓ Para estimar necesidades presupuestales, de mediano y largo plazo, para el desarrollo y la preservación de una red de carreteras bajo diferentes escenarios presupuestales y económicos.
- ✓ Para determinar estrategias de mantenimiento bajo restricciones presupuestales.

Aplicaciones técnicas

- ✓ Definición de alternativas óptimas de conservación de los tramos de una red de carreteras.



- ✓ Definición de alternativas óptimas de conservación de los tramos de una red de carreteras.
- ✓ Determinar umbrales económicos para mejoras en las vías.
- ✓ Comparación de alternativas de diseño y mantenimiento.
- ✓ Calcular el tipo y la extensión del deterioro de las vías

Aplicaciones económicas

- ✓ Calcular el costo del uso de la vía y atribución de daños a la vía, en estudios de cargos o sobretasas a los usuarios de las carreteras, con el fin de establecer fondos de carreteras.
- ✓ Determinar el impacto de los límites en las cargas por eje, con el fin de definir configuraciones óptimas
- ✓ Determinar los efectos de modernizar la flota de vehículos
- ✓ Políticas de presupuestación de necesidades que compiten; por ejemplo, carreteras alimentadoras versus carreteras principales.
- ✓ Impactos de los cambios en políticas de transporte por carreteras en el consumo de energía.
- ✓ Estándares de conservación y rehabilitación de pavimentos.



8 PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS.

Para el adecuado desarrollo del trabajo se realizaron las siguientes actividades:

- Recopilación de información.
- Trabajo de campo.
- Trabajo de oficina.
- Informe final.

8.1 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Se realizó la consulta bibliográfica de la metodología francesa VIZIR y la metodología norteamericana PCI, y el procedimiento del Banco Mundial HDM-4 para la evaluación económica de las carreteras.

8.2 TRABAJO DE CAMPO

Se realizó un recorrido por los 6 km de la vía identificando y valorando los posibles daños en la superficie del pavimento, a la vez registrando la información en los formatos pertinentes según la metodología utilizada por el INVIAS.

8.3 TRABAJO DE OFICINA

- Análisis de los resultados obtenidos para cada una de las metodologías (VIZIR y PCI), para el tramo evaluado.
- Comparación de los valores dados para cada una de las metodologías empleadas.
- Análisis económico del tramo mediante el programa HDM-4.

8.4 INFORME FINAL

Después de culminado el trabajo de oficina se continua con la etapa sistemática en la cual se realizará:

- Diagnóstico de los tramos estudiados por la metodología empleada.
- Basados en los resultados obtenidos en el análisis anterior se hizo un diagnostico de la situación de los tramos viales y análisis económico en HDM-4.
- Para la parte final del informe se elaboró las conclusiones y las recomendaciones respectivas.



9 EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO

En el presente trabajo se realizó una evaluación de las condiciones del pavimento mediante un inventario visual de los diferentes tipos de daños en pavimento asfáltico para la vía Puente De La Libertad - Maltería, el tramo evaluado posee una longitud total de 6 Km, ancho promedio de calzada 6,8 ml y ancho promedio de bermas 1,00 ml a ambos lados, para este diagnóstico se emplearon las metodologías VIZIR y PCI. El cálculo de la condición superficial del pavimento para las dos metodologías se describe el capítulo 6.

Se toma la unidad de muestreo de 30 metros con el fin de realizar la comparación de las metodologías del PCI y del VIZIR para la evaluación de la condición de la capa superficial de rodadura. Para la metodología seguida por el VIZIR se tuvo en cuenta solamente la unidad de muestreo de 30 metros, sabiendo que esta recomienda una longitud aproximada de 100 metros.

Luego de realizar un inventario de daños en la zona de estudio, se registraron 200 unidades de muestreo (una unidad de muestreo equivale a 30 metros).



9.1 EVALUACION DE LA SUPERFICIE DE RODADURA POR PCI.

9.1.1 Cálculo de la condición del Pavimento de la Metodología PCI (Anexo No. 1).

En los 6 km de trayecto de vía se presentaron los siguientes daños representativos para la metodología PCI.

Cuadro No. 9
Porcentaje y área de Daños PR0+000 – PR6+000 PCI

PUENTE LA LIBERTAD – MALTERIA PR0+000 AL PR6+000 (5006)				
TIPO DE DAÑO	UNIDAD	ÁREA	% AREA TOTAL	% AREA DAÑOS
1. Piel de Cocodrilo	m2	4.102,9	10,1%	19,4%
2. Exudación	m2	170,2	0,4%	0,8%
4. Abultamientos y Hundimientos	ml	21,6	0,1%	0,1%
7. Grieta de Borde	m2	1.060,6	2,6%	5,0%
9. Desnivel Carril Berma	ml	9.109,0	22,3%	43,1%
10. Grietas longitudinal y Transversal	ml	2.956,7	7,2%	14,0%
11. Parcheo	m2	2.200,0	5,4%	10,4%
13. Huecos	un	6,0	0,01%	0,03%
15. Ahuellamiento	m2	1.166,0	2,9%	5,5%
17. Grietas Parabólicas	ml	8,0	0,02%	0,04%
19. Desprendimiento de Agregados	m2	332,7	0,8%	1,6%
		21.133,7	51,8%	100,0%

El daño estructural del pavimento predominante en los 6 km de vía es la piel de cocodrilo, con un 10.1% sobre el total de área y un porcentaje 19,4% entre las áreas de daños. El parcheo ocupa un segundo lugar con un 5.4% sobre el área total y un 10.4% entre las áreas de daños. Dentro de los daños funcionales que se presentan el desnivel carril berma tiene un 22,3% sobre el total de área y un 43,1% dentro del área de daños, ya que la vía presenta un sobrecarpeta que genera un desnivel considerable entre la carpeta asfáltica y la berma.

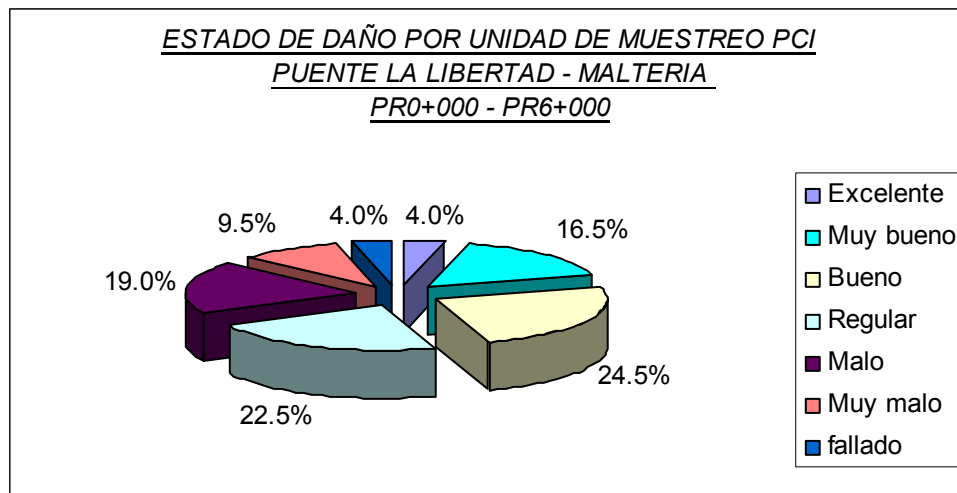


En el *cuadro No. 10* se presenta el estado de las 200 unidades de muestreo para la metodología PCI, de acuerdo a la calificación para evaluar la condición del pavimento.

Cuadro No. 10
Estado de las unidades de Muestreo - PCI

PUENTE LA LIBERTAD – MALTERIA PR0+000 AL PR6+000			
ESTADO	UNIDADES DE MUESTREO (30m)	LONGITUD (m)	%
Excelente	8	240	4.0%
Muy Bueno	33	990	16.5%
Bueno	49	1,470	24,5%
Regular	45	1,350	22.5%
Malo	38	1,140	19.0%
Muy Malo	19	570	9.5%
Fallado	8	240	4.0%
TOTAL	200	6.000	100.0%

Gráfica No. 1
Estado de Daño por Unidad de Muestreo Aplicando Metodología PCI



El valor promedio para evaluar la condición del pavimento en la metodología norteamericana PCI en las 200 unidades de muestreo dio como resultado un índice numérico igual a **50**, calificación general **REGULAR** (Ver Anexo 3).



9.2 EVALUACION DE LA SUPERFICIE DE RODADURA POR VIZIR.

9.2.1 Cálculo de la condición del Pavimento de la Metodología VIZIR (Anexo No. 2).

En el *cuadro No. 11* se presenta el estado de las 200 unidades de muestreo para la metodología VIZIR, de acuerdo a la calificación que esta tiene para evaluar la condición del pavimento.

Cuadro No. 11
Porcentaje y área de Daño PR0+000 – PR6+000 VIZIR

PUENTE LA LIBERTAD – MALTERIA PR0+000 AL PR6+000 (5006)				
DAÑOS TIPO A				
TIPO DE DAÑO	UNIDAD	ÁREA	% AREA TOTAL	% AREA DAÑOS
1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	m2	1.166,0	2,9%	5,5%
2. Grietas longitudinales por fatiga	m2	2.956,7	7,2%	14,0%
3. Piel de cocodrilo	m2	4.102,9	10,1%	19,4%
4. Bacheos y Parcheos	m2	2.200,0	5,4%	10,4%
<i>Subtotal</i>		10.425,6	25.6%	49.3%
DAÑOS TIPO B				
TIPO DE DAÑO	UNIDAD	ÁREA	% AREA TOTAL	% AREA DAÑOS
7. Grieta Parabólica (ml)	ml	8,0	0,0%	0,04%
8. Grietas de Borde (ml)	ml	1.060,6	2,6%	5,0%
9. Abultamiento	ml	21,6	0,1%	0,1%
10. Ojos de Pescado - Huecos	un	6,0	0,0%	0,03%
11. Desprendimientos	m2	332,7	0,8%	1,6%
14. Exudación	m2	170,2	0,4%	0,8%
17. Escalonamiento entre calzada y berma	ml	9.109,0	22,3%	43,1%
<i>Subtotal</i>		10.708,1	26.2%	50.7%
TOTAL		21.133,7	51,8%	100,0%

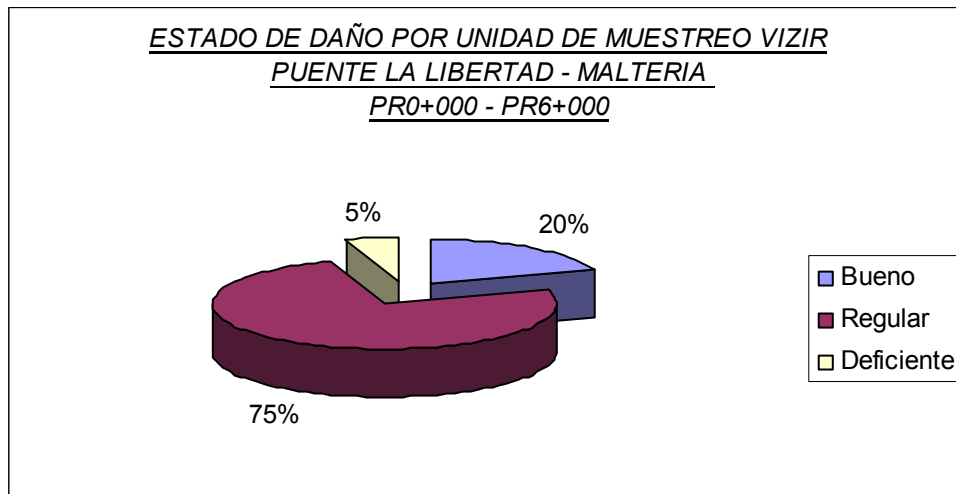
El daño estructural del pavimento predominante en los 6 km de vía es la piel de cocodrilo, con un 10.1% sobre el total de área y un porcentaje 19,4% entre las áreas de daños. Dentro de los daños funcionales que se presentan el escalonamiento entre calzada y berma tiene un 22,3% sobre el total de área y un 43,1% dentro del área de daños, ya que la vía presenta un sobrecarpeta que genera un desnivel considerable entre la carpeta asfáltica y la berma.



Cuadro No. 12
Estado de las unidades de Muestreo - VIZIR

PUENTE LA LIBERTAD – MALTERIA PR0+000 AL PR6+000			
ESTADO	UNIDADES DE MUESTREO (30m)	LONGITUD (m)	%
Bueno	40	1,200	20.0%
Regular	150	4,500	75.0%
Deficiente	10	300	5.0%
TOTAL	200	6.000	100.0%

Gráfica No. 2
Estado de Daño por Unidad de Muestreo Aplicando Metodología VIZIR



El valor promedio para evaluar la condición del pavimento en la metodología francesa VIZIR en las 200 unidades de muestreo dio como resultado un Índice de Deterioro Superficial "Is" igual a **3**, calificación general **REGULAR**. (Ver Anexo 3).



9.3 COMPARACIÓN METODOLÓGICA PCI - VIZIR

9.3.1 Comparación Metodológica PCI – VIZIR (Ver Anexo No.3)

Cuadro No. 13

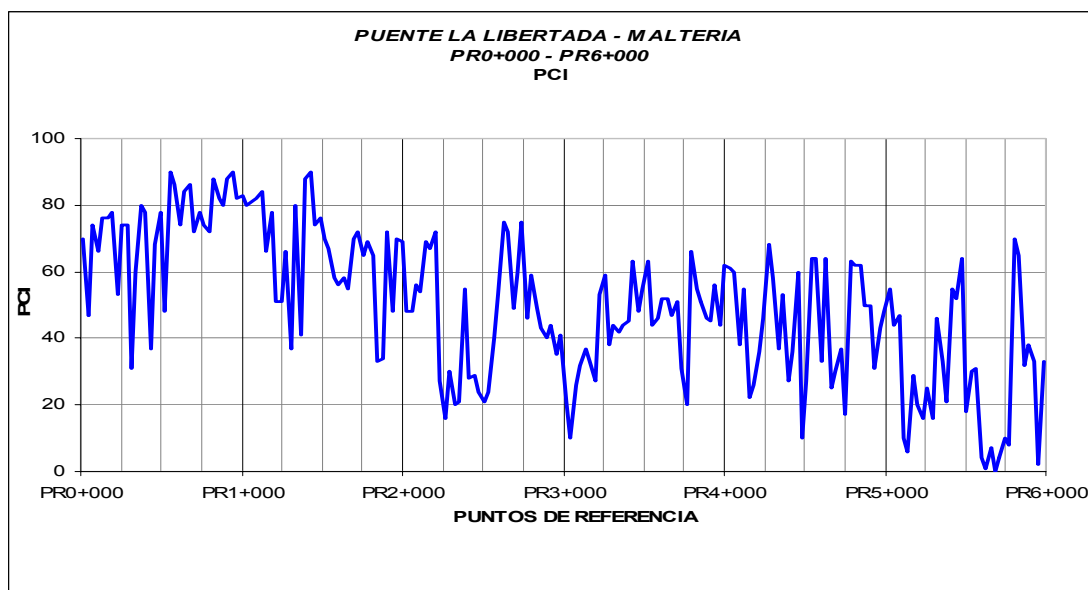
Comparación de clasificación por promedio por las metodologías
PCI y VIZIR.

PUENTE LA LIBERTAD – MALTERIA PR0+000 AL PR6+000 (5006)		
Metodología	Calificación Promedio	Estado
PCI	50	Regular
VIZIR (Is)	3	Regular

La calificación promedio para cada una de las metodologías arrojó como resultado un Índice de Condición del Pavimento para el PCI igual a 50 dando un estado REGULAR y un Índice de Deterioro Superficial "Is" para el VIZIR de 3 estado REGULAR.

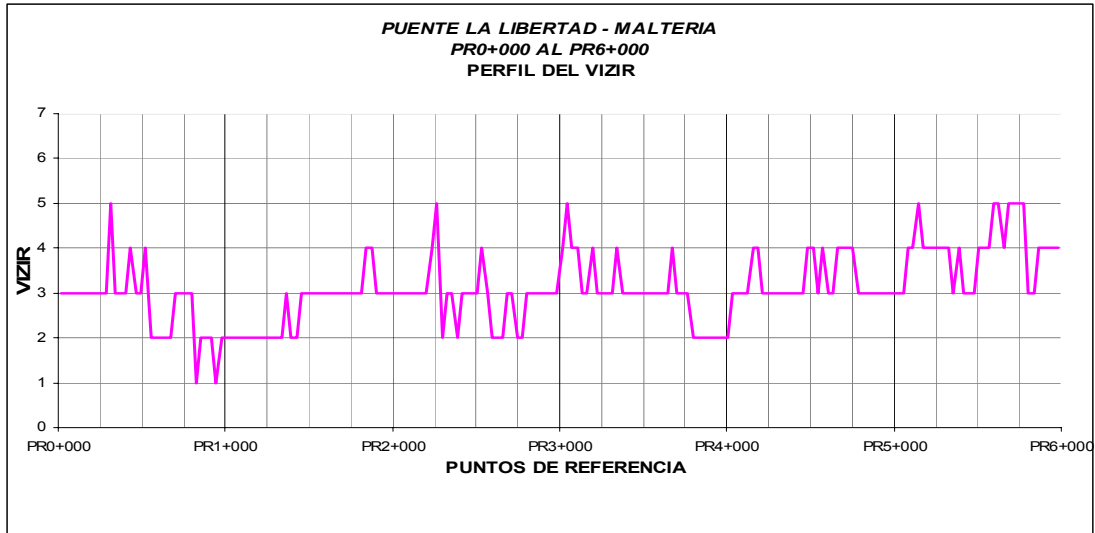
Gráfica No. 3

Perfil del Índice de Condición del Pavimento PCI

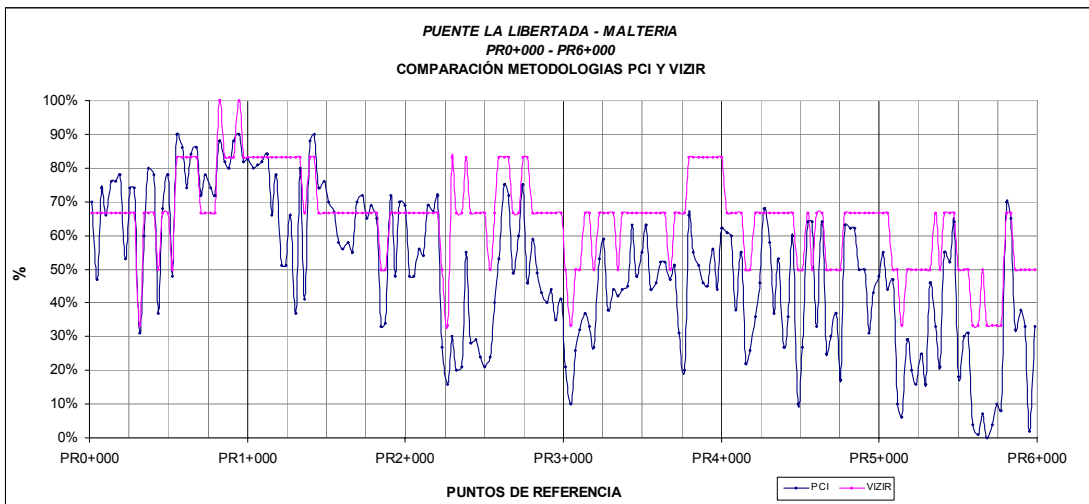




Gráfica No. 4
Perfil del Índice de Deterioro Superficial "Is" VIZIR



Gráfica No. 5
Perfil Comparativo Metodologías VIZIR Y PCI



Las escalas de calificación para cada una de las metodologías son muy diferentes, PCI que va de 0 a 100, siendo 0 la más deficiente y 100 la mejor calificación del pavimento y la VIZIR posee una escala de 1 a 7, se asigna 1 a la mejor y 7 a la más deficiente. Por este motivo se unificaron criterios



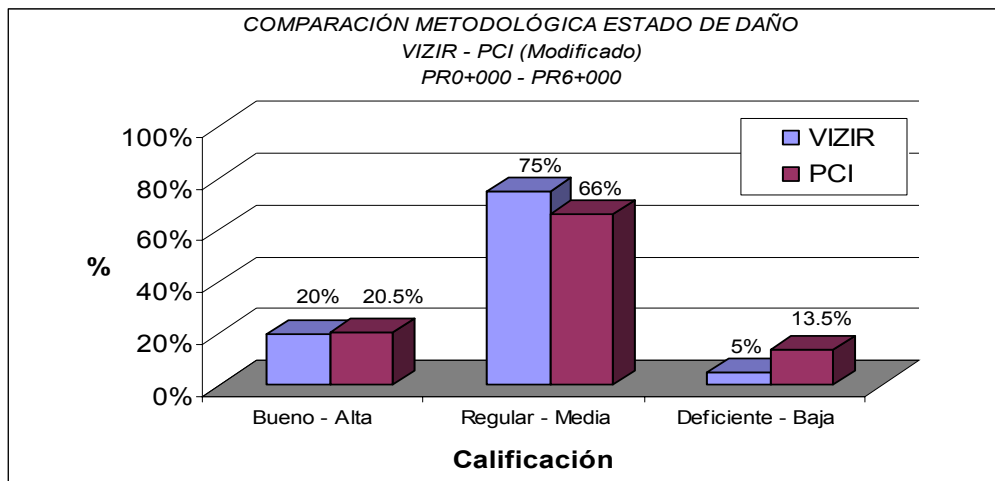
transformado la escala VIZIR en porcentajes para tener una comparación real de las escalas (1-100% Bueno y 7-0% Deficiente).

En los perfiles podemos observar que se mantiene una tendencia paralela para la calificación de las condiciones del pavimento entre las dos metodologías, por el nivel de las escalas y el alto rango de variedad que presenta el PCI con relación al VIZIR se aprecia que la calificación del PCI se mantiene en su gran mayoría por debajo de la calificación dada en la metodología VIZIR.

El PCI ofrece un rango más completa de calificación ya que posee 7 rangos para calificar desde 0 que es una superficie fallada hasta 100 que es una superficie en excelentes condiciones en comparación con VIZIR que solo tiene 3 rangos para calificar que van de 1-2 para superficie en buenas condiciones, 3-4 superficie en regular estado, 5-6-7 superficie en deficiente condición.

Para tener un mejor rango de comparación entre las dos metodologías se reduce el rango del PCI de 7 a 3 categorías reagrupando las calificaciones Excelente, Muy Bueno como calificación ALTA; Bueno, Regular y Malo como calificación MEDIA; Muy Malo y Fallado como calificación BAJA.

Gráfica No. 6
Comparación Metodológica estado de daño VIZIR – PCI (Modificado)



Los rangos agrupados para comparar la metodología VIZIR y PCI, muestran una similitud porcentual de calificación para evaluar el estado del pavimento, la metodología PCI tiene un porcentaje mayor para calificar el pavimento Deficiente-Baja, el VIZIR presenta un porcentaje mayor en calificación Regular-Media y una calificación muy similar Bueno-Alta para el VIZIR y PCI.



10. SECTORIZACIÓN DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO POR EL MÉTODO DE LAS DIFERENCIAS ACUMULADAS⁷

Buena parte del éxito de un programa de rehabilitación reposa en la correcta definición de unidades de diseño estadísticamente homogéneas. Para delimitarlas el ingeniero se basa tanto en los antecedentes históricos de la calzada, como en la inspección del estado superficial del pavimento y el análisis de algunas variables que, a través de medidas numéricas, permitan conocer la condición real del pavimento. El establecimiento de tramos homogéneos a través de estas últimas se puede efectuar de manera subjetiva, realizando un dibujo que muestre el comportamiento de la variable medida a lo largo del proyecto o se puede realizar de una manera más objetiva mediante procedimientos analíticos, entre los cuales se puede citar el de las "Diferencias Acumuladas", descrito en el apéndice J de la "GUÍA DE DISEÑO DE PAVIMENTOS AASHTO 1993". El procedimiento, de tipo estadístico, se basa en el hecho estadístico simple de cuando la variable Z_x (Definida como la diferencia entre el área bajo la curva de respuesta a cualquier distancia y el área total desarrollada por la respuesta promedio de todo el proyecto hasta la misma distancia) se dibuja como función de la distancia a lo largo del proyecto, los límites de los tramos homogéneos ocurren en los puntos donde la pendiente de la línea que representa la variación de Z_x con la longitud, cambia de signo.

A continuación relacionamos los anexos que contienen el cálculo de los sectores homogéneos para las unidades de muestreo de 30 m

- 10.1. Solución Tabulada De La Aproximación Sucesiva De Las Diferencias Acumuladas De La Condición Del Pavimento (PCI) - Unidad De Muestreo 30m. (Ver Anexo 4)**
- 10.2. Solución Tabulada De La Aproximación Sucesiva De Las Diferencias Acumuladas De La Condición Del Pavimento (VIZIR): Unidad De Muestreo 30m. (Ver Anexo 5)**

⁷ Referencia: *Guía metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos asfálticos de carreteras.*



En este capítulo se efectúa la sectorización de los tramos homogéneos mediante las diferencias acumulativas para cada una de las metodologías estudiadas definidas a partir de la calificación del estado del pavimento en las unidades de muestreo de 30 metros.

Cuadro No. 14

Solucion tabulada de la aproximacion sucesiva de las diferencias acumuladas

(1) Estacion (KM)	(2) Valor de Respuesta del pavimento (r_n)	(3) Numero de Intervalo (n)	(4) Distancia del intervalo (Δx_n)	(5) Distancia acumulada ($\Sigma \Delta x_n$)	(6) Valor de respuesta Promedio (\bar{r}_n)	(7) Area del Intervalo Real (a_n)	(8) Area Acumulada (Σa_n)	(9) Z_x $Z_x = (8) - F^*(5)$
1	r_1	1	Δx_1	Δx_1	$\bar{r}_1 = r_1$	$a_1 = \bar{r}_1 \cdot \Delta x_1$	a_1	$Z_{x1} = a_1 - F^* \Delta x_1$
2	r_2	2	Δx_2	$\Delta x_1 + \Delta x_2$	$\bar{r}_2 = (r_1 + r_2) / 2$	$a_2 = \bar{r}_2 \cdot \Delta x_2$	$a_1 + a_2$	$Z_{x2} = (a_1 + a_2) - F^*(\Delta x_1 + \Delta x_2)$
3	r_3	3	Δx_3	$\Delta x_1 + \Delta x_2 + \Delta x_3$	$\bar{r}_3 = (r_2 + r_3) / 2$	$a_3 = \bar{r}_3 \cdot \Delta x_3$	$a_1 + a_2 + a_3$.
L_p	r_n	N_t	Δx_{nt}	$\Delta x_1 + \dots + \Delta x_{nt}$	$\bar{r}_{nt} = (r_{n-1} + r_n) / 2$	$a_{nt} = \bar{r}_{nt} \cdot \Delta x_{nt}$	$a_1 + \dots + a_{nt}$	$Z_{xnt} = (a_1 + \dots + a_{nt}) - F^*(\Delta x_1 + \dots + \Delta x_{nt})$

$$A_t = \sum_{i=1}^{nt} a_i$$

$$F = A_t / L_p$$

Referencia: Guía metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos asfálticos de carreteras.

En la *gráfica No. 7* se muestra claramente la sectorización de los tramos homogéneos a partir de los resultados de la calificación del estado del pavimento que dio el inventario de daños efectuado visualmente, en estos tramos se concentra el estudio.

A juicio del evaluador se presenta la sectorización de los tramos:

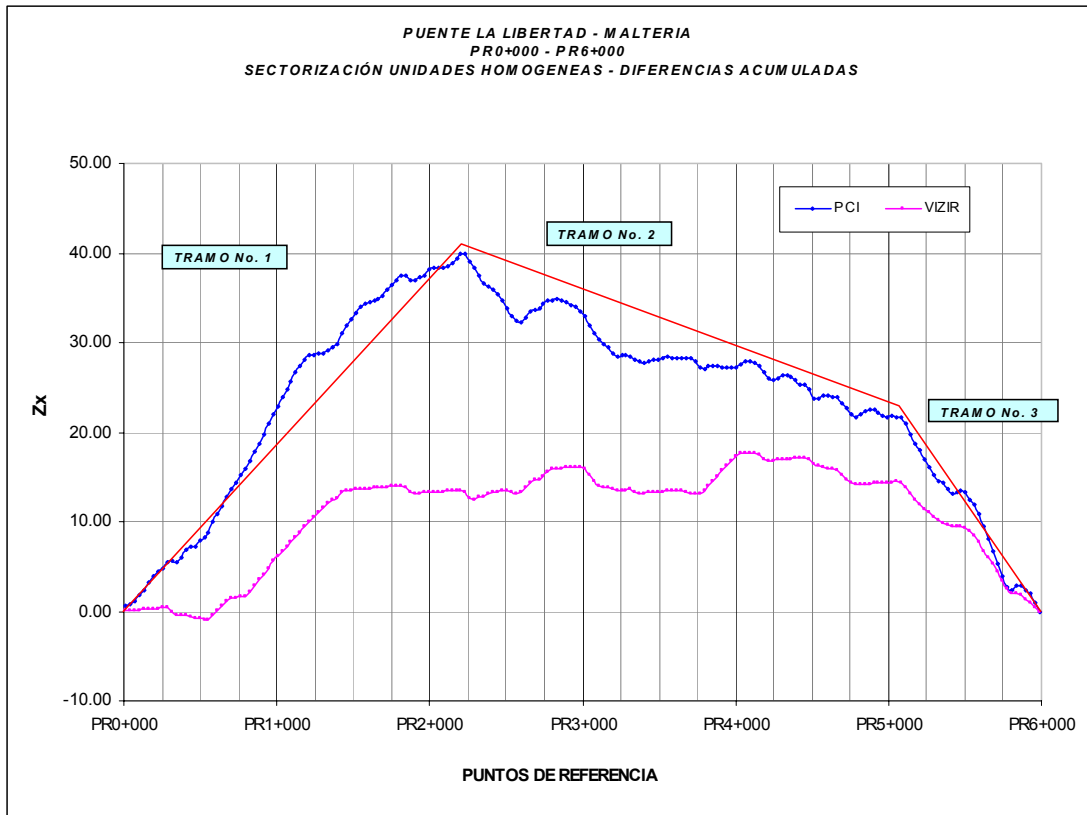
Tramo No. 1 PR0+000 AL PR2+250

Tramo No. 2 PR2+250 AL PR5+070

Tramo No. 3 PR5+070 AL PR6+000



Gráfica No. 7 Sectorización Unidades Homogéneas – Diferencias Acumuladas PCI - VIZIR



Para la sectorización de los tramos homogéneos se tiene en cuenta las dos metodologías PCI y VIZIR, manteniendo la tendencia que se muestra en los cambios de pendientes.



11. ANÁLISIS DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO PARA SECTORIZACIÓN HOMOGÉNEA.

➤ TRAMO No. 1: Comprendido entre el PR0+000 – PR2+250

Fotografía No. 1

TRAMO 1. PR0+000 – PR2+250



En el Tramo No. 1 se tienen 75 unidades de muestreo para una longitud de 2.250 Km correspondiente al 37.5% de la vía evaluada, para cada metodología se registraron las siguientes calificaciones promedio.

Comparación Metodológica (Ver Anexo No. 6)

Cuadro No. 15

Comparación Tramo No.1 PR0+000 – PR2+250

Metodología	Calificación Promedio	Estado
PCI	68	Bueno
VIZIR (Is)	3	Regular



Fotografía No. 2

TRAMO 1. PR0+000 – PR2+250



Cuadro No. 16

Daños más representativos Tramo No.1 PR0+000 – PR2+250

TIPO DE DAÑO	UNIDAD	ÁREA	% AREA TOTAL
Piel de Cocodrilo	m2	249.6	1.63%
Grietas longitudinal y Transversal	ml	784.3	5.13%
Parqueo	m2	248.14	1.62%
Huecos	un	3	0.02%
Ahuellamiento	m2	383.2	2.50%
ÁREA TRAMO No. 1	15.300 m2	1,668.2	10.90%

Para este tramo de vía los daños más representativos son las grietas longitudinales y Transversales con un 5.13%, seguida del ahuellamiento con un 2.50%, la piel de cocodrilo tiene un porcentaje del 1.63% y el parqueo un 1.62%. El resto de daños no aportan gravedad ya que son considerados daños funcionales.



Fotografía No. 3 TRAMO 1. PR0+000 – PR2+250



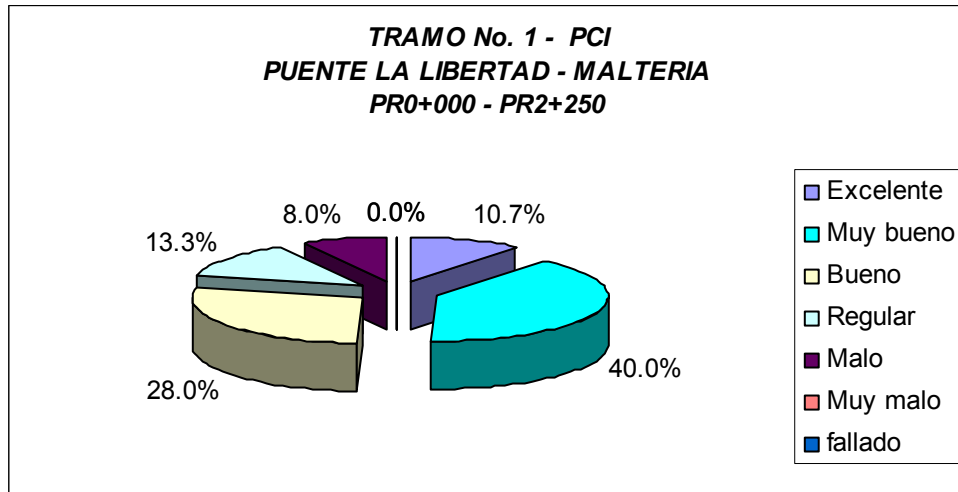
Es de anotar la diferencia que existe entre los resultados de las calificaciones dadas para cada una de las metodologías, el PCI obtuvo una calificación Buena mientras que la metodología VIZIR tiene como calificación Regular, este resultado se debe a que el ahuellamiento afecta en forma considerable la metodología VIZIR y al PCI en forma moderada.

Cuadro No. 17
Comparación de Estado Tramo No.1 PR0+000 – PR2+250

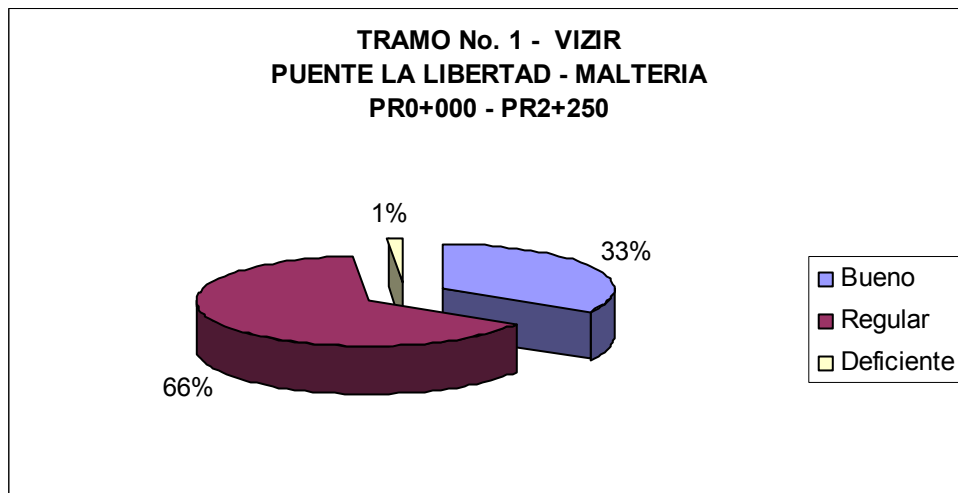
Tramo No 1. K0+000 – K2 + 250			
PCI		VIZIR	
Estado	No unidades	Estado	No unidades
Excelente	8	Bueno	25
Muy bueno	30	Regular	49
Bueno	21	Deficiente	1
Regular	10		
Malo	6		
Muy malo	0		
fallado	0		



Gráfica No. 8
Estado del Tramo No. 1 - Metodología PCI



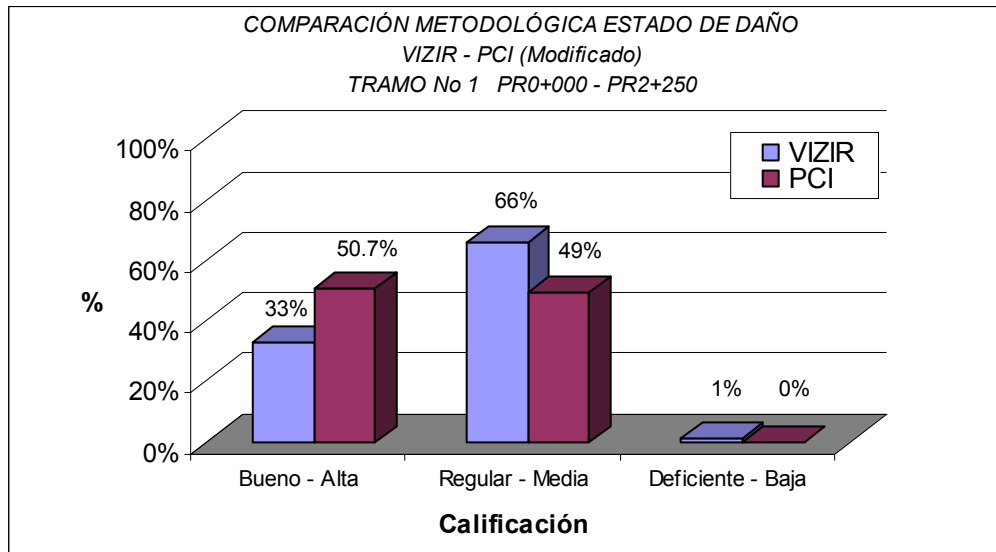
Gráfica No. 9
Estado del Tramo No. 1 - Metodología VIZIR



En el tramo No 1 que comprende al PR0+000 hasta el PR2+250 para la metodología PCI predomina el estado Muy Bueno con un 40% y Bueno con un 28%, mientras que en la metodología VIZIR se mantiene la tendencia Regular en un 66%.



Gráfica No. 10
Comparación Metodológica Estado de Daño Tramo No. 1



Los rangos agrupados para comparar la metodología VIZIR y PCI, muestran una diferencia porcentual considerable, la metodología francesa VIZIR marca una tendencia al estado de calificación regular, mientras la PCI tiene una tendencia al buen estado.



➤ **TRAMO No. 2: Comprendido entre el PR2+250 – PR5+070**

Fotografía No. 4
TRAMO 2. PR2+250 – PR5+070



En el Tramo No. 2 se tienen 94 unidades de muestreo para una longitud de 2.820 Km correspondiente al 47% de la vía evaluada, para cada una de las metodologías se registraron las siguientes calificaciones promedio.

Comparación Metodológica (Ver Anexo No. 6)

Cuadro No. 18
Comparación Tramo No.2 PR2+250 – PR5+070

Metodología	Calificación Promedio	Estado
PCI	44	Regular
VIZIR (Is)	3	Regular



Fotografía No. 5

TRAMO 2. PR2+250 – PR5+070



Cuadro No. 19

Daños más representativos Tramo No.2 PR2+250 – PR5+070

TIPO DE DAÑO	UNIDAD	ÁREA	% AREA TOTAL
Piel de Cocodrilo	m2	2,872.0	15.0%
Grietas longitudinal y Transversal	ml	1,787.1	9.3%
Parcheo	m2	1,437.7	7.5%
Huecos	un	2.0	0.0%
Ahuellamiento	m2	514.0	2.7%
ÁREA TRAMO No 2	19.176 m2	6,612.8	34.5%

El tramo No. 2 presenta como daño predominante la piel de cocodrilo con un 15%, este daño castiga fuertemente a la metodología PCI, y en forma moderada a la metodología VIZIR, en este tramo se tiene presencia de ahuellamiento, éste daño entraría dentro del índice de deformación para el VIZIR, la más mínima presencia de deformación la metodología califica la unidad de muestreo como regular. Las dos metodologías califican al tramo No 2 como REGULAR.



Fotografía No. 6 TRAMO 2. PR2+250 – PR5+070



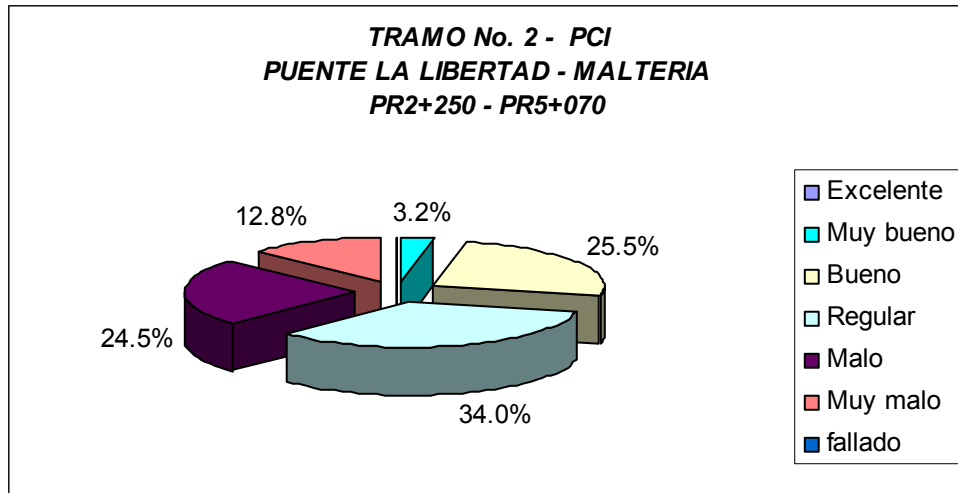
Los daños como Exudación, grieta de borde, escalonamiento entre carril y berma, desprendimiento de agregados y otros, son considerados daños funcionales, estos daños tienen poca severidad a la hora de calificar la metodología, pero deben ser considerados en el inventario de daños.

Cuadro No. 20
Comparación de Estado Tramo No.2 PR2+250 – PR5+070

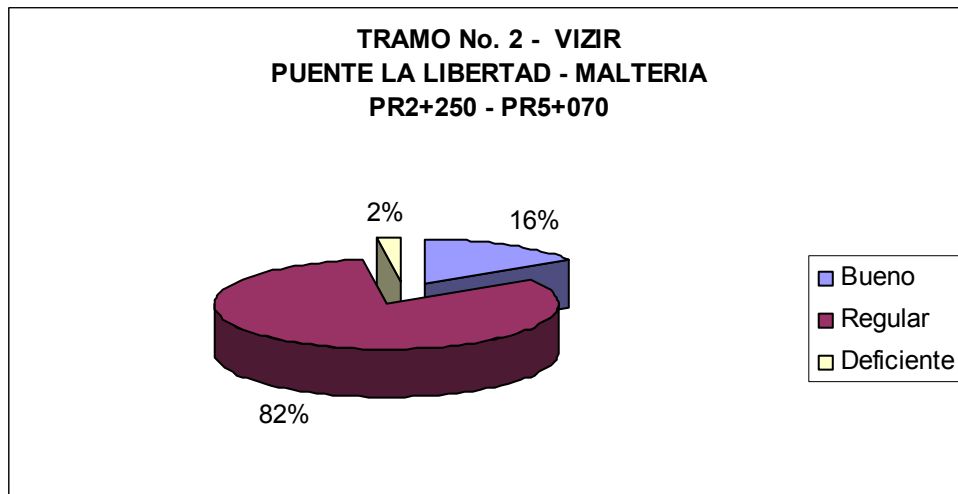
Tramo No 2 K2+250 – K5 + 070			
PCI		VIZIR	
Estado	No unidades	Estado	No unidades
Excelente	0	Bueno	15
Muy bueno	3	Regular	77
Bueno	24	Deficiente	2
Regular	32		
Malo	23		
Muy malo	12		
fallado	0		



Gráfica No. 11
Estado del Tramo No. 2 - Metodología PCI



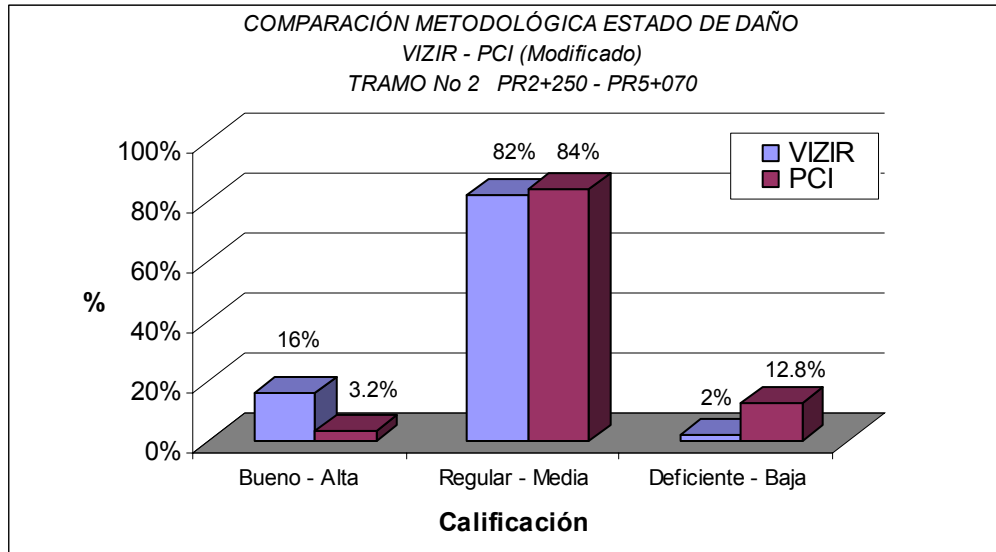
Gráfica No. 12
Estado del Tramo No. 2 - Metodología VIZIR



En el tramo No 2 entre el PR2+250 hasta el PR5+070 para la metodología PCI predomina el estado Regular con un 34% y Bueno con un 25.5%, mientras que en la metodología VIZIR se mantiene la tendencia Regular en un 82%.



Gráfica No. 13
Comparación Metodológica Estado de Daño Tramo No. 2



Los rangos agrupados para comparar la metodología VIZIR y PCI, muestran similitud en la calificación Regular–Media, pero muestran diferencias importantes en los otros rangos de calificación.



➤ **TRAMO No. 3: Comprendido entre el PR5+070 – PR6+000**

Fotografía No. 7
TRAMO 3. PR5+070 – PR6+000



En el Tramo No. 3 se tienen 31 unidades de muestreo para una longitud de 0.930 Km correspondiente al 15.5% de la vía evaluada, para cada una de las metodologías se registraron las siguiente calificaciones promedio.

Comparación Metodológica (Ver Anexo No. 6)

Cuadro No. 21
Comparación Tramo No.3 PR5+070 – PR6+000

Metodología	Calificación Promedio	Estado
PCI	37	Malo
VIZIR (Is)	4	Regular



Fotografía No. 8 TRAMO 3. PR5+070 – PR6+000



Cuadro No. 22

Daños más representativos Tramo No.3 PR5+070 – PR6+000

TIPO DE DAÑO	UNIDAD	ÁREA	% AREA TOTAL
Piel de Cocodrilo	m2	981.3	15.5%
Grietas longitudinal y Transversal	ml	385.3	6.1%
Parcheo	m2	514.2	8.1%
Huecos	un	1.0	0.0%
Ahuellamiento	m2	268.8	4.3%
ÁREA TRAMO No 3	6.324 m2	2,150.6	34.0%

El tramo No. 3 presenta como daño predominante la piel de cocodrilo con un 15.5%, su gran mayoría se encuentra en severidad H para el PCI y 3 para el VIZIR, los parcheos y el ahuellamiento se encuentran en severidad M para el PCI y 2 para el VIZIR, la unión de éste tipo de daños sumado a la alta severidad de los daños da como resultado una calificación MALO para el PCI y una REGULAR para el VIZIR.



Fotografía No. 9 TRAMO 3. PR5+070 – PR6+000



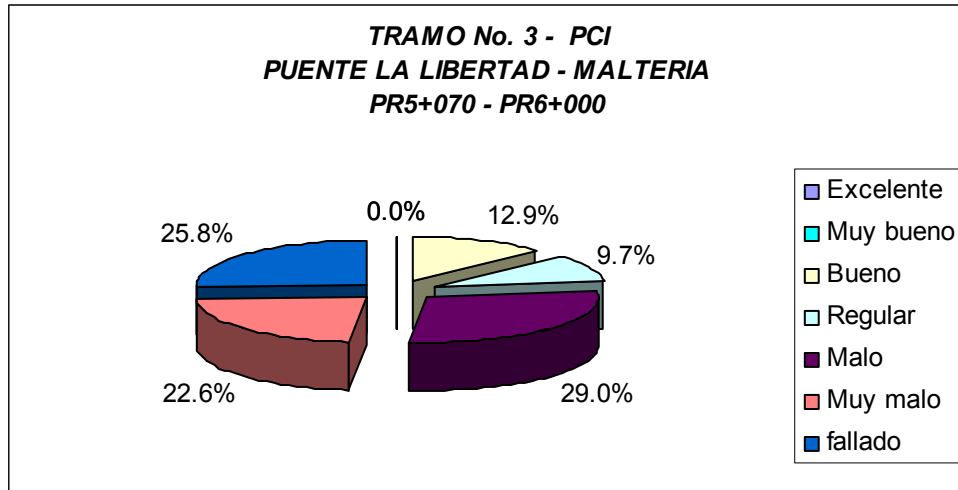
Es de anotar la diferencia que existe entre los resultados de las calificaciones dadas para cada una de las metodologías, el PCI obtuvo una calificación Malo mientras que la metodología VIZIR tiene como calificación Regular, este resultado es producto de la cantidad considerable de piel de cocodrilo y parcheo que existe en el tramo No 3.

Cuadro No. 23
Comparación de Estado Tramo No.3 PR5+070 – PR6+000

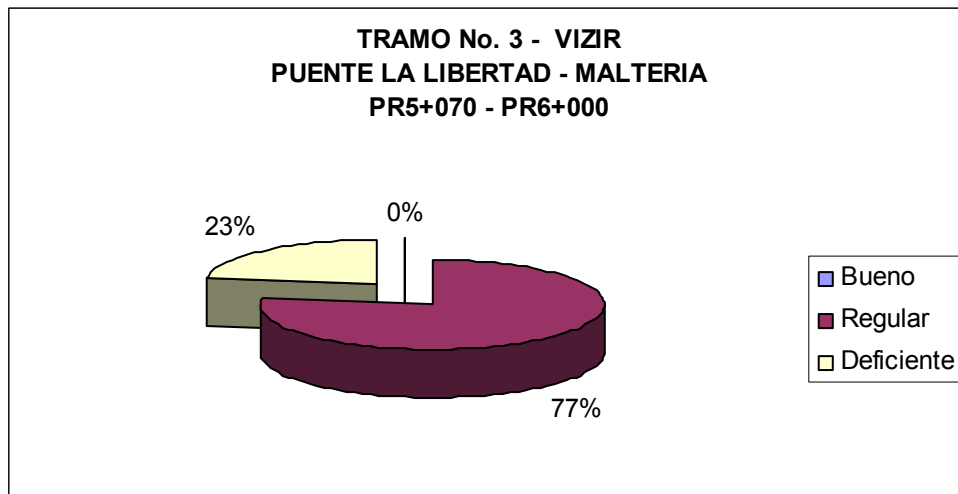
Tramo No 3 K4+110 - K6 + 000			
PCI		VIZIR	
Estado	No unidades	Estado	No unidades
Excelente	0	Bueno	0
Muy bueno	0	Regular	24
Bueno	4	Deficiente	7
Regular	3		
Malo	9		
Muy malo	7		
fallado	8		



Gráfica No. 14
Estado del Tramo No. 3 - Metodología PCI



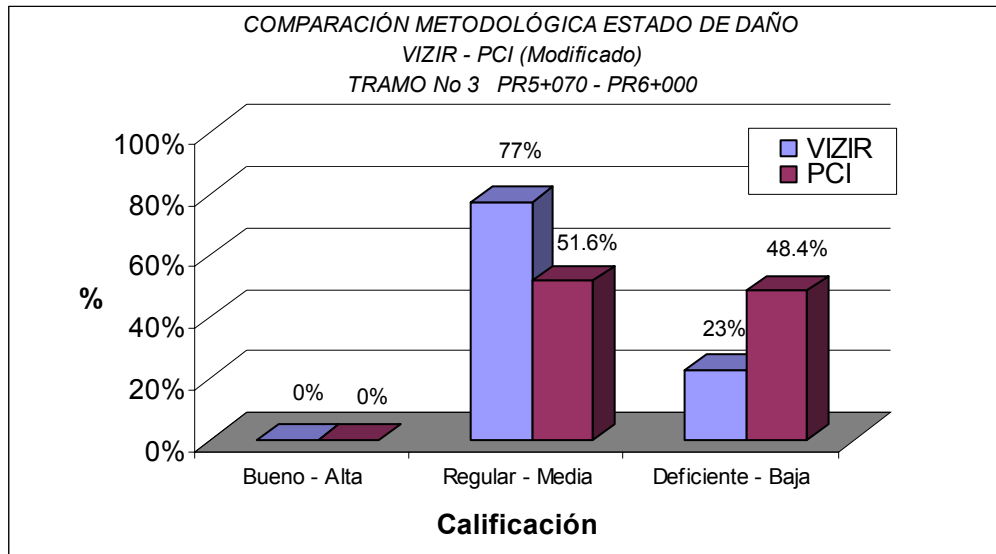
Gráfica No. 15
Estado del Tramo No. 3 - Metodología VIZIR



En el tramo No. 3 evidenciamos la mala condición en que se encuentra la superficie del pavimento, para el PCI tenemos un 29% Malo, 22.6% Muy Malo y un 25.8% fallado. Para la metodología VIZIR se presenta un 77% regular y un 23% Deficiente.



Gráfica No. 16
Comparación Metodológica Estado de Daño Tramo No. 3



Los rangos agrupados para comparar la metodología VIZIR y PCI, muestran diferencias considerables en la calificación, para la metodología VIZIR, se tiene un 77% Regular y 23% deficiente, para el PCI se tiene un 51.6% calificación Media y 48.4 calificación Baja.



12. DIAGNÓSTICO SUPERFICIAL Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO

12.1 Índice de Regularidad Internacional (IRI)

“La regularidad superficial es una medida del comportamiento funcional de un pavimento, a veces la única característica que percibe el usuario de la carretera, fundamentalmente, a través de la sensación de mayor o menor comodidad en la circulación. Se puede definir como el conjunto de efectos causados en los vehículos por las variaciones en el perfil real de la calzada, respecto del teórico del proyecto”.⁸

“El Índice de Regularidad Internacional (IRI) es un indicador estadístico de la regularidad superficial del pavimento, representa la diferencia entre el perfil longitudinal teórico (recta o parábola continua perfecta, IRI igual a cero) y el perfil longitudinal real existente en el instante de la medida”.⁹

La Guía Metodológica para el Diseño de Obras de Rehabilitación de Pavimentos Asfálticos de Carreteras del INV permite la utilización de los diferentes equipos que se consiguen en el mercado.

12.1.1 Perfilógrafo Láser¹⁰

El equipo utilizado para la toma de la rugosidad es el perfilógrafo láser RSP-L5 (Road Surfacer Profiler) de la Cía Dynatest, el cual permite revelar en forma continua el IRI en el carril de circulación del tramo seleccionado.

Existen 7 sensores ubicados en el Bumper delantero del vehículo como se observa en la Figura No.6 los cuales son:

Dos (2) sensores acelerómetros, que miden el desplazamiento vertical del vehículo (aceleraciones verticales).

Cinco (5) sensores láser, que miden el desplazamiento entre el vehículo y el pavimento.

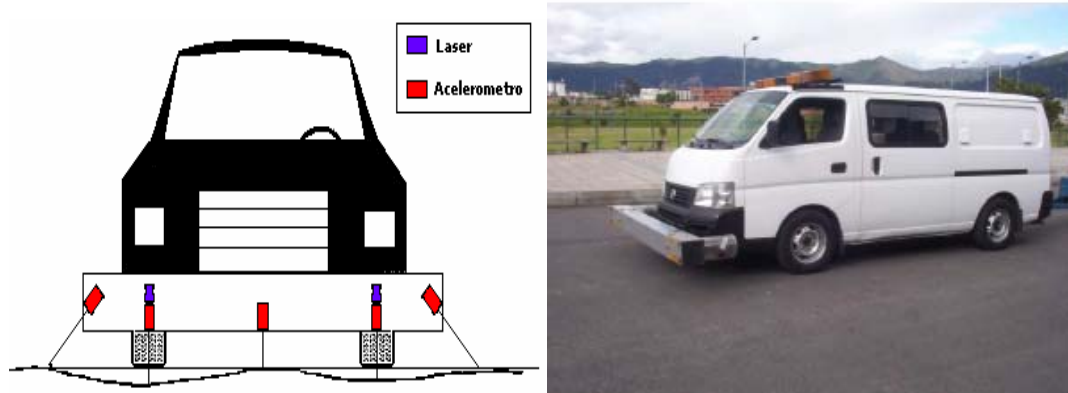
8 Referencia: *Guía metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos Asfálticos de carreteras.*

9 Referencia: *Matriz de Categorización e Intervención Corredores de Mantenimiento Integral. Instituto Nacional de Vías, Secretaria General Técnica, 2004*

10 Referencia: *U.T. VIAL 0. 5 Informe Instituto Nacional de Vías, 2006 - 2005*



Figura No. 6
Perfilógrafo Láser RSP-L5



Referencia: U.T. VIAL 0. 5 Informe Instituto Nacional de Vías, 2006

Por otra parte la medición de distancias se lleva a cabo por un Odómetro colocado en la rueda del vehículo, al girar da la lectura de la distancia recorrida por el vehículo y obviamente por la viga que sostiene los sensores anteriormente mencionados.

El perfil del pavimento se obtiene por la suma integrada de los 7 sensores, los resultados son grabados y archivados en medio magnético por un computador ubicado dentro del vehículo.

Para el presente trabajo se tomó la información suministrada por el Instituto Nacional de Vías INVIAS, de los informes presentados para los años 2007, 2006 y 2005 por el contratista U.T. VIAL 05, cuyo objeto es Mejoramiento y Mantenimiento Integral de la Ruta Ibagué – Mariquita y Manizales – Fresno – Honda Corredor Vial del Centro Ruta 43 Tramo 4305 y Ruta 50 Tramos 5005, 5006 y 5007.

Las mediciones de la rugosidad se efectuaron de manera continua y se presentan cada 50 m por medio del uso del Perfilógrafo Láser, con el fin de obtener los valores en términos de IRI cuya unidad de medida es el m/Km.

Cuadro No. 24
Rango De Calificación Del IRI

VARIABLE	BUENO	REGULAR	MALO
IRI	< 3	3 - 5	≥ 5

Ver Anexo No 8. Reporte De Medición Del IRI



12.2 Deflexiones (FWD) de la Estructura del Pavimento¹¹

La deflexión de un pavimento asfáltico representa una respuesta total del sistema constituido por la estructura y la subrasante, ante la aplicación de una carga externa. Cuando esta se aplica en la superficie, todas las capas se reflejan, desarrollándose esfuerzos y deformaciones en cada capa.

La manera como un pavimento responde a las cargas que se aplican, tiene una incidencia significativa en el comportamiento de la estructura. La sección de pavimento fuerte podrá soportar la acción de un número mucho mayor de cargas pesadas que la de pavimento débil.

Para el presente trabajo se tomó la información suministrada por el Instituto Nacional de Vías INVIAS, de los informes presentados para los años 2007, 2006 y 2005 por el contratista U.T. VIAL 05, cuyo objeto es Mejoramiento y Mantenimiento Integral de la Ruta Ibagué – Mariquita y Manizales – Fresno – Honda Corredor Vial del Centro Ruta 43 Tramo 4305 y Ruta 50 Tramos 5005, 5006 y 5007.

12.2.1 Deflectómetro De Impacto¹²

Se aplicó una carga dinámica en el pavimento de 40 KN causada por la caída de una masa sobre un plato circular cuya superficie de contacto se asemeja a la de la rueda de un camión.

Las deflexiones producidas son medidas por un grupo de geófonos (sensores) en micrones, en siete puntos ubicados a distancias de 0, 0.30, 0.60, 0.90, 1.20, 1.50 y 1.80 m del centro del disco de carga de diámetro 0.30 m, y registradas automáticamente en un computador portátil ubicado en el vehículo que arrastra y controla el trailer de medición.

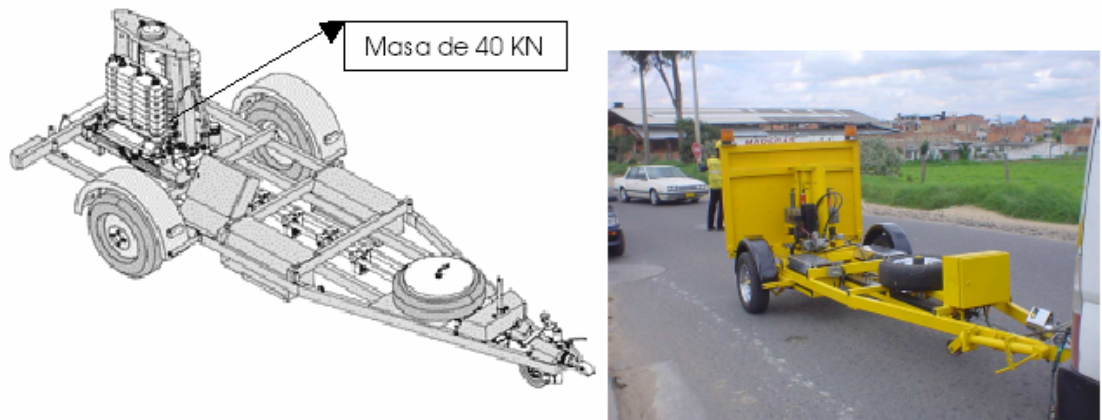
De esta manera se asegura la determinación de la curva completa del cuenco de deflexiones.

¹¹ Referencia: *Guía metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos Asfálticos de carreteras.*

¹² Referencia: *U.T. VIAL 0. 5 Informe Instituto Nacional de Vías, 2006 - 2005*



Figura No. 7
Deflectómetro de Impacto FWD



Referencia: U.T. VIAL 0. 5 Informe Instituto Nacional de Vías, 2006

En el caso de la deflectometría se realizaron, al igual que la rugosidad, cada 50 m tomando medidas con Falling Weight Deflectometer (Deflectómetro de Impacto FWD 8000 de la CIA Dynatest). Las mediciones anteriores se realizan con el fin de obtener los insumos para determinar el número estructural efectivo.

Los resultados anexos incluyen la estandarización por temperatura con la metodología AASHTO, de acuerdo con lo exigido de los términos de referencia, la metodología indica que se debe corregir la deflexión D_f0 únicamente, razón por la cual en las columnas de deflexión normalizada por temperatura del formato solo se corrige esta deflexión y el resto de las mediciones se presentan sin normalizar.

Ver Anexo No 9. Reporte De Deflexiones



12.3 Número Estructural Efectivo (SNE) a partir de las deflexiones¹³

El Número Estructural Efectivo, SNE, es una medida de la capacidad estructural del pavimento, que depende de los espesores de las capas que lo conforman y de la rigidez de las mismas

A partir de las mediciones de deflexión y de la determinación de los espesores con el Georadar, se obtiene el número estructural efectivo SNE.

El número estructural efectivo del pavimento se determinó de acuerdo a dos Metodología distintas:

- Formulación de Gustav Rohde¹.
- Metodología AASHTO.

Formulación de Gustav Rohde: El concepto que maneja esta Metodología, es que el valor máximo de deflexión d_0 (medido a partir de FWD) es una combinación de la deflexión en la subrasante y la compresión elástica de la estructura del pavimento.

Se puede asumir que la deflexión medida en la superficie del pavimento a una distancia imaginaria de 1.5 veces el espesor total (ht) de la estructura de pavimento (desde el centro del plato de carga), se origina totalmente en la subrasante. Ahora, al relacionar el valor de la deflexión producida a 1.5 veces el espesor total (ht) de la estructura de pavimento, con el valor de la deflexión central (bajo el plato de carga), se puede encontrar un "índice" asociado con la magnitud de la deformación que ocurre dentro de la estructura de pavimento y se define así:

$$SIP = D_0 - D_{1.5 \cdot Ht}$$

Donde:

SIP, es el índice estructural del pavimento.

D_0 , es la deflexión central, bajo el plato de carga bajo una carga de 40KN (9000lb).

$D_{1.5 \cdot Ht}$, es la deflexión medida en la superficie del pavimento bajo una carga de 40KN (9000lb) a una línea imaginaria de 1.5 veces el espesor total (ht) de la estructura de pavimento.

¹³ Referencia: U.T. VIAL 0. 5 Informe Instituto Nacional de Vías, 2006 - 2005



Entonces, según Rohde, el número estructural efectivo se determina con la siguiente ecuación:

$$SN_{\text{efectivo}} = R_1 (D_0 - D_{1.5H})^{R_2} \times H^{R_3}$$

Donde:

H, es el espesor total de estructura de pavimento.

D₀, es la deflexión central corregida por temperatura.

D_{1.5H}, es la deflexión a una distancia de 1.5 veces del espesor total de la estructura,

Pavimento corregida por temperatura.

R_i, son los coeficientes según tipo de superficie, de acuerdo a la siguiente Tabla.

Cuadro No. 25

Coeficientes de la ecuación de Rohde para diferentes tipos de superficies

Tipo de superficie	R ₁	R ₂	R ₃	r ²
Sello de asfalto	0.1165	-0.3248	0.8241	0.984
Concreto asfáltico	0.4728	-0.4810	0.7581	0.957

Metodología AASHTO: El módulo equivalente de la estructura de pavimento se obtiene mediante la fórmula:

$$d_0 = 1.5 * p * a * \left\{ \frac{1}{M_r \sqrt{1 + \left(\frac{D}{a} \sqrt{\frac{E_p}{M_r}} \right)^2}} + \frac{1 - \frac{1}{\sqrt{1 + \left(\frac{D}{a} \right)^2}}}{E_p} \right\}$$

Donde

D₀ = Deflexión central.

p = Es la presión del plato de carga, en psi. En este caso igual a 82.3 psi = 5.76 kg/cm².

A = Radio del plato de carga, en pulgadas igual a 5.9 pulgadas = 0.15 m.



D = Espesor total de las capas del pavimento sobre la subrasante, en pulgadas.
Mr = Módulo resiliente de la subrasante, en psi
Ep = Módulo efectivo de todas las capas del pavimento, en psi.

El cálculo del número estructural efectivo (SNefectivo) para los tramos en pavimento flexible se realizó mediante la siguiente fórmula:

$$SN_{Efectivo} = 0.0045 * D * \sqrt[3]{E_P}$$

Donde:

SN = Número estructural efectivo de la estructura existente en pulgadas.
D = Espesor total de las capas del pavimento sobre la subrasante, en pulgadas, considerando la información geotécnica suministrada.
Ep = Módulo equivalente de la estructura del pavimento, en psi

El módulo resiliente MR, obtenido por retrocálculo a partir de la curva de deflexiones, está dado por la siguiente expresión:

$$MR = \frac{0.24 * P}{d_0 * r}$$

P: Carga aplicada (Libras)
dr: Deflexión medida a una distancia radial r
r: Distancia radial de la medida de deflexión

La distancia r corresponde al punto en donde la deflexión medida es producida completamente por la subrasante; en el caso del FWD se toma la deflexión el último geófono (d6) y una carga de 50 KN.

Cuadro No. 26
Rango De Calificación Del SNE

VARIABLE	BUENO	REGULAR	MALO
SNE	> 4	3 - 4	< 3

Ver Anexo No 10. Reporte De SNE



13. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL TRAMO MEDIANTE EL PROGRAMA HDM-4

13.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO REQUERIDA PARA UTILIZAR EL MODELO HDM-4

A continuación se presentan los Parámetros Básicos, Geometría y Estructura, correspondientes a la información considerada en el Modelo HDM-4 para el tramo de vía comprendido entre El Puente La Libertad y Maltería, PR0+000 – PR6+000 (Ruta 50 tramo 5006).

H D M – 4

HIGHWAY DEVELOPMENT & MANAGEMENT

CONFIGURACIÓN	
Modelo de tráfico	
Nombre	PUENTE LA LIBERTAD - MALTERÍA
Uso de la Carretera	Interurbano
Intensidades Horarias	HV

Tipo de Velocidad / capacidad	
Nombre	PUENTE LA LIBERTAD - MALTERÍA
Capacidad	
Tipo de carretera:	Carretera de dos carriles
Capacidad última	1400 (PCSE/carril/hr)
Capacidad en trafico libre	0.1 (valor entre 0 y 1)
Capacidad nominal	0.9 (valor entre 0 y 1)
Velocidad de atasco en capacidad	25 (Km/hr)
Índice de accidentalidad (en No./100 millones de vehículos - Km)	
Por composición:	
Mortal	0
Heridos	0
Solo daños	0
Datos relativos a la velocidad:	
Aceleración máxima, amaxi	0.65 (m/s ²)
CALBFAC	1
Factor multiplicador velocidad deseada	1



Zona climática	
Clima	
Nombre	PUENTE LA LIBERTAD - MALTERÍA
Clasificación por humedad:	Húmeda
Índice de humedad	60
Duración estación seca	0.25
Precipitación media mensual mm	175
Clasificación temperatura:	Subtropical – Frio
Temperatura media centígrados	18
Rango de temperatura media	13
Numero de días con temperatura superior a 32 °C	30 Días
Índice de helada	0 ° C-día
Porcentaje de tiempo que se conduce	
Carreteras cubiertas nieve	0 (0% a 100%)
Carreteras cubiertas agua	15 (0% a 100%)

Monedas	
Tipo de Moneda	Peso Colombiano

Datos Globales Del Tramo	
Volumen del trafico :	Medio
Tipo de carretera	Primaria
Tipo de geometría:	Curvo y generosamente ondulada
Calidad de construcción:	Buena
Adecuación estructural:	Buena
Calidad de rodadura:	Buena
Estado de la capa de rodadura:	Regular
Textura superficial:	Buena

RED DE CARRETERAS			
Nombre	TRAMO 1	TRAMO 2	TRAMO 3
Identificación del tramo	PR0+000 - PR2+250	PR2+250 - PR5+070	PR5+070 - PR6+000
Nombre de la ruta	PUENTE LA LIBERTAD - MALTERIA	PUENTE LA LIBERTAD - MALTERIA	PUENTE LA LIBERTAD - MALTERIA
Identificación de la ruta	5006	5006	5006
Tipo de velocidad / capacidad	PUENTE LA LIBERTAD - MALTERIA	PUENTE LA LIBERTAD - MALTERIA	PUENTE LA LIBERTAD - MALTERIA
Modelo del trafico	PUENTE LA LIBERTAD - MALTERIA	PUENTE LA LIBERTAD - MALTERIA	PUENTE LA LIBERTAD - MALTERIA
Zona climática	PUENTE LA LIBERTAD - MALTERIA	PUENTE LA LIBERTAD - MALTERIA	PUENTE LA LIBERTAD - MALTERIA
Clase de carretera	Primaria	Primaria	Primaria
Trafico:	Medio	Medio	Medio
Geometría:	Curvo y generalmente ondulado	Curvo y generosamente ondulada	Curvo y Severamente ondulada
Longitud (Km)	2.25	2.82	0.93
Ancho de la calzada (m)	6.8	6.8	6.8



Nombre	TRAMO 1	TRAMO 2	TRAMO 3
Ancho de arcén o berma (m)	1.0	1.0	1.0
Dirección de tráfico:	Ambos sentidos	Ambos sentidos	Ambos sentidos
Numero de carriles	2	2	2
Ultima renovación superficial	2.000	2.000	2.000
Tipo de capa de rodadura	Bituminosa	Bituminosa	Bituminosa
Tipo de pavimento	Mezcla bituminosa sobre base granular	Mezcla bituminosa sobre base granular	Mezcla bituminosa sobre base granular
Si capa de rodadura bituminosa:			
Adecuación estructural:	Bueno	Bueno	Bueno
Calidad de construcción:	Bueno	Bueno	Bueno
Calidad rodadura:	Regular	Regular	Regular
Estado de la capa de rodadura:	Regular	Regular	Regular
Textura superficial	Bueno	Bueno	Bueno
Trafico:			
Motorizado (IDM): indicar el trafico promedio diario	1655	1655	1655
Año: (especificar año)	2005	2005	2005
Sentido:	Ambos sentidos	Ambos sentidos	Ambos sentidos
Geometría:			
Rampas + pendientes (m/Km)	37	39	78
Curvatura horizontal media (°/Km)	97	266	699
Velocidad limite (Km/H)	45	45	45
Altitud (m)	2.096	2.111	2.127
Tipo de drenaje (si el pavimento es bituminoso):	Poco profundo- duro	Poco profundo-duro	Poco profundo-duro
Capa de rodadura Bituminosa			
tipo de material:	Mezcla bituminosa en caliente	Mezcla bituminosa en caliente	Mezcla bituminosa en caliente
Espesor mas reciente (mm)	100	100	100
Espesor anterior/antiguo (mm)	130	130	130
Número Estructural SNE	4.03	4.51	4.17
CBR%	6.9	6.9	6.9
Capacidad de soporte (1) SPN calculado:	1.94	3.33	3.44
Deflectómetro de impacto			
Estación seca o húmeda	Humedad	Humedad	Humedad
Deflexión, en mm	0.286	0.247	0.330



Nombre	TRAMO 1	TRAMO 2	TRAMO 3
Trabajos previos (tipos de trabajos de HDM IV):			
Ultima reconstrucción o nueva construcción (año)	1995	1995	1995
Ultima rehabilitación de la capa de rodadura (año)	2000	2000	2000
Ultimo repavimentado (resellado) (año)	2005	2005	2005
Ultimo tratamiento preventivo (año)	2006	2006	2006
Estado del tramo			
Capa de rodadura Bituminosa			
Estado a final de año: especificar año	2007	2007	2007
Regulación (IRI – m/Km)	3.3	3.7	4.6
Área total fisurada (%)	6.76	24.3	21.6
Área con desprendimiento de áridos (%)	0	0	0
Numero de baches (No/Km)	2	2	1
Área con rotura de borde (m ² /km)	4.38	7.18	2.87
Ahuellamiento promedio (mm)	10	10	10
Textura (mm)	0.7	0.7	0.7
Rozamiento (SCRIM 50 km/h)	0.5	0.5	0.5
Drenaje:	Regular	Regular	Regular



PARQUES DE VEHICULOS							
Vehículos motorizados:	Coche medio	Autobús medio	Vehículo de reparto ligero	Camión ligero	Camión medio	Camión pesado	Camión articulado
Nombre	Autos	Buses	C2P	C2G	C3-C4	C5	C6
Método de vida	Constante	Optima	Optima	Optima	Optima	Optima	Optima
Características básicas físicas							
Espacio equivalente en veh de pasajeros	1	1.5	1.3	1.4	1.6	1.8	1.8
Numero de ruedas	4	6	4	6	10	18	22
Numero de ejes	2	2	2	2	3	5	5
Neumáticos:							
Tipo de neumáticos:	Radial	Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal
Numero de recauchutados	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
Costo recauchutados (%del costo como nuevo)	15	15	15	15	15	15	15
Utilización:							
Kilómetros anuales (km)	23000	70000	30000	40000	86000	86000	86000
Horas de trabajo (h)	550	1750	1300	1200	2050	2050	2050
Vida media (años)	10	7	8	12	14	14	14
Uso privado (%)	100	0	0	0	0	0	0
Pasajeros (personas)	1	40	0	0	0	0	0
Viajes de trabajo (%)	75	75	0	0	0	0	0
Carga:							
ESALF	0	1	4.13	4.13	4.9	5.84	6.01
Peso en marcha (ton)	1	6	2	7.5	13	28	28
Costo económico unitarios recursos del vehículo:							
Costo vehículo nuevo	\$48.000.000	\$135.000.000	\$70.000.000	\$138.000.000	\$200.000.000	\$230.000.000	\$300.000.000
Costo neumático de repuesto (llanta y repuesto)	\$215.000	\$500.000	\$500.000	\$650.000	\$1.000.000	\$1.000.000	\$1.000.000
Costo del combustible (unidades monetarias por litro)	\$1.500	\$1.500	\$1.500	\$1.500	\$1.500	\$1.500	\$1.500



Vehículos motorizados:	Coche medio	Autobús medio	Vehículo de reparto ligero	Camión ligero	Camión medio	Camión pesado	Camión articulado
Nombre	Autos	Buses	C2P	C2G	C3-C4	C5	C6
Costo aceite lubricante (unidades monetarias por litro)	\$10.000	\$12.000	\$12.000	\$12.000	\$12.000	\$12.000	\$12.000
Costo mantenimiento (unidades monetarias por hora)	\$15.000	\$24.000	\$20.000	\$20.000	\$30.000	\$40.000	\$40.000
Costo tripulación (unidades monetarias por hora)	\$0	\$8.000	\$7.000	\$7.000	\$20.000	\$20.000	\$20.000
Gastos generales (suma global por año)	\$1.000.000	\$2.000.000	\$1.500.000	\$2.500.000	\$7.000.000	\$7.000.000	\$6.800.000
Interés anual (%)	12	12	12	12	12	12	12
Valor del tiempo							
Valor tiempo de trabajo pasajero (unidades monetarias por hora)	\$10,000	\$600	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Valor tiempo de ocio pasajero (unidades monetarias por hora)	\$5,000	\$240	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Valor retraso carga (unidades monetarias por hora)	\$0	\$240	\$240	\$240	\$240	\$720	\$720



ESTANDARES DE CONSERVACION							
NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO	TIPO INTERVENCION	CRITERIO DE INTERVENCION	COSTOS ECONOMICOS	COSTOS FINANCIEROS
Mantenimiento rutinario + parcheo + sello de fisuras	EC-0	Mantenimiento rutinario	MR	Periódica	Cada año	3.250.000	4.062.500
		Parcheo	P	Periódica	Cada año	34.000	40.000
		Sello de fisuras	SF	Periódica	Cada año	12.100	15.120
Mantenimiento rutinario + parcheo + sello de fisuras + sobrecarpeta (5.0 cm) C/5 años	EC-1	Mantenimiento rutinario	MR	Periódica	Cada año	3.250.000	4.062.500
		Parcheo	P	Periódica	Cada año	34.000	40.000
		Sello de fisuras	SF	Periódica	Cada año	12.000	15.000
		Sobrecarpeta (e=5 cm)	SC	Periódica	Cada 5 años	21.000	26.250
Mantenimiento Rutinario + Parcheo + Fresado y Capa Asfáltica e=10cm C/10 años	EC-2	Mantenimiento rutinario	MR	Periódica	Cada año	3.250.000	4.062.500
		Parcheo	P	Periódica	Cada año	34.000	40.000
		Fresado y Capa Asfáltica e=10 cm	FR	Periódica	Cada 10 años	48.400	58.080



PROYECTOS ALTERNATIVOS						
ALTERNATIVAS	TRAMO 1	TRAMO 2	TRAMO 3	TAREAS	TIPO DE INTERVENCION	CRITERIOS DE INTERVENCION
ALTERNATIVA 0	X	X	X	Mantenimiento rutinario	Periódica	Cada año
				Parcheo	Periódica	Cada año
				Sello de fisuras	Periódica	Cada año
ALTERNATIVA 1	X	X	X	Mantenimiento rutinario	Periódica	Cada año
				Parcheo	Periódica	Cada año
				Sello de fisuras	Periódica	Cada año
				Sobrecarpeta (e=5 cm)	Periódica	Cada 5 años 2008
ALTERNATIVA 2	X	X	X	Mantenimiento rutinario	Periódica	Cada año
				Parcheo	Periódica	Cada año
				Fresado y Capa Asfáltica e=10 cm	Periódica	Cada 10 años 2008



13.2 INFORMES ECONÓMICOS GENERADOS POR EL MODELO HDM-4

- 13.2.1. Beneficios Netos Anuales (Descontados). (Ver Anexo 11)**
- 13.2.2. Comparación de Costos. (Ver Anexo 12)**
- 13.2.3. Flujo de Costos Anuales de la Administración y del Usuario (Descontados). (Ver Anexo 13)**
- 13.2.4. Flujo de Costos Anuales de la Administración Y del Usuario (Sin Descontados). (Ver Anexo 14)**
- 13.2.5. Flujo de Costo por Tramo (Sin Descontar). (Ver Anexo 15)**
- 13.2.6. Relación Beneficio/Costo. (Ver Anexo 16)**
- 13.2.7. Resumen del Análisis Económico. (Ver Anexo 17)**

13.3 ANÁLISIS POR PROYECTO DE LOS INFORMES ECONÓMICOS GENERADOS POR EL MODELO HDM-4

13.3.1. Beneficios Netos Anuales por Tramos (Descontados)

Representa un flujo anual equivalente de beneficios netos a lo largo del período de evaluación con un valor actual, a la tasa de descuento dada, igual al valor actual neto dividido por la longitud de la carretera

Los Beneficios Netos Anuales es la sumatoria del ahorro de costos que los usuarios obtienen cuando se efectúa algún tipo de intervención en la carretera.

Estos beneficios se cuantifican mediante el ahorro en costos de operación y tiempos de usuarios.

En los Beneficios Netos Anuales (Anexo 11) se genera una tabla que muestra los beneficios de los tramos de carretera año por año, así como los costos de la administración. Al final se obtienen los beneficios netos totales descontando los costos de administración y sumado el ahorro de costos de los usuarios producido por la alternativa desarrollada. Los beneficios

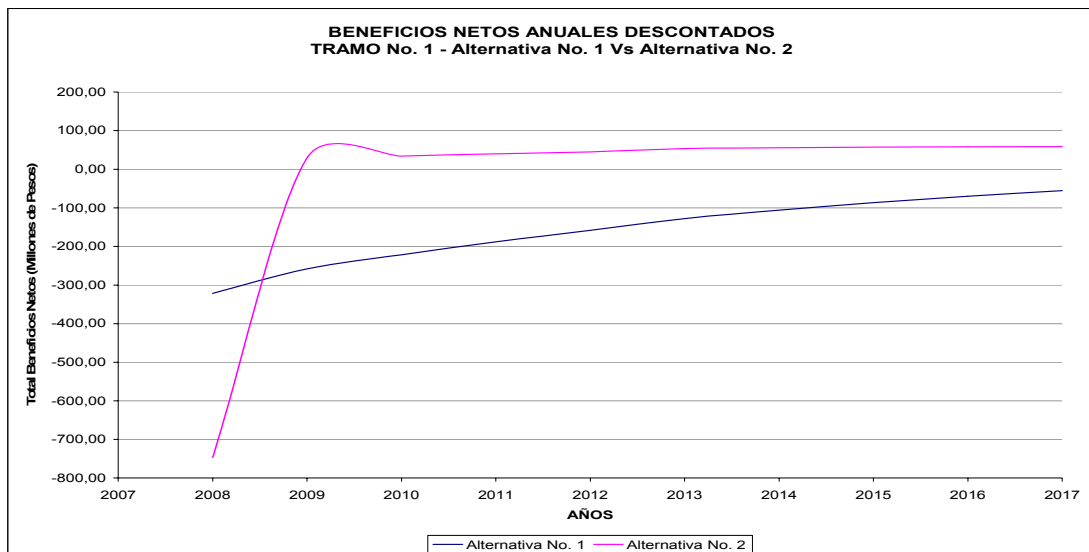


incluyen: Ahorros en costos de operación, reducción de costos por accidentes, beneficios exógenos, etc.

De acuerdo con los resultados generados por el Modelo HDM-4, observamos las gráficas 17, 18 y 19 que corresponden a los tramos 1, 2 y 3 Vs. Las Alternativas 1 y 2; podemos notar los siguientes aspectos:

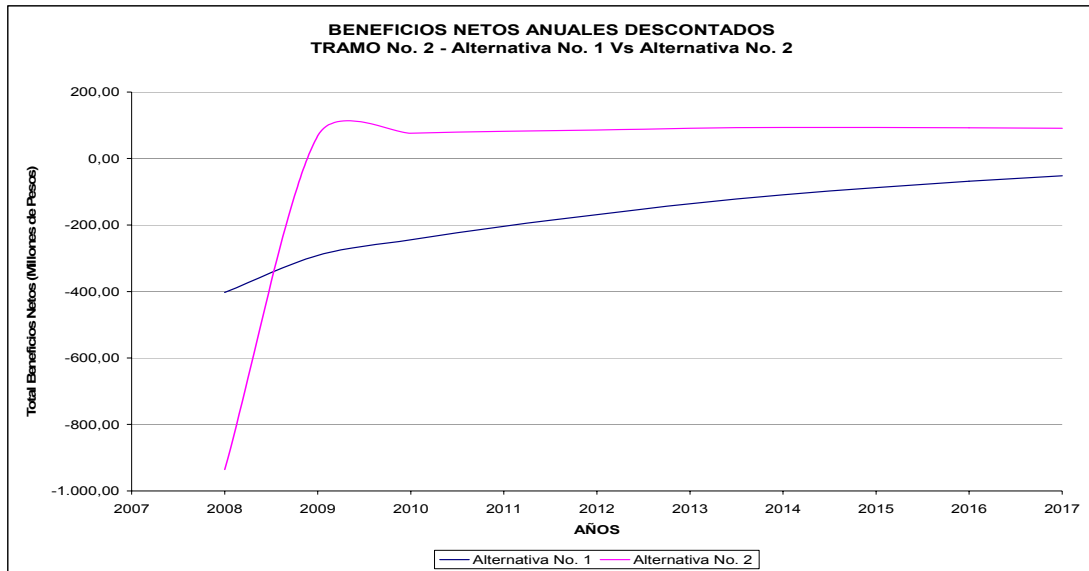
- Para el tramo 1 es recomendable utilizar la alternativa 2 ya que generaría mayores beneficios netos anuales.
- Para el tramo 2 es recomendable utilizar la alternativa 2 ya que generaría mayores beneficios netos anuales.
- Para el tramo 3 es recomendable utilizar la alternativa 2 ya que generaría mayores beneficios netos anuales.

Gráfica No. 17
Beneficios Netos Anuales Descontados
Tramo No. 1 – Alternativa No. 1 Vs Alternativa No. 2

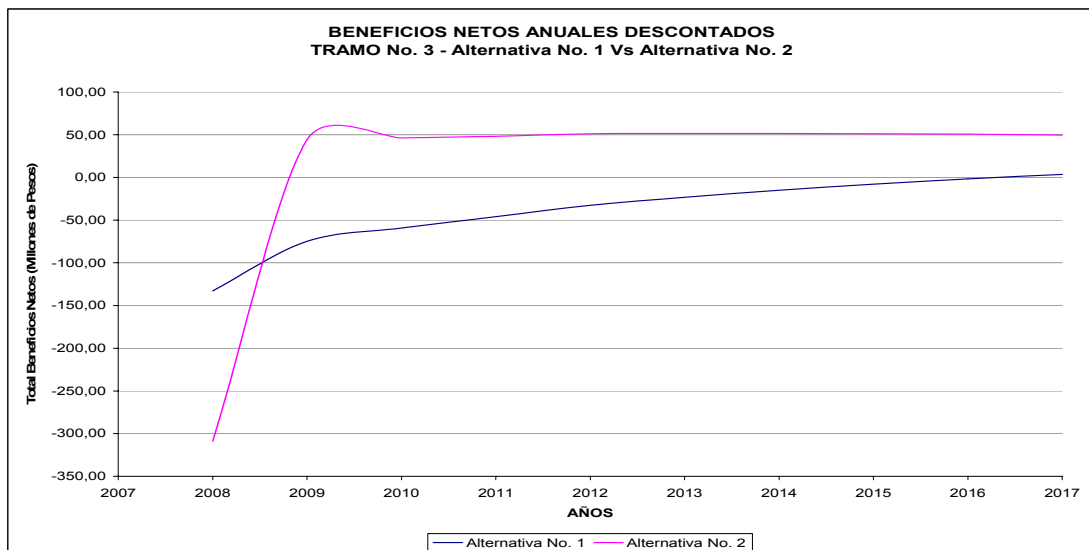




Gráfica No. 18
Beneficios Netos Anuales Descontados
Tramo No. 2 – Alternativa No. 1 Vs Alternativa No. 2



Gráfica No. 19
Beneficios Netos Anuales Descontados
Tramo No. 3 – Alternativa No. 1 Vs Alternativa No. 2





De acuerdo con las tendencias que genera la alternativa No. 2 en las gráficas para los tramos 1, 2 y 3, se puede notar que el beneficio aumenta desde el año 2008 al 2009 en forma considerable ya que se retira la capa asfáltica vieja que se tenía en 10cm y se reemplaza por una nueva de igual espesor. Esta reconstrucción mantiene una tendencia constante en beneficios durante los diez años siguientes.

13.3.2. Flujo de Costos por Tramos (Sin descontar)

Cuando se analizan los valores monetarios sin descuento, significa que no se tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo, es decir, no se encuentra afectado por la tasa de descuento y por lo tanto los valores quedan expresados en términos económicos.

Cuadro No. 27
Resumen de Costes Económicos Totales Sin Descontar por
Alternativa y Tramo

	ALTERNATIVA 0	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	Total
TRAMO 1	\$ 16.982.287	\$ 19.334.300	\$ 16.887.092	\$ 53.203.679
TRAMO 2	\$ 23.057.571	\$ 25.605.577	\$ 22.535.912	\$ 71.199.060
TRAMO 3	\$ 9.431.666	\$ 9.920.650	\$ 8.915.477	\$ 28.267.793
Total	\$ 49.471.524	\$ 54.860.527	\$ 48.338.481	\$ 152.670.532

De acuerdo con los resultados generados por el Modelo HDM-4 sobre los Costos Económicos por alternativa y tramo se puede notar nuevamente que es más recomendable utilizar la alternativa 2 para el tramo 1, 2 y 3 ya que los costos totales son los más bajos.

13.3.3. Relación Beneficio Costo por Proyecto

De acuerdo con el informe sobre Relación Beneficio Costo generado por el Modelo HDM-4, las alternativa 2 es viables desde el punto de vista financiero ya que generan un beneficio mayor a los costos totales del proyecto, mientras que utilizando la alternativa 1 desde el punto de vista



financiero no es viable incurriría en costos mayores a los beneficios que generaría por el proyecto. .

13.3.4. Resumen del Análisis Económico

En el análisis económico por el Modelo HDM-4 se realiza una comparación de todas las alternativas Vs. La alternativo base o cero (0).

Los principales indicadores que se deben analizar en cualquier proyecto para conocer su viabilidad o factibilidad son:

13.3.4.1. Valor Actual Neto (VAN)

El Valor Actual Neto, es igual a la diferencia entre los excedentes netos positivos (beneficios del proyecto) en cada uno de los períodos y los excedentes netos negativos (perjuicios del proyecto) en cada período, ambos actualizado mediante la tasa de descuento (12%).

De acuerdo con los resultados del indicador VAN generado por el Modelo HDM-4, la alternativa 1 tiene un VAN (sin descontar negativo significa que el proyecto no generará beneficios a los esperados y por tanto no es conveniente aceptarlo. El VAN (con descuento) también es Negativo y esto indica igualmente la no viabilidad del proyecto.

La alternativa 2, tramo 1 y 2 tiene un VAN (sin descuento) es positivo, lo que significa que el proyecto es factible desde el punto de vista financiero y se puede aceptar esta alternativa. El VAN (con descuento) es Negativo y esto indica igualmente la no viabilidad del proyecto, pero con relación a la alternativa 1 es más viable.

La alternativa 2, tramo 3 tiene un VAN (sin descuento y descontado) es positivo, lo que significa que el proyecto es factible desde el punto de vista financiero y se puede aceptar esta alternativa, ya que los beneficios serán mayores a los costos.

13.3.4.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)

Este método es uno de los más usados para análisis económicos en ingeniería. Se trata de obtener la tasa de interes que iguala el valor equivalente de flujo de entrada de efectivo (ingresos o ahorros) al equivalente de flujo saliente de efectivo (gastos). Cuando el TIR es positivo, significa que



la suma de ingresos excede la suma de todos los flujos salientes de efectivo.
(De Garmo, 1997).

La Tasa Interna de Retorno es la tasa en la cual el VAN es igual a cero (0); si su valor es positivo y mayor a la tasa de descuento, significa que el proyecto es factible; si su valor es negativo o menor a la tasa de descuento, significa que el proyecto no es viable.

De acuerdo con los resultados de la TIR generados por el Modelo HDM-4, se presenta consistencia con los análisis de los VAN. Para la alternativa 1 en los tramos 1 y 2 la TIR = no tiene solución; por lo tanto este proyecto se debe rechazar, para el tramo 3 la TIR es negativo, al igual que los tramos anteriores este se debe rechazar.

Para la alternativa 2 en los tramos 1 y 2 la TIR es positiva pero inferior a la tasa de descuento, por consiguiente el proyecto no es viable. Para el tramo 3 la TIR= 20,8% este porcentaje es positivo y mayor a la tasa de descuento; por lo tanto este proyecto es viable.



CONCLUSIONES

- En la *Vía Puente De La Libertad – Fresno* en el Sector Puente De La Libertad – Maltería Desde El PR0+000 hasta El PR6+000 de acuerdo a los datos tomados y la evaluación efectuada a las condiciones superficiales del pavimento para cada una de las metodologías adoptadas se obtiene como resultado las siguientes calificaciones: Metodología francesa VIZIR dio como resultado un Índice de Deterioro Superficial "Is" igual a 3 catalogado como REGULAR, y la metodología norteamericana PCI dio como resultado un índice numérico igual a 50, calificación general REGULAR. Las dos metodologías califican el tramo de 6 km de vía en forma similar como REGULAR.
- Comparando las dos metodologías para calcular las condiciones del pavimento, podemos observar que la metodología mas conservadora es la desarrollada por el cuerpo de ingenieros de los estados unidos llamada pavement condition index (PCI), ya que posee 7 rangos para calificar desde 0 que es una superficie fallada hasta 100 que es una superficie en excelente estado, a demás cuenta con 19 patologías para evaluar la superficie de un pavimento asfáltico, teniendo en consideración los daños estructurales y superficiales. En comparación con la metodología francesa VIZIR adoptada por el INVIAS, ésta sólo tiene 3 rangos de calificación las cuales son: 1-2 superficie en buenas condiciones, 3-4 superficies en regular estado y 5-6 y 7 superficies en deficiente condición. La metodología VIZIR sólo tiene en cuenta los daños tipo A que son daños estructurales, y desprecia los daños tipo B que son superficiales.
- La metodología PCI evalúa todas las condiciones de daños que pueden afectar un pavimento asfáltico sin dejar por fuera ningún tipo de daño como lo hace la metodología VIZIR, ya que esta deja por fuera de la evaluación los daños funcionales.
- Aunque las dos metodologías son claras en los pasos que se deben seguir para la evaluación y calificación del estado de la capa de rodadura, la metodología VIZIR es más sencilla y de fácil aplicación, los cálculos para ponderar la calificación son más rápidos, mientras la metodología PCI es un poco más compleja y demorada.



- Al analizar las dos metodologías por medio de las diferencias acumuladas podemos concluir que estas presentan leves diferencias al sectorizar los tramos homogéneos.
- Otra consideración que hay que tener en cuenta en la comparación de las metodologías, es que el VIZIR no castiga la presencia de huecos en la vía, mientras que la presencia de ahuellamiento en la capa de rodadura es castigada fuertemente, en la metodología PCI el número de huecos es muy significativo para la evaluación del pavimento y el ahuellamiento es calificado de forma moderada, es por eso que en algunos tramos se presentan diferencias considerables en la calificación.
- En la sectorización de la carretera se tienen tres tramos homogéneos cuyas calificaciones fueron las siguientes.

PUNTO DE REFERENCIA	PCI	CALIFICACIÓN	VIZIR	CALIFICACIÓN
PR0+000 - PR2+250	68	Buena	3.00	Regular
PR2+250 - PR5+070	44	Regular	3.00	Regular
PR5+070 - PR6+000	37	Malo	4.00	Regular

Tramo 1. PR0+000 – PR2+250

En los 2.250 km de vía evaluada, ésta se encuentra en buen estado, los daños como piel de cocodrilo se presentan en un 1.63%, parcheo en un 1.62% y ahuellamiento en un 2.50%. Las grietas longitudinales y transversales que tiene el mayor porcentaje de 5.63%, se encuentran en su gran mayoría selladas.

Tramo 2. PR2+250 – PR5+070

Para los 2.820 km de vía, se tiene una calificación regular, ya que presenta un 15% en piel de cocodrilo, grietas longitudinales y transversales en un 9.3%, parcheo en 7.5% y ahuellamiento en un 2.7% a lo largo del tramo.

Tramo 3. PR5+070 – PR6+000

La calificación obtenida para los 0.930 km de vía es malo en el PCI y regular en el VIZIR, los daños más predominantes son la Piel de cocodrilo en un 15.5%, Parcheo en un 8.1% y ahuellamiento de 4.3%. Este tramo es el más deficiente de los tres evaluados.



- Los drenajes en la vía son regulares, se tienen varios tramos en los cuales no existe cunetas, y el sistema de drenaje en la vía es insuficiente.
- De acuerdo a la modelación económica efectuada en el HDM-4, se considera reemplazar una capa asfáltica de 10cm por otra nueva de igual espesor para mejorar la condición estructural de la carretera, ya que la última carpeta construida tiene más de 10 años y en algunos tramos se encuentra en muy mal estado, este proyecto es viable financieramente para el tramo No. 3.



BIBLIOGRAFÍA

- Ministerio de Transportes, Instituto Nacional de Vías, GUÍA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO DE OBRAS DE REHABILITACIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS DE CARRETERAS, REPUBLICA DE COLOMBIA.
- Gobernación de Caldas, Secretaria de Infraestructura, ESTUDIOS DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL PLAN MAESTRO DE TRANSPORTE. Vol. 6.2 PAVEMENT CONDITION INDEX PARA PAVIMENTOS ASFÁLTICOS Y DE CONCRETO EN CARRETERAS, CONTRATO C088 DE 2002.
- Ministerio de Transportes, Instituto Nacional de Vías, METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL ESTADO DE LA RED VIAL. Subdirección de Apoyo Técnico Enero 2006.
- VÁSQUEZ TORRES, Luís Carlos; PAVIMENTOS. (GUÍA PARA LA ORIENTACIÓN DE UNA CÁTEDRA); 2002, Manizales, Colombia.
- ARBOLEDA VÉLEZ, Germán, Texto Tutorial HDM-4, Especialización en Vías y Transporte, Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales, 2003.
- U.T. VIAL 0.5, Informe Instituto Nacional de Vías, "Mejoramiento y Mantenimiento Integral de la Ruta Ibagué – Mariquita y Manizales – Fresno – Honda del Corredor Vial del Centro Ruta 43 Tramo 4305 Y Ruta 50 Tramo 5005, 5006 y 5007" 2005, 2006 y 2007.
- Instituto Nacional de Vías. Secretaría General Técnica. Evaluación de Corredores Viales de Mantenimiento Integral, 2004.
- GARCÉS CÁRDENAS, Claudia María y GARRO COSSIO, Olga María. Pavimentos. División de Investigación y Asesorías Universidad de Medellín, 1997.



- CRESPO DEL RÍO, Ramón y YARZA ALVAREZ, Pedro. VIII Jornadas Nacionales sobre Conservación de Carreteras. El HDM-4 como herramienta de ayuda para la Conservación de Carreteras.
- INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE, Análisis De Sensibilidad De Los Modelos De Deterioro Del Hdm-4 Para Pavimentos Asfálticos. Ricardo Solorio Murillo, Roberto Israel Hernández Domínguez y José Antonio Gómez López. 2004.
- USMA CUERVO, Alejandro y HERNÁNDEZ RENDÓN, Santiago. "Auscultación, calificación del estado superficial y EVALUACIÓN ECONÓMICA del pavimento Sector tres puertas - la manuela CÓDIGO vial 5005". Trabajo de Grado. (Especialización en Vías y Transporte) Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. 2007



(Anexo No. 1)

Cálculo de la condición del Pavimento de la Metodología PCI

**PUENTE LA LIBERTAD – MALTERIA
PR0+000 AL PR6+000 (5006)**

UNIDAD DE MUESTREO
30 (m)
ÁREA DE MUESTREO
204 (m ²)

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+000	7. Grieta de borde	L	5,10	2,5	3,3	8	70	BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	37,10	18,19	11,6			
	11. Parcheo	M	1,70	0,83	1,9			
PR0+030	15. Ahuellamiento	L	12,00	5,88	22,1			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+030	1. Piel de cocodrilo	L	6,60	3,24	21,5	7	47	REGULAR
		M	8,05	3,95	35,5			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	5,80	2,84	1,7			
PR0+060	15. Ahuellamiento	L	12,00	5,88	22,1			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+060	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2	8	74	MUY BUENO
	10. Grietas long y transv	L	1,50	0,74	1,4			
PR0+090	15. Ahuellamiento	L	12,00	5,88	22,1			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+090	7. Grieta de borde	L	10,50	5,15	3,9	8	66	BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	3,95	1,94	0			
M		25,00	12,25	20,6				
PR0+120	15. Ahuellamiento	L	12,00	5,88	22,1			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+120	7. Grieta de borde	L	8,00	3,92	3,6	9	76	MUY BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	5,60	2,75	1,6			
PR0+150	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+150	7. Grieta de borde	L	4,20	2,06	3,2	9	76	MUY BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	7,00	3,43	2,6			
PR0+180	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18			



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+180	7. Grieta de borde	L	13,00	6,37	4,1	9	78	MUY BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	2,30	1,13	0			
PR0+210	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+210	7. Grieta de borde	L	4,10	2,01	3,2	7	53	REGULAR
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	3,50	1,72	0			
	11. Parcheo	M	7,40	3,63	19,2			
H		7,40	3,63	33,4				
PR0+240	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+240	7. Grieta de borde	L	4,20	2,06	3,2	9	74	MUY BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	10,20	5	4,3			
	11. Parcheo	L	1,08	0,53	1,3			
PR0+270	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+270	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2	9	74	MUY BUENO
	10. Grietas long y transv	H	6,00	2,94	15,9			
PR0+300	15. Ahuellamiento	L	6,00	2,94	17			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+300	1. Piel de cocodrilo	H	22,37	10,97	62,6	4	31	MALO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	1,70	0,83	0			
H		4,00	1,96	12,2				
PR0+330	15. Ahuellamiento	L	6,00	2,94	17			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+330	1. Piel de cocodrilo	M	3,00	1,47	24,9	8	60	BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	11,00	5,39	4,6			
H		7,00	3,43	17,6				
PR0+360	15. Ahuellamiento	L	6,00	2,94	17			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+360	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2	9	80	MUY BUENO
	10. Grietas long y transv	L	8,00	3,92	3,2			
PR0+390	15. Ahuellamiento	L	5,00	2,45	15,9			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+390	7. Grieta de borde	L	6,00	2,94	3,4	9	78	MUY BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	3,75	1,84	0			
	13. Hueco	L	1,00	0,49	0			
PR0+420	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18			



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+420	1. Piel de cocodrilo	H	5,22	2,56	43,5	6	37	MALO
	7. Grieta de borde	L	1,20	0,59	1,3			
	10. Grietas long y transv	L	6,00	2,94	1,9			
	11. Parcheo	H	7,00	3,43	32,6			
PR0+450	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+450	1. Piel de cocodrilo	L	1,20	0,59	6,8	8	68	BUENO
	7. Grieta de borde	L	0,70	0,34	0			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	40,00	19,61	7,2			
	10. Grietas long y transv	L	9,30	4,56	3,9			
	11. Parcheo	H	2,25	1,1	20,2			
PR0+480	15. Ahuellamiento	L	6,80	3,33	17,8			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+480	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2	9	78	MUY BUENO
PR0+510	10. Grietas long y transv	L	5,00	2,45	1,1			
	15. Ahuellamiento	L	7,20	3,53	18,2			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+510	1. Piel de cocodrilo	L	3,30	1,62	14,6	6	48	REGULAR
		H	5,60	2,75	44,4			
	10. Grietas long y transv	L	11,50	5,64	4,8			
	11. Parcheo	H	0,45	0,22	9,6			
PR0+540	15. Ahuellamiento	L	7,20	3,53	18,2			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+540	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2	10	90	EXCELENTE
PR0+570	10. Grietas long y transv	L	5,10	2,5	1,2			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+570	7. Grieta de borde	L	2,80	1,37	2	9	86	EXCELENTE
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
PR0+600	10. Grietas long y transv	L	10,20	5	4,3			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+600	1. Piel de cocodrilo	L	4,73	2,32	18,2	9	74	MUY BUENO
	7. Grieta de borde	L	13,00	6,37	4,1			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	7,30	3,58	2,8			
PR0+630	11. Parcheo	M	1,50	0,74	8,5			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+630	1. Piel de cocodrilo	L	2,00	0,98	9,7	9	84	MUY BUENO
	7. Grieta de borde	L	12,40	6,08	4,1			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
PR0+660	10. Grietas long y transv	L	2,20	1,08	0			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+660	7. Grieta de borde	L	3,80	1,86	2,4	10	86	EXCELENTE
PR0+690	10. Grietas long y transv	L	14,80	7,25	6			



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+690	1. Piel de cocodrilo	L	2,53	1,24	12	8	72	MUY BUENO
	7. Grieta de borde	L	3,00	1,47	2			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	7,60	3,73	3			
PR0+720	15. Ahuellamiento	L	5,00	2,45	19,8			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+720	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2	9	78	MUY BUENO
	10. Grietas long y transv	L	11,70	5,74	4,9			
	11. Parcheo	L	1,20	0,59	1,4			
PR0+750	15. Ahuellamiento	L	9,00	4,41	15,9			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+750	7. Grieta de borde	L	28,00	13,73	13,73	8	74	MUY BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	29,41			
	10. Grietas long y transv	L	8,40	4,12	4,12			
PR0+780	15. Ahuellamiento	L	9,00	4,41	4,41			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+780	1. Piel de cocodrilo	L	1,40	0,69	7,5	8	72	MUY BUENO
	7. Grieta de borde	L	21,10	10,34	5			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	7,20	3,53	2,7			
PR0+810	15. Ahuellamiento	L	5,00	2,45	19,8			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+810	7. Grieta de borde	L	5,00	2,45	3,3	9	88	EXCELENTE
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
PR0+840	10. Grietas long y transv	L	1,70	0,83	0			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+840	1. Piel de cocodrilo	L	1,80	0,88	9	9	82	MUY BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	7,50	3,68	2,9			
M		3,70	1,81	4,2				
PR0+870	19. Desp de agregados	L	10,50	5,15	3,4			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+870	7. Grieta de borde	L	2,00	0,98	1,6	9	80	MUY BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	3,70	1,81	0			
		L	5,18	2,54	5,6			
PR0+900	11. Parcheo	M	0,36	0,18	4,3			
	13. Hueco	L	1,00	0,49	10,7			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+900	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2	9	88	EXCELENTE
PR0+930	10. Grietas long y transv	L	10,20	5	4,3			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+930	7. Grieta de borde	L	1,10	0,54	1,3	10	90	EXCELENTE
PR0+960	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+960	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2	9	82	MUY BUENO
	10. Grietas long y transv	L	14,30	7,01	5,8			
PR0+990	11. Parcheo	L	2,40	1,18	2,7			
		M	2,45	1,2	11,1			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR0+990	7. Grieta de borde	L	2,00	0,98	1,6	9	83	MUY BUENO
PR1+020	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	8,50	4,17	3,5			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+020	1. Piel de cocodrilo	L	2,94	1,44	13,5	9	80	MUY BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	13,30	6,52	5,5			
PR1+050	11. Parcheo	L	0,98	0,48	1,2			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+050	1. Piel de cocodrilo	L	2,50	1,23	11,9	9	81	MUY BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	11,00	5,39	4,6			
PR1+080	11. Parcheo	L	3,88	1,9	4,2			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+080	7. Grieta de borde	L	9,50	4,66	3,7	9	82	MUY BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	6,60	3,24	2,3			
PR1+110	11. Parcheo	L	3,03	1,49	3,3			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+110	1. Piel de cocodrilo	M	0,49	0,24	10,3	9	84	MUY BUENO
		L	0,70	0,34	4,9			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
PR1+140	10. Grietas long y transv	L	0,70	0,34	0			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+140	1. Piel de cocodrilo	L	0,50	0,25	4,2	8	66	BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	0,70	0,34	0			
PR1+170	11. Parcheo	H	5,60	2,75	29,7			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+170	1. Piel de cocodrilo	L	3,70	1,81	15,7	9	78	BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	16,50	8,09	6,5			
M		1,00	0,49	0				
PR1+200	11. Parcheo	M	5,90	2,89	6,4			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+200	1. Piel de cocodrilo	L	3,00	1,47	13,7	6	51	REGULAR
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	10,10	4,95	4,2			
H		12,32	6,04	41,4				
PR1+230	11. Parcheo	L	1,00	0,49	1,2			



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+230	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2	9	51	REGULAR
	10. Grietas long y transv	L	13,00	6,37	5,4			
PR1+260	11. Parcheo	L	2,00	0,98	2,2			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+260	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2	8	66	BUENO
	10. Grietas long y transv	L	9,00	4,41	3,7			
PR1+290	11. Parcheo	H	2,00	0,98	20,2			
		M	10,30	5,05	22,6			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+290	1. Piel de cocodrilo	L	8,24	4,04	23,7	6	37	MALO
		M	1,80	0,88	20,7			
	7. Grieta de borde	L	3,50	1,72	2,2			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	1,60	0,78	0			
PR1+320	11. Parcheo	L	6,00	2,94	6,5			
		M	1,40	0,69	8,1			
		H	17,10	8,38	47,5			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+320	1. Piel de cocodrilo	L	3,71	1,82	15,8	9	80	MUY BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
PR1+350	10. Grietas long y transv	L	18,70	9,17	7			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+350	1. Piel de cocodrilo	H	9,00	4,41	50,6	6	41	REGULAR
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	11,00	5,39	4,6			
	11. Parcheo	H	2,10	1,03	19,7			
PR1+380	19. Desp de agregados	M	6,00	2,94	11,1			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+380	10. Grietas long y transv	L	6,90	3,38	2,5	9	41	REGULAR
PR1+410	19. Desp de agregados	M	4,20	2,06	10,1			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+410	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2	10	90	EXCELENTE
PR1+440	10. Grietas long y transv	L	3,80	1,86	M			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+440	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2	8,36	74	MUY BUENO
	10. Grietas long y transv	L	7,10	3,48	2,6			
	13. Hueco	L	1,00	0,49	10,7			
PR1+470	15. Ahuellamiento	L	9,00	4,41	19,8			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+470	1. Piel de cocodrilo	L	2,45	1,2	11,7	8	76	MUY BUENO
	10. Grietas long y transv	L	10,00	4,9	4,2			
PR1+500	15. Ahuellamiento	L	9,00	4,41	19,8			



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+500	1. Piel de cocodrilo	L	2,40	1,18	11,5	8	70	BUENO
		M	0,60	0,29	11,5			
	7. Grieta de borde	L	3,00	1,47	2			
	10. Grietas long y transv	L	4,00	1,96	0			
	15. Ahuellamiento	L	12,00	5,88	22,1			
PR1+530	19. Desp de agregados	L	14,00	6,86	3,9			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+530	1. Piel de cocodrilo	L	2,05	1	9,9	8	67	BUENO
		M	1,00	0,49	15,1			
	7. Grieta de borde	L	3,50	1,72	2,2			
	10. Grietas long y transv	L	20,00	9,8	7,3			
	15. Ahuellamiento	L	12,00	5,88	22,1			
PR1+560	19. Desp de agregados	L	14,00	6,86	3,9			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+560	1. Piel de cocodrilo	L	0,70	0,34	4,9	8	58	BUENO
		9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41			
	10. Grietas long y transv	L	6,00	2,94	1,9			
	11. Parcheo	L	11,70	5,74	11,2			
	15. Ahuellamiento	L	12,00	5,88	22,1			
PR1+590	19. Desp de agregados	M	48,00	23,53	27,2			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+590	1. Piel de cocodrilo	L	3,35	1,64	14,8	8	56	BUENO
		9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41			
	10. Grietas long y transv	L	4,00	1,96	0			
	11. Parcheo	H	5,18	2,54	28,7			
	15. Ahuellamiento	L	8,00	3,92	19			
PR1+620	19. Desp de agregados	M	9,00	4,41	12,8			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+620	1. Piel de cocodrilo	L	1,80	0,88	9	8	58	BUENO
		7. Grieta de borde	L	5,50	2,7			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	11,70	5,74	4,9			
	11. Parcheo	L	2,60	1,27	2,9			
PR1+650	15. Ahuellamiento	H	5,10	2,5	28,5			
		L	8,00	3,92	19			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+650	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2	7	55	BUENO
		10. Grietas long y transv	L	4,50	2,21			
	11. Parcheo	L	12,10	5,93	11,6			
		H	7,92	3,88	34,3			
	15. Ahuellamiento	L	8,00	3,92	19			
PR1+680	19. Desp de agregados	L	3,00	1,47	2,2			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+680	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2	9	70	BUENO
		10. Grietas long y transv	L	9,70	4,75			
	11. Parcheo	H	1,47	0,72	17,3			
M		0,36	0,18	4,3				
PR1+710	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18			



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+710	1. Piel de cocodrilo	M	1,20	0,59	16,7	9	72	BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	30,00	14,71	5,7			
	10. Grietas long y transv	L	3,00	1,47	0			
	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18			
PR1+740	19. Desp de agregados	L	0,50	0,25	0,6			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+740	10. Grietas long y transv	L	6,10	2,99	2	8	65	BUENO
	11. Parcheo	M	16,88	8,27	28,8			
PR1+770	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+770	1. Piel de cocodrilo	L	1,90	0,93	9,4	8	69	BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	30,00	14,71	5,7			
	10. Grietas long y transv	L	9,80	4,8	4,1			
	11. Parcheo	H	1,80	0,88	19,2			
PR1+800	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+800	1. Piel de cocodrilo	L	7,50	3,68	22,7	8	65	BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	30,00	14,71	5,7			
	10. Grietas long y transv	L	19,00	9,31	7,1			
	11. Parcheo	L	0,80	0,39	0			
M		1,20	0,59	7,4				
PR1+830	15. Ahuellamiento	L	9,00	4,41	19,8			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+830	1. Piel de cocodrilo	L	10,70	5,25	26,3	5	33	MALO
		H	13,10	6,42	55,5			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	12,00	5,88	5			
	11. Parcheo	L	2,40	1,18	2,7			
PR1+860	15. Ahuellamiento	L	9,00	44,41	19,8			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+860	1. Piel de cocodrilo	L	12,40	6,08	27,7	7	34	MALO
		H	3,82	1,87	38,4			
	2. Exudación	L	60,00	29,41	8,1			
	10. Grietas long y transv	L	11,20	5,49	4,7			
	11. Parcheo	L	11,78	5,77	11,3			
		H	1,40	0,69	16,9			
PR1+890	15. Ahuellamiento	L	9,00	4,41	19,8			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+890	1. Piel de cocodrilo	L	3,00	1,47	13,7	8	72	MUY BUENO
	2. Exudación	L	10,50	5,15	1,3			
	10. Grietas long y transv	L	12,00	5,88	5			
	11. Parcheo	L	6,85	3,36	7,4			
PR1+920	15. Ahuellamiento	L	8,00	3,92	19			



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+920	1. Piel de cocodrilo	L	15,20	7,45	29,8	8	48	REGULAR
	2. Exudación	L	10,30	5,05	1,3			
	10. Grietas long y transv	L	18,00	8,82	6,9			
	11. Parcheo	L	3,03	1,49	3,3			
H		5,34	2,62	29,1				
PR1+950	15. Ahuellamiento	L	6,00	2,94	17			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+950	2. Exudación	L	18,09	8,87	3	9	70	BUENO
	7. Grieta de borde	L	2,00	0,98	1,6			
	10. Grietas long y transv	L	17,00	8,33	6,6			
	11. Parcheo	L	1,00	0,49	1,2			
M		5,60	2,75	16,7				
PR1+980	15. Ahuellamiento	L	6,00	2,94	17			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR1+980	1. Piel de cocodrilo	L	4,10	2,01	16,8	9	69	BUENO
	7. Grieta de borde	L	1,00	0,49	1,2			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	7,70	3,77	3			
	11. Parcheo	L	2,40	1,18	2,7			
PR2+010	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR2+010	2. Exudación	L	12,06	5,91	39,8	7	48	REGULAR
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
		M	1,30	0,64	1,5			
	10. Grietas long y transv	L	14,80	7,25	6			
		M	2,00	0,98	2,2			
	11. Parcheo	M	4,66	2,28	15,2			
PR2+040	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18			
PR2+040	19. Desp de agregados	L	18,00	8,82	4,6			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR2+040	1. Piel de cocodrilo	L	3,90	1,91	16,3	9	48	REGULAR
	2. Exudación	L	13,04	6,39	1,8			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
		M	1,30	0,64	1,5			
	10. Grietas long y transv	L	30,00	14,71	10,3			
PR2+070	15. Ahuellamiento	L	6,00	2,94	17			
PR2+070	19. Desp de agregados	L	18,00	8,82	4,6			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR2+070	1. Piel de cocodrilo	L	4,50	2,21	17,7	8	56	BUENO
	2. Exudación	L	19,05	9,34	3,3			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	33,90	16,62	11			
		H	4,20	2,06	26,3			
11. Parcheo	L	2,10	1,03	2,3				
	L	2,10	1,03	2,3				
PR2+100	15. Ahuellamiento	L	6,00	2,94	17			



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR2+100	1. Piel de cocodrilo	L	4,70	2,3	18,1	8	54	REGULAR
	2. Exudación	L	13,06	6,4	1,8			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	25,00	12,25	9,4			
	11. Parcheo	M	2,80	1,37	3,1			
		H	3,20	1,57	23,5			
15. Ahuellamiento	L	6,00	2,94	17				
PR2+130	19. Desp de agregados	M	7,00	3,43	11,6			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR2+130	1. Piel de cocodrilo	L	4,70	2,3	18,1	9	69	BUENO
	2. Exudación	L	14,11	6,92	2,1			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	9,00	4,41	2,6			
	10. Grietas long y transv	L	33,00	16,18	10,9			
PR2+160	15. Ahuellamiento	L	6,00	2,94	17			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR2+160	1. Piel de cocodrilo	L	2,40	1,18	11,5	8	67	BUENO
	7. Grieta de borde	L	3,00	1,47	2			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	24,00	11,76	9,2			
	11. Parcheo	L	1,08	0,53	1,3			
		M	2,01	0,99	10,4			
15. Ahuellamiento	L	8,00	3,92	19				
PR2+190	19. Desp de agregados	L	12,00	5,88	3,6			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR2+190	1. Piel de cocodrilo	L	3,95	1,94	16,4	9	72	MUY BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	18,00	8,82	6,9			
PR2+220	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	19,8			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR2+220	1. Piel de cocodrilo	L	13,65	6,69	28,7	6	27	MALO
		H	8,10	3,97	49,2			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	29,00	14,22	10,1			
	11. Parcheo	L	1,50	0,74	1,7			
		H	4,50	2,21	27,1			
PR2+250	15. Ahuellamiento	L	8,00	3,92	19			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR2+250	1. Piel de cocodrilo	L	20,00	9,8	32,5	5	16	MUY MALO
		M	13,40	6,57	40,9			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	19,00	9,31	7,1			
		M	2,00	0,98	2,3			
		H	1,00	0,49	4,9			
11. Parcheo	H	28,43	13,94	58,8				
PR2+280	15. Ahuellamiento	L	8,00	3,92	19			



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR2+280	1. Piel de cocodrilo	L	29,00	14,22	36,4	7	30	MALO
		M	7,00	3,43	34			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	31,00	15,2	10,5			
	11. Parcheo	M	1,70	0,83	9,2			
H		9,10	4,46	36,4				

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR2+310	1. Piel de cocodrilo	L	7,00	3,43	22,1	6	20	MUY MALO
		M	1,00	0,49	15,1			
		H	5,60	2,75	44,4			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	20,00	9,8	7,3			
		L	2,10	1,03	2,3			
	11. Parcheo	M	28,22	13,83	35,6			
H		8,96	4,39	36,2				

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR2+340	1. Piel de cocodrilo	L	29,75	14,58	36,8	4	21	MUY MALO
		9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41			
	10. Grietas long y transv	L	31,00	15,2	10,5			
		L	4,00	1,96	4,4			
	11. Parcheo	M	8,59	4,21	20,6			
		H	46,15	22,62	69,2			
PR2+370	19. Desp de agregados	H	1,47	0,72	14,5			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN	
PR2+370	1. Piel de cocodrilo	L	30,50	14,95	37,1	7	55	BUENO	
		9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41				10,2
		10. Grietas long y transv	L	8,00	3,92				3,2
	11. Parcheo	L	8,54	4,19	8,1				
M		3,20	1,57	12,7					

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR2+400	1. Piel de cocodrilo	L	13,31	6,52	28,4	6	28	MALO
		H	7,00	3,43	47,3			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	9,00	4,41	3,7			
	11. Parcheo	M	4,80	2,35	15,5			
H		6,30	3,09	31,2				
PR2+430	19. Desp de agregados	L	36,00	17,65	7,4			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR2+430	1. Piel de cocodrilo	L	5,90	2,89	20,4	7	29	MALO
		H	3,60	1,76	37,5			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	5,00	2,45	1,1			
		L	5,39	2,64	5,8			
11. Parcheo	M	10,85	5,32	23,1				
	H	8,80	4,31	35,9				



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR2+460	1. Piel de cocodrilo	L	25,70	12,6	34,9	4	24	MUY MALO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	5,50	2,7	1,5			
	11. Parcheo	L	0,80	0,39	0			
M		7,14	3,5	18,8				
PR2+490		H	37,10	18,19	65,7			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR2+490	1. Piel de cocodrilo	L	23,00	11,27	33,5	4	21	MUY MALO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	25,00	12,25	9,4			
	11. Parcheo	L	1,50	0,74	1,7			
H		60,33	29,57	72,9				

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR2+520	1. Piel de cocodrilo	L	47,50	23,28	42,7	5	24	MUY MALO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	20,00	9,8	7,3			
	11. Parcheo	M	2,80	1,37	11,8			
H		29,57	14,5	59,8				

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR2+550	1. Piel de cocodrilo	L	29,00	14,22	36,4	7	40	REGULAR
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	15,00	7,35	6			
	11. Parcheo	L	2,60	1,27	2,9			
H		38,90	19,07	40,3				

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR2+580	1. Piel de cocodrilo	L	40,00	19,61	40,5	7	53	REGULAR
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	25,00	12,25	9,4			
	11. Parcheo	L	3,00	1,47	3,3			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR2+610	1. Piel de cocodrilo	L	5,40	2,65	19,5	8	75	MUY BUENO
	7. Grieta de borde	L	5,80	2,84	3,3			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
PR2+640	10. Grietas long y transv	L	19,70	9,66	7,3			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR2+640	1. Piel de cocodrilo	L	7,00	3,43	22,1	8	72	MUY BUENO
	7. Grieta de borde	L	6,00	2,94	3,4			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	19,00	9,31	7,1			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR2+670	1. Piel de cocodrilo	L	4,71	2,31	18,1	7	49	REGULAR
		H	9,60	4,71	37,3			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	16,00	7,84	6,3			
L		10,35	5,07	10				
PR2+700	11. Parcheo	M	7,00	3,43	18,6			



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR2+700	1. Piel de cocodrilo	L	16,00	7,84	30,3	7	60	BUENO
		H	0,84	0,41	20,9			
PR2+730	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2	7	60	BUENO
		10. Grietas long y transv	L	19,00	9,31			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN	
PR2+730	1. Piel de cocodrilo	L	4,00	1,96	16,5	9	75	MUY BUENO	
		9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41				10,2
		10. Grietas long y transv	L	45,00	22,06				12,8
PR2+760	11. Parcheo	L	7,90	3,87	8,5				

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN	
PR2+760	1. Piel de cocodrilo	L	23,65	11,59	33,9	7	46	REGULAR	
		M	4,00	1,96	28				
PR2+790	7. Grieta de borde	L	5,00	2,45	3,3	7	46	REGULAR	
		9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41				10,2
		10. Grietas long y transv	L	25,00	12,25				9,4
		11. Parcheo	L	20,30	9,95				16,8

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN	
PR2+790	1. Piel de cocodrilo	L	15,00	7,35	29,6	8	59	BUENO	
		7. Grieta de borde	L	5,00	2,45				3,3
		9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41				10,2
		10. Grietas long y transv	L	31,00	15,2				10,5
		11. Parcheo	L	1,70	0,83				1,9
PR2+820	15. Ahuellamiento	L	8,00	3,92	19				

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN	
PR2+820	1. Piel de cocodrilo	L	31,40	15,39	37,5	7	49	REGULAR	
		9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41				10,2
		10. Grietas long y transv	L	17,00	8,33				6,6
		11. Parcheo	L	23,53	11,53				18,2
PR2+850	15. Ahuellamiento	L	9,00	4,41	19,8				

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN	
PR2+850	1. Piel de cocodrilo	L	77,47	37,98	48,9	6	43	REGULAR	
		9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41				10,2
		10. Grietas long y transv	L	21,10	10,34				8,6
		11. Parcheo	L	18,69	9,16				15,9
PR2+880	15. Ahuellamiento	L	9,00	4,41	19,8				

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN	
PR2+880	1. Piel de cocodrilo	L	30,00	14,71	36,9	7	40	REGULAR	
		9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41				10,2
		10. Grietas long y transv	L	15,00	7,35				6
		11. Parcheo	M	25,00	12,25				34
PR2+910	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18				

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN	
PR2+910	1. Piel de cocodrilo	L	18,90	9,26	31,9	7	44	REGULAR	
		7. Grieta de borde	L	26,00	12,75				5,5
		9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41				10,2
		10. Grietas long y transv	L	13,50	6,62				5,6
		11. Parcheo	M	20,06	9,83				31,3
PR2+940	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18				



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR2+940	1. Piel de cocodrilo	L	30,62	15,01	37,1	7	35	MALO
	7. Grieta de borde	L	6,50	3,19	3,4			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	21,00	10,29	8,5			
	11. Parcheo	H	9,00	4,41	14,7			
L		16,50	8,09	36,2				
PR2+970	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR2+970	1. Piel de cocodrilo	L	12,51	6,13	27,8	7	41	REGULAR
	7. Grieta de borde	L	12,00	5,88	4			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	13,00	6,37	5,4			
	11. Parcheo	M	39,22	19,23	40,4			
PR3+000	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+000	1. Piel de cocodrilo	L	18,00	8,82	31,4	6	21	MUY MALO
		H	3,00	1,47	34,9			
	7. Grieta de borde	L	10,00	4,9	3,8			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	10,00	4,9	4,2			
	11. Parcheo	L	12,00	5,88	11,5			
H		20,00	9,8	50,7				
PR3+030	15. Ahuellamiento	L	10,00	4,9	20,6			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+030	1. Piel de cocodrilo	L	7,00	3,43	22,1	4	10	MUY MALO
		M	2,31	1,13	22,1			
		H	1,50	0,74	26,4			
	7. Grieta de borde	L	6,00	2,94	3,4			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	10,00	4,9	4,2			
	11. Parcheo	M	70,00	34,31	50,4			
H		61,87	30,33	73,2				
PR3+060	15. Ahuellamiento	L	9,00	4,41	19,8			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+060	1. Piel de cocodrilo	H	18,00	8,82	59,7	5	26	MALO
	7. Grieta de borde	L	8,00	3,92	3,6			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	25,00	12,25	9,4			
	11. Parcheo	L	76,00	37,25	30			
		M	6,20	3,04	17,5			
PR3+090	15. Ahuellamiento	L	10,00	4,9	20,6			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+090	1. Piel de cocodrilo	L	26,60	13,04	35,4	7	32	MALO
		H	2,10	1,03	30,2			
	7. Grieta de borde	L	9,00	4,41	3,7			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	2,2			
	10. Grietas long y transv	L	19,00	9,31	7,1			
	11. Parcheo	L	31,80	15,59	21,2			
PR3+120	15. Ahuellamiento	L	9,00	4,41	19,8			



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+120	1. Piel de cocodrilo	L	31,90	15,64	37,7	7	37	MALO
	10. Grietas long y transv	L	23,00	11,27	9			
	11. Parcheo	M	1,00	0,49	6,6			
PR3+150	H	9,50	4,66	37,1	7	37	MALO	
	15. Ahuellamiento	L	8,00	3,92				19

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+150	1. Piel de cocodrilo	L	35,20	17,25	38,9	7	33	MALO
	10. Grietas long y transv	L	30,00	14,71	10,3			
	11. Parcheo	M	5,50	2,7	16,5			
PR3+180	H	10,40	5,1	38,5	7	33	MALO	
	15. Ahuellamiento	L	8,00	3,92				19

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+180	1. Piel de cocodrilo	L	15,00	7,35	29,6	7	27	MALO
		H	1,00	0,49	22,4			
	7. Grieta de borde	M	14,00	6,86	11,8			
	11. Parcheo	M	17,00	8,33	28,9			
PR3+210	H	8,50	4,17	35,4	7	27	MALO	
	15. Ahuellamiento	L	11,00	5,39				21,4

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+210	1. Piel de cocodrilo	L	22,6	11,08	33,3	7	53	REGULAR
		H	1,00	0,49	22,4			
	7. Grieta de borde	L	3,00	1,47	2			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
PR3+240	10. Grietas long y transv	L	55,00	26,96	14,3	7	53	REGULAR
	15. Ahuellamiento	L	12,00	5,88	22,1			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+240	1. Piel de cocodrilo	L	13,7	6,72	28,7	8	59	BUENO
		H	1,00	0,49	22,4			
	7. Grieta de borde	L	3	1,47	2			
	10. Grietas long y transv	L	27	13,24	9,8			
PR3+270	11. Parcheo	L	1,56	0,76	1,8	8	59	BUENO
	15. Ahuellamiento	L	11,00	5,39	21,4			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+270	1. Piel de cocodrilo	L	57	27,94	45	6	38	MALO
		M	2	0,98	21,9			
	7. Grieta de borde	L	5	2,45	3,3			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	8	3,92	3,2			
	11. Parcheo	L	4,9	2,4	5,3			
PR3+300	15. Ahuellamiento	L	11,00	5,39	21,4	6	38	MALO

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+300	1. Piel de cocodrilo	L	62	30,39	46,1	6	44	REGULAR
		H	1,00	0,49	22,4			
	7. Grieta de borde	L	6	2,94	3,4			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	10	4,9	4,2			
PR3+330	11. Parcheo	L	2,73	1,34	3	6	44	REGULAR
	15. Ahuellamiento	L	6,00	2,94	17			



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+330	1. Piel de cocodrilo	L	60	29,41	45,6	6	42	REGULAR
		H	1	0,49	22,4			
	7. Grieta de borde	L	10	4,9	3,8			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	11. Parcheo	L	5,8	2,84	6,3			
PR3+360	15. Ahuellamiento	L	5,00	2,45	15,9			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+360	1. Piel de cocodrilo	L	64	31,37	46,5	6	44	REGULAR
		M	1	0,49	15,1			
	7. Grieta de borde	L	1	0,49	1,2			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	11. Parcheo	L	11,91	5,84	11,4			
PR3+390	15. Ahuellamiento	L	6,00	2,94	17			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+390	1. Piel de cocodrilo	L	56	27,45	44,8	6	45	REGULAR
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	5	2,45	1,1			
	11. Parcheo	L	27,5	13,48	19,8			
PR3+420	15. Ahuellamiento	L	6,00	2,94	17			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+420	1. Piel de cocodrilo	L	10	4,9	25,6	8	63	BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	39	19,12	11,9			
	11. Parcheo	L	7,9	3,87	8,5			
PR3+450	15. Ahuellamiento	L	6,00	2,94	17			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+450	1. Piel de cocodrilo	L	53	25,98	44,1	6	48	REGULAR
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	17	8,33	6,6			
	11. Parcheo	L	12,7	6,23	12,1			
PR3+480	15. Ahuellamiento	L	5,00	2,45	15,9			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+480	1. Piel de cocodrilo	L	35	17,16	38,8	7	55	BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	28	13,73	10			
	11. Parcheo	L	0,8	0,39	0			
PR3+510	15. Ahuellamiento	L	6,00	2,94	17			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+510	1. Piel de cocodrilo	L	8	3,92	23,4	8	63	BUENO
	7. Grieta de borde	L	5,6	2,75	3,3			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	43,4	21,27	12,6			
PR3+540	15. Ahuellamiento	L	8,00	3,92	19			



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+540	1. Piel de cocodrilo	L	70	34,31	47,6	6	44	REGULAR
	7. Grieta de borde	L	3	1,47	2			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60,00	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	8,00	3,92	3,2			
PR3+570	15. Ahuellamiento	L	8,00	3,92	19			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+570	1. Piel de cocodrilo	L	74	36,27	48,3	6	46	REGULAR
	10. Grietas long y transv	L	10	4,9	4,2			
	11. Parcheo	L	8,76	4,29	18,3			
PR3+600	15. Ahuellamiento	L	8,00	3,92	19			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+600	1. Piel de cocodrilo	L	44,8	21,96	42	6	52	REGULAR
	10. Grietas long y transv	L	5	2,45	1,1			
	11. Parcheo	L	12,7	6,23	12,1			
PR3+630	15. Ahuellamiento	L	8,00	3,92	19			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+630	1. Piel de cocodrilo	L	38,5	18,87	40	7	52	REGULAR
	7. Grieta de borde	L	4	1,96	2,4			
	10. Grietas long y transv	L	33	16,18	10,9			
	11. Parcheo	L	1,75	0,86	2			
PR3+660	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+660	1. Piel de cocodrilo	L	34,5	16,91	38,6	7	47	REGULAR
		H	1	0,49	22,4			
	7. Grieta de borde	L	15	7,35	4,3			
	10. Grietas long y transv	L	23	11,27	9			
PR3+690	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+690	1. Piel de cocodrilo	L	47	23,04	42,5	6	51	REGULAR
	10. Grietas long y transv	L	22	10,78	8,7			
	11. Parcheo	M	3	1,47	12,3			
PR3+720	15. Ahuellamiento	L	5,00	2,45	15,9			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+720	1. Piel de cocodrilo	L	33	16,18	38,1	7	31	MALO
	10. Grietas long y transv	L	13,5	6,62	5,6			
	11. Parcheo	H	3,5	1,72	24,4			
PR3+750	15. Ahuellamiento	L	5,00	2,45	15,9			
		H	5,00	2,45	39,3			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+750	1. Piel de cocodrilo	L	26	12,75	35,1	6	20	MUY MALO
		M	14,3	7,01	41,6			
		H	8,4	4,12	49,7			
PR3+780	7. Grieta de borde	L	25	12,25	5,4			
	10. Grietas long y transv	L	15	7,35	6			



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+780	1. Piel de cocodrilo	L	15,1	7,4	29,7	8	66	BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
PR3+810	10.Grietas long y transv	L	24	11,76	9,2			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+810	1. Piel de cocodrilo	L	33	16,18	38,1	7	55	BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
PR3+840	11. Parcheo	M	10	4,9	22,2			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+840	1. Piel de cocodrilo	L	34,5	16,91	38,6	7	51	REGULAR
	7. Grieta de borde	L	22	10,78	5,1			
	10.Grietas long y transv	L	5	2,45	1,1			
PR3+870	11. Parcheo	L	10,2	5	9,9			
		M	11	5,39	23,3			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+870	1. Piel de cocodrilo	L	48	23,53	42,8	6	46	REGULAR
	7. Grieta de borde	L	30	14,71	6			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
	10.Grietas long y transv	L	3	1,47	0			
PR3+900	11. Parcheo	H	4,7	2,3	27,2			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+900	1. Piel de cocodrilo	L	51	25	43,6	6	45	REGULAR
	7. Grieta de borde	L	13	6,37	4,1			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
	10.Grietas long y transv	L	13,4	6,57	5,5			
PR3+930	11. Parcheo	M	14	6,86	26,2			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+930	1. Piel de cocodrilo	L	34,1	16,72	38,5	7	56	BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
	10.Grietas long y transv	L	25	12,25	9,4			
PR3+960	11. Parcheo	L	17,83	8,74	15,5			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+960	1. Piel de cocodrilo	L	39	19,12	40,2	7	44	REGULAR
	7. Grieta de borde	L	12	5,88	4			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
	10.Grietas long y transv	L	4	1,96	0			
PR3+990	11. Parcheo	H	7	3,43	32,6			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR3+990	1. Piel de cocodrilo	L	19	9,31	32	7	62	BUENO
	7. Grieta de borde	L	7	3,43	3,5			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
PR4+020	10.Grietas long y transv	L	35	17,16	11,2			



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+020	1. Piel de cocodrilo	L	8,8	4,31	24,3	8	61	BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	8	3,92	3,2			
	11. Parcheo	L	14,19	6,96	13,2			
PR4+050	15. Ahuellamiento	L	11,00	5,39	21,4			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+050	1. Piel de cocodrilo	L	13	6,37	28,2	8	60	BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	22	10,78	8,7			
	11. Parcheo	M	8,35	4,09	7,9			
PR4+080	15. Ahuellamiento	L	11,00	5,39	21,4			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+080	1. Piel de cocodrilo	L	9	4,41	24,6	7	38	MALO
	1. Piel de cocodrilo	H	3,5	1,72	37,1			
	7. Grieta de borde	L	3	1,47	2			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	23	11,27	9			
	11. Parcheo	L	22,9	11,23	18			
PR4+110	15. Ahuellamiento	L	11,00	5,39	21,4			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+110	1. Piel de cocodrilo	L	21	10,29	32,4	7	55	BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	4,9			
	7. Grieta de borde	L	20	9,8	10,2			
	11. Parcheo	L	21,42	10,5	17,3			
PR4+140	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+140	1. Piel de cocodrilo	L	13	6,37	28,2	5	22	MUY MALO
	7. Grieta de borde	L	7	3,43	3,5			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	8	3,92	3,2			
	11. Parcheo	L	21	10,29	17,1			
		M	21	10,29	31,8			
		H	24,5	12,01	55,2			
PR4+170	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+170	1. Piel de cocodrilo	L	14	6,86	28,9	4	26	MALO
	7. Grieta de borde	L	2	0,98	1,6			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	19	9,31	7,1			
	11. Parcheo	H	41,5	20,34	67,7			
PR4+200	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+200	1. Piel de cocodrilo	L	12	5,88	27,4	6	36	MALO
	7. Grieta de borde	L	10	4,9	3,8			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	35	17,16	11,2			
PR4+230	11. Parcheo	H	16,87	8,27	47,2			
	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18			



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+230	1. Piel de cocodrilo	L	31,6	15,49	37,5	7	46	REGULAR
	7. Grieta de borde	L	5	2,45	3,3			
	9. Desnivel Carril / Bema	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	16	7,84	6,3			
	11. Parcheo	H	3	1,47	22,8			
PR4+260	15. Ahuellamiento	L	5,00	2,45	18			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+260	1. Piel de cocodrilo	L	6	2,94	20,5	8	68	BUENO
	7. Grieta de borde	L	28	13,73	5,7			
	9. Desnivel Carril / Bema	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	18	8,82	6,9			
PR4+290	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+290	1. Piel de cocodrilo	L	20,7	10,15	32,2	7	58	BUENO
	7. Grieta de borde	L	6	2,94	3,4			
	9. Desnivel Carril / Bema	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	41	20,1	12,2			
PR4+320	15. Ahuellamiento	L	8,00	3,92	19			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+320	1. Piel de cocodrilo	L	24	11,76	34,1	6	37	MALO
	7. Grieta de borde	L	6	2,94	3,4			
	9. Desnivel Carril / Bema	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	15	7,35	6			
	11. Parcheo	H	12,4	6,08	41,5			
PR4+350	15. Ahuellamiento	L	8,00	3,92	19			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+350	1. Piel de cocodrilo	L	18	8,82	31,4	7	53	REGULAR
	7. Grieta de borde	L	2	0,98	1,6			
	9. Desnivel Carril / Bema	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	14	6,86	5,7			
	11. Parcheo	L	21	10,29	17,1			
PR4+380	15. Ahuellamiento	L	8,00	3,92	19			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+380	1. Piel de cocodrilo	L	21,5	10,54	32,7	6	27	MALO
	9. Desnivel Carril / Bema	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	17	8,33	31,7			
	11. Parcheo	H	14,77	7,24	44,6			
PR4+410	15. Ahuellamiento	L	6,00	2,94	17			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+410	1. Piel de cocodrilo	L	35,7	17,5	39,1	7	36	MALO
	7. Grieta de borde	L	3	1,47	2			
	9. Desnivel Carril / Bema	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	27	13,24	9,8			
	11. Parcheo	H	9,45	4,63	37			
PR4+440	15. Ahuellamiento	L	6,00	2,94	17			



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+440	1. Piel de cocodrilo	L	17	8,33	30,9	7	60	BUENO
	7. Grieta de borde	L	13	6,37	4,1			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	35	17,16	11,2			
PR4+470	15. Ahuellamiento	L	6,00	2,94	17			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+470	1. Piel de cocodrilo	L	22	10,78	33	5	10	MUY MALO
		M	7	3,43	34			
		H	12,5	6,13	54,9			
	7. Grieta de borde	L	1,5	0,74	1,4			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
	11. Parcheo	H	13,9	6,81	43,5			
PR4+500	15. Ahuellamiento	L	6,00	2,94	17			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+500	1. Piel de cocodrilo	L	33,5	16,42	38,3	5	27	MALO
		H	13,5	6,62	55,9			
	7. Grieta de borde	L	3	1,47	2			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	5	2,45	1,1			
PR4+530	15. Ahuellamiento	L	5,00	2,45	17			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+530	1. Piel de cocodrilo	L	16	7,84	30,3	7	64	BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	3	1,47	0			
PR4+560	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+560	1. Piel de cocodrilo	L	4	1,96	16,5	9	64	BUENO
	7. Grieta de borde	L	15	7,35	4,3			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	5	2,45	1,1			
PR4+590	15. Ahuellamiento	H	7	3,43	17,6			
		L	7,00	3,43	18			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+590	1. Piel de cocodrilo	L	3	1,47	13,7	5	33	MALO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	18	8,82	6,9			
	11. Parcheo	H	28,8	14,12	59,1			
PR4+620	15. Ahuellamiento	L	5,00	2,45	17			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+620	1. Piel de cocodrilo	L	14	6,86	28,9	8	64	BUENO
	7. Grieta de borde	L	9	4,41	3,7			
	10. Grietas long y transv	L	27	13,24	9,8			
PR4+650	15. Ahuellamiento	L	6,00	2,94	17			



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+650	1. Piel de cocodrilo	L	15,7	7,7	30,1	6	25	MALO
		H	6	2,94	45,3			
	7. Grieta de borde	L	18	8,82	4,7			
	10. Grietas long y transv	L	53	25,98	14			
	11. Parcheo	H	8	3,92	34,5			
PR4+680	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+680	1. Piel de cocodrilo	L	56,5	27,7	44,9	6	30	MALO
		H	5	2,45	42,9			
	7. Grieta de borde	L	28	13,73	5,7			
	10. Grietas long y transv	L	21	10,29	8,5			
	11. Parcheo	H	10	4,9	9,7			
PR4+710	15. Ahuellamiento	L	8,00	3,92	19			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+710	1. Piel de cocodrilo	L	49	24,02	43,1	6	37	MALO
		H	40	19,61	7			
	9. Desnivel Carril / Bema	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	18	8,82	6,9			
	11. Parcheo	L	3	1,47	3,3			
		M	17,42	8,54	29,2			
PR4+740	15. Ahuellamiento	L	9,00	4,41	19,8			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+740	1. Piel de cocodrilo	L	93	45,59	51,2	5	17	MUY MALO
		M	10	4,9	37,8			
		H	4	1,96	39,2			
	7. Grieta de borde	L	30	14,71	6			
	9. Desnivel Carril / Bema	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	15	7,35	6			
	11. Parcheo	M	2,7	1,32	11,6			
PR4+770	15. Ahuellamiento	L	9,00	4,41	19,8			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+770	1. Piel de cocodrilo	L	11	5,39	26,5	8	63	BUENO
		H	4	1,96	2,4			
	9. Desnivel Carril / Bema	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	22	10,78	8,7			
	PR4+800	15. Ahuellamiento	L	8,00	3,92			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+800	1. Piel de cocodrilo	L	13,9	6,81	28,9	8	62	BUENO
		H	5	2,45	3,3			
	9. Desnivel Carril / Bema	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	15	7,35	6			
PR4+830	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+830	1. Piel de cocodrilo	L	14	6,86	28,9	8	62	BUENO
		H	22	10,78	5,1			
	9. Desnivel Carril / Bema	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	21	10,29	8,5			
PR4+860	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18			



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+860	1. Piel de cocodrilo	L	33	16,18	38,1	7	50	REGULAR
	7. Grieta de borde	L	8	3,92	3,6			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	10	4,9	4,2			
	11. Parcheo	M	6	2,94	17,3			
PR4+890	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+890	1. Piel de cocodrilo	L	39	19,12	40,2	6	50	REGULAR
	7. Grieta de borde	L	30	14,71	6			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	30	14,71	10,3			
	11. Parcheo	L	4,5	2,21	4,9			
PR4+920	15. Ahuellamiento	L	5,00	2,45	15,9			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+920	1. Piel de cocodrilo	L	85	41,67	50,1	6	31	MALO
		M	10	4,9	37,8			
	7. Grieta de borde	L	30	14,71	6			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	23	11,27	9			
PR4+950	15. Ahuellamiento	L	5,00	2,45	15,9			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+950	1. Piel de cocodrilo	L	66	32,35	46,9	6	43	REGULAR
	7. Grieta de borde	L	30	14,71	6			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	21	10,29	8,5			
	13. Hueco	L	1	0,49	10,7			
PR4+980	15. Ahuellamiento	L	5,00	2,45	15,9			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR4+980	1. Piel de cocodrilo	L	46	22,55	42,3	6	48	REGULAR
	7. Grieta de borde	L	6	2,94	3,4			
		H	1	0,49	8,2			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	30	14,71	10,3			
PR5+010	15. Ahuellamiento	L	6,00	2,94	17			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+010	1. Piel de cocodrilo	L	8,1	3,97	23,5	8	55	BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	64	31,37	15,5			
	15. Ahuellamiento	L	11,00	5,39	21,4			
PR5+040	19. Desp de agregados	M	16	7,84	16,6			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+040	1. Piel de cocodrilo	M	11	5,39	38,8	7	44	REGULAR
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	11	5,39	4,6			
		M	18	8,82	16,9			
	11. Parcheo	L	14,5	7,11	13,4			
	13. Hueco	L	1	0,49	10,7			
PR5+070	15. Ahuellamiento	L	12,00	5,88	22,1			
	19. Desp de agregados	L	24	11,76	5,4			



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+070	1. Piel de cocodrilo	M	17	8,33	43,4	6	47	REGULAR
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	22,4	10,98	8,8			
H		4	1,96	12,2				
PR5+100	15. Ahuellamiento	L	15	7,35	24,1			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+100	1. Piel de cocodrilo	M	30,5	14,95	51,5	5	10	MUY MALO
		H	7,35	3,6	47,9			
	10. Grietas long y transv	L	17,9	8,77	6,8			
	11. Parcheo	M	30	14,71	36,5			
		H	4	1,96	25,8			
PR5+130	15. Ahuellamiento	L	14,00	6,86	23,5			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+130	1. Piel de cocodrilo	M	39,5	19,36	55	5	6	FALLADO
		H	7	3,43	47,3			
	10. Grietas long y transv	L	17	8,33	6,6			
		M	8	3,92	9			
	11. Parcheo	H	20,79	10,19	51,1			
PR5+160	15. Ahuellamiento	L	12,00	5,88	22,1			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+160	1. Piel de cocodrilo	L	8,1	3,97	23,5	6	29	MALO
		M	3	1,47	24,9			
		H	7,5	3,68	48,2			
	10. Grietas long y transv	L	10	4,9	4,2			
		M	5	2,45	5,7			
	11. Parcheo	H	1	0,49	14,3			
PR5+190	15. Ahuellamiento	L	12,00	5,88	22,1			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+190	1. Piel de cocodrilo	L	2	0,98	9,7	5	20	MUY MALO
		M	16,7	8,19	43,4			
		H	21	10,29	61,7			
	10. Grietas long y transv	L	25	12,25	9,4			
PR5+220	15. Ahuellamiento	L	12,00	5,88	22,1			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+220	1. Piel de cocodrilo	M	1	0,49	15,1	4	16	MUY MALO
		H	27,65	13,55	65,3			
	10. Grietas long y transv	L	5	2,45	1,1			
		H	7	3,43	17,6			
	11. Parcheo	H	15	7,35	44,9			
PR5+250	15. Ahuellamiento	L	13,00	6,37	22,8			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+250	1. Piel de cocodrilo	L	4,8	2,35	18,3	7	25	MALO
		M	8	3,92	35,4			
		H	3,5	1,72	37,1			
	10. Grietas long y transv	M	20	9,8	18,1			
		H	12	5,88	25,2			
15. Ahuellamiento	L	6	2,94	17				
PR5+280	19. Desp de agregados	L	90	44,12	11,9			



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+280	1. Piel de cocodrilo	L	16	7,84	30,3	6	16	MUY MALO
		M	10	4,9	37,8			
		H	6,2	3,04	45,7			
	10. Grietas long y transv	M	13	6,37	13,2			
	11. Parcheo	M	4,7	2,3	15,3			
H		6,3	3,09	31,2				
PR5+310	15. Ahuellamiento	L	6,00	2,94	17			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN	
PR5+310	1. Piel de cocodrilo	M	20,6	10,1	46,2	6	46	REGULAR	
		10. Grietas long y transv	L	5	2,45				1,1
			M	8	3,92				9
	H	7	3,43	17,6					
PR5+340	15. Ahuellamiento	L	6,00	2,94	17				

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+340	1. Piel de cocodrilo	L	39,2	19,22	40,3	6	33	MALO
		M	15	7,35	42,1			
PR5+370	10. Grietas long y transv	L	15	7,35	6			
		15. Ahuellamiento	L	12,00	5,88			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+370	1. Piel de cocodrilo	L	32	15,69	37,7	5	21	MUY MALO
		M	2	0,98	21,9			
		H	15	7,35	57,3			
	10. Grietas long y transv	L	20	9,8	7,3			
		M	5	2,45	5,7			
PR5+400	11. Parcheo	L	1,4	0,69	6,1			
		15. Ahuellamiento	L	14,00	6,86	23,5		

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+400	1. Piel de cocodrilo	L	2,4	1,18	11,5	8	55	BUENO
		M	4,5	2,21	29,2			
	10. Grietas long y transv	L	7	3,43	2,6			
		M	15	7,35	14,8			
PR5+430	15. Ahuellamiento	L	12,00	5,88	22,1			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+430	1. Piel de cocodrilo	L	9	4,41	24,6	7	52	REGULAR
		M	6	2,94	32,3			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
PR5+460	15. Ahuellamiento	L	6,00	2,94	17			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+460	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2	7	64	BUENO
	10. Grietas long y transv	L	21	10,29	8,5			
	11. Parcheo	M	17,5	8,58	29,3			
PR5+490	15. Ahuellamiento	L	6,00	2,94	17			



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+490	1. Piel de cocodrilo	M	24	11,76	48,3	6	18	MUY MALO
		H	6	2,94	45,3			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	20	9,8	7,3			
	11. Parcheo	M	82,5	40,44	30,8			
PR5+520	15. Ahuellamiento	L	10,8	5,29	21,3			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+520	1. Piel de cocodrilo	L	4	1,96	16,5	7	30	MALO
		M	6,1	2,99	32,5			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	L	10	4,9	4,2			
		M	5	2,45	5,7			
		H	20	9,8	35,2			
11. Parcheo	L	67,6	33,14	28,8				
PR5+550	15. Ahuellamiento	L	6,00	2,94	17			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+550	1. Piel de cocodrilo	M	3	1,47	24,9	6	31	MALO
		L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	M	5	2,45	5,7			
		H	15	7,35	29,1			
		L	2	0,98	2,2			
	11. Parcheo	M	3	1,47	12,3			
		H	13,5	6,62	43			
PR5+580	15. Ahuellamiento	L	6,00	2,94	17			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+580	1. Piel de cocodrilo	M	22	10,78	47,1	4	4	FALLADO
		H	24	11,76	63,5			
	4. Abultamiento y hundim	M	21,6	10,59	42,9			
	10. Grietas long y transv	M	27	13,24	21,4			
		H	7	3,43	17,6			
11. Parcheo	M	5	2,45	15,8				
PR5+610	15. Ahuellamiento	M	7	3,43	31,7			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+610	1. Piel de cocodrilo	M	22	10,78	47,1	3	1	FALLADO
		H	64	31,37	76,4			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
	10. Grietas long y transv	H	25	12,25	39			
11. Parcheo	H	20	9,8	50,7				
PR5+640	15. Ahuellamiento	M	9	4,41	34,6			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+640	1. Piel de cocodrilo	L	3	1,47	13,7	5	7	FALLADO
		M	38	18,63	54,5			
		H	15	7,35	57,3			
PR5+670	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
		H	20	9,8	35,2			
	15. Ahuellamiento	M	6	2,94	29,8			



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+670	1. Piel de cocodrilo	M	48	23,53	57,6	3	0	FALLADO
		H	66	32,35	76,8			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	30	14,71	5,7			
	10. Grietas long y transv	H	15	7,35	29,1			
	11. Parcheo	M	19,5	9,56	30,9			
		H	15	7,35	44,9			
13. Hueco	L	1	0,49	10,7				
PR5+700	15. Ahuellamiento	L	5,00	2,45	18			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+700	1. Piel de cocodrilo	M	24	11,76	48,3	3	4	FALLADO
		H	60	29,41	75,5			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	30	14,71	5,7			
	10. Grietas long y transv	M	8	3,92	9			
		H	12	5,88	25,2			
	11. Parcheo	L	4	1,96	4,4			
M		47,6	23,33	43,5				
PR5+730	15. Ahuellamiento	L	7,00	3,43	18			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+730	1. Piel de cocodrilo	L	8	3,92	23,4	3	10	MUY MALO
		M	15	7,35	42,1			
		H	76	37,25	78,6			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	30	14,71	5,7			
	10. Grietas long y transv	H	12	5,88	5			
PR5+760	11. Parcheo	M	34	16,67	21,9			
PR5+760	15. Ahuellamiento	L	8,00	3,92	33,2			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+760	1. Piel de cocodrilo	M	14	6,86	41,4	4	8	FALLADO
		H	24	11,76	63,5			
	7. Grieta de borde	M	8	3,92	9,4			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	30	14,71	5,7			
	10. Grietas long y transv	L	5	2,45	1,1			
	11. Parcheo	M	2,7	1,32	11,6			
H		8	3,92	34,5				
PR5+790	15. Ahuellamiento	M	9,00	4,41	34,6			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+790	7. Grieta de borde	M	10	4,9	10,3	8	70	BUENO
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	10,2			
	11. Parcheo	H	2	0,98	20,2			
PR5+820	15. Ahuellamiento	L	5	2,45	15,9			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+820	9. Desnivel Carril / Berna	L	30	14,71	5,7	8	65	BUENO
	10. Grietas long y transv	L	5	2,45	1,1			
	11. Parcheo	L	1	0,49	1,2			
H		3	1,47	22,8				
PR5+850	15. Ahuellamiento	L	8	3,92	19			



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+850	1. Piel de cocodrilo	H	8	3,92	3,92	6	32	MALO
	10. Grietas long y transv	L	2	0,98	0			
	15. Ahuellamiento	L	5	2,45	2,45			
PR5+880	17. Grieta parabólica	H	8	3,92	3,92			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+880	1. Piel de cocodrilo	L	3	1,47	13,7	7	38	MALO
		H	3	1,47	34,9			
	7. Grieta de borde	L	15	7,35	4,3			
	10. Grietas long y transv	L	13	6,37	5,4			
		M	5	2,45	5,7			
	11. Parcheo	L	6	2,94	6,5			
		M	0,5	0,25	4,8			
PR5+910	15. Ahuellamiento	L	5	2,45	15,9			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+910	1. Piel de cocodrilo	H	1	0,49	22,4	7	33	MALO
	7. Grieta de borde	L	5	2,45	3,3			
		L	1	0,49	0			
	10. Grietas long y transv	H	2	0,98	7,7			
		M	12	5,88	24,3			
	11. Parcheo	H	6	2,94	30,6			
PR5+940		15. Ahuellamiento	M	9	4,41	34,6		

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+940	1. Piel de cocodrilo	L	2	0,98	70,5	4	2	FALLADO
		M	11,7	5,74	60,4			
	7. Grieta de borde	L	8	3,92	39,4			
	9. Desnivel Carril / Berna	L	60	29,41	33,2			
	10. Grietas long y transv	L	5	2,45	9,7			
PR5+970	11. Parcheo	H	51	25	3,6			
	15. Ahuellamiento	M	9	4,41	1,1			

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	VR DEDUCIDO	m	PCI	CLASIFICACIÓN
PR5+970	1. Piel de cocodrilo	L	1	0,49	6	7	33	MALO
		M	1	0,49	15,1			
		H	2	0,98	29,6			
	10. Grietas long y transv	L	10	4,9	4,2			
	11. Parcheo	L	10	4,9	9,7			
		H	6,3	3,09	31,2			
PR6+000	15. Ahuellamiento	M	8	3,92	33,2			



(ANEXO No. 2)

Cálculo de la condición del Pavimento de la Metodología VIZIR

**PUENTE LA LIBERTAD – MALTERIA
PR0+000 AL PR6+000 (5006)**

UNIDAD DE MUESTREO
30 (m)
ÁREA DE MUESTREO
204 (m ²)

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B									
PR0+000	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	12,00	5,88	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	37,10	18,19						
	4. Bacheos y Parcheos	2	1,70	0,83						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	5,10	2,5						
PR0+030	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+030	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	12,00	5,88	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	5,80	2,84						
	3. Piel de cocodrilo	1	6,60	3,24						
		2	8,05	3,95						
	4. Bacheos y Parcheos	2	0,36	0,18						
PR0+060	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+060	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	12,00	5,88	1	1	3	0	3	REGULAR
	11. Desprendimientos - Daño Tipo B	1	1,02	0,5						
PR0+090	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+090	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,00	3,43	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	3,95	1,94						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	2	25,00	12,25						
PR0+120	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	10,50	5,15						
		1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+120	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,00	3,43	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	5,60	2,75						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	8,00	3,92						
PR0+150	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+150	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	12,00	5,88	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	7,00	3,43						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	4,20	2,06						
PR0+180	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+180	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,00	3,43	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	2,30	1,13						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	13,00	6,37						
PR0+210	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+210	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,00	3,43	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	3,50	1,72						
	4. Bacheos y Parcheos	2	7,40	3,63						
		3	7,40	3,63						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	4,10	2,01						
PR0+240	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+240	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7	3,43	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	10,20	5						
	4. Bacheos y Parcheos	1	1,08	0,53						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	4,20	2,06						
PR0+270	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+270	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6	2,94	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	3	6,00	2,94						
PR0+300	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+300	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6	2,94	4	1	5	0	5	DEFICIENTE
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	1,70	0,83						
		3	4,00	1,96						
PR0+330	3. Piel de Cocodrilo	3	22,37	10,97						
	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+330	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6	2,94	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	11,00	5,39						
		3	7,00	3,43						
PR0+360	3. Piel de Cocodrilo	2	3,00	1,47						
	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+360	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	5	2,45	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	8,00	3,92						
PR0+390	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+390	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7	3,43	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	3,75	1,84						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	6,00	2,94						
	10. Ojos de Pescado - Daño Tipo B	2	1,00	0,49						
PR0+420	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+420	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7	3,43	3	1	4	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	6,00	2,94						
	3. Piel de Cocodrilo	3	5,22	2,56						
	4. Bacheos y Parcheos	3	7,00	3,43						
PR0+450	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	1,20	0,59						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+450	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6,8	3,33	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	9,30	4,56						
	3. Piel de Cocodrilo	1	1,20	0,59						
	4. Bacheos y Parcheos	3	2,25	1,1						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	0,70	0,34						
PR0+480	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	40,00	19,61						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+480	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,2	3,53	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	5,00	2,45						
PR0+510	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+510	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,2	3,53	3	1	4	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	11,50	5,64						
	3. Piel de Cocodrilo	1	3,30	1,62						
		3	5,60	2,75						
PR0+540	4. Bacheos y Parcheos	3	0,45	0,22						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+540	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	5,10	2,5	1	0	2	0	2	BUENO
PR0+570	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+570	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	10,20	5	1	0	2	0	2	BUENO
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	2,80	1,37						
PR0+600	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+600	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	7,30	3,58	1	0	2	0	2	BUENO
	3. Piel de Cocodrilo	1	4,73	2,32						
	4. Bacheos y Parcheos	2	1,50	0,74						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	13,00	6,37						
PR0+630	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+630	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	2,20	1,08	1	0	2	0	2	BUENO
	3. Piel de Cocodrilo	1	2,00	0,98						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	12,40	6,08						
PR0+660	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+660	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	14,80	7,25	1	0	2	0	2	BUENO
PR0+690	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	3,80	1,86						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+690	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	9	4,41	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	7,60	3,73						
	3. Piel de Cocodrilo	1	2,53	1,24						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	3,00	1,47						
PR0+720	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+720	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	5	2,45	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	11,70	5,74						
	4. Bacheos y Parcheos	1	1,20	0,59						
PR0+750	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+750	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	9	4,41	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	8,40	4,12						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	28,00	13,73						
PR0+780	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+780	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	7,20	3,53	1	1	3	0	3	REGULAR
	3. Piel de Cocodrilo	1	1,40	0,69						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	21,10	10,34						
PR0+810	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+810	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	1,70	0,83	1	0	2	0	1	BUENO
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	5,00	2,45						
PR0+840	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+840	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	7,50	3,68	2	0	2	0	2	BUENO
		2	3,70	1,81						
	3. Piel de Cocodrilo	1	1,80	0,88						
	11. Desprendimientos - Daño Tipo B	1	10,50	5,15						
PR0+870	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+870	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	3,70	1,81	1	0	2	0	2	BUENO
	4. Bacheos y Parcheos	1	5,18	2,54						
		2	0,36	0,18						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	2,00	0,98						
	10. Ojos de Pescado - Daño Tipo B	1	0,56	0,27						
PR0+900	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+900	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	10,20	5	1	0	2	0	2	BUENO
PR0+930	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+930	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	1,10	0,54	0	0	1	0	1	BUENO
PR0+960	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+960	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	14,30	7,01	1	0	2	0	2	BUENO
		1	2,40	1,18						
	4. Bacheos y Parcheos	2	2,45	1,2						
PR0+990	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR0+990	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	8,50	4,17	1	0	2	0	2	BUENO
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	2,00	0,98						
PR1+020	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+020	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	13,30	6,52	1	0	2	0	2	BUENO
		3. Piel de Cocodrilo	1	2,94						
	4. Bacheos y Parcheos	1	0,98	0,48						
PR1+050	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+050	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	11,00	5,39	1	0	2	0	2	BUENO
	3. Piel de Cocodrilo	1	2,50	1,23						
	4. Bacheos y Parcheos	1	3,88	1,9						
PR1+080	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+080	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	6,60	3,24	1	0	2	0	2	BUENO
	4. Bacheos y Parcheos	1	3,03	1,49						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	9,50	4,66						
PR1+110	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+110	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	0,70	0,34	2	0	2	0	2	BUENO
	3. Piel de Cocodrilo	2	0,49	0,24						
		1	0,70	0,34						
PR1+140	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+140	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	0,70	0,34	1	0	3	0	2	BUENO
	3. Piel de Cocodrilo	1	0,50	0,25						
	4. Bacheos y Parcheos	3	5,60	2,75						
PR1+170	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+170	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	16,50	8,09	2	0	2	0	2	BUENO
		2	1,00	0,49						
	3. Piel de Cocodrilo	1	3,70	1,81						
	4. Bacheos y Parcheos	2	5,90	2,89						
PR1+200	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+200	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	10,10	4,95	1	0	2	0	2	BUENO
	3. Piel de Cocodrilo	1	3,00	1,47						
	4. Bacheos y Parcheos	3	12,32	6,04						
		1	1,00	0,49						
PR1+230	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+230	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	13,00	6,37	1	0	2	0	2	BUENO
	4. Bacheos y Parcheos	1	2,00	0,98						
PR1+260	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+260	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	9,00	4,41	1	0	2	0	2	BUENO
	4. Bacheos y Parcheos	3	2,00	0,98						
		1	10,30	5,05						
PR1+290	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+290	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	1,60	0,78	2	0	2	0	2	BUENO
	3. Piel de Cocodrilo	1	8,24	4,04						
		2	1,80	0,88						
		1	6,00	2,94						
	4. Bacheos y Parcheos	2	1,40	0,69						
		3	17,10	8,38						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	3,50	1,72						
PR1+320	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+320	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	18,70	9,17	1	0	2	0	2	BUENO
	3. Piel de Cocodrilo	1	3,71	1,82						
PR1+350	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+350	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	11,00	5,39	3	0	3	0	3	REGULAR
	3. Piel de Cocodrilo	3	9,00	4,41						
	4. Bacheos y Parcheos	3	2,10	1,03						
	11. Desprendimientos - Daño Tipo B	2	6,00	2,94						
PR1+380	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+380	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	6,90	3,38	1	0	2	0	2	BUENO
PR1+410	11. Desprendimientos - Daño Tipo B	2	4,20	2,06						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+410	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	3,80	1,86	1	0	2	0	2	BUENO
PR1+440	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+440	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	9,00	4,41	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	7,10	3,48						
	10. Ojos de Pescado - Daño Tipo B	1	1,00	0,49						
PR1+470	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+470	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	9,00	4,41	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	10,00	4,9						
PR1+500	3. Piel de Cocodrilo	1	2,45	1,2						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+500	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	12,00	5,88	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	4,00	1,96						
	3. Piel de Cocodrilo	1	2,40	1,18						
		2	0,60	0,29						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	3,00	1,47						
PR1+530	11. Desprendimientos - Daño Tipo B	1	14,00	6,86						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+530	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	12,00	5,88	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	20,00	9,8						
	3. Piel de Cocodrilo	1	2,05	1						
		2	1,00	0,49						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	3,50	1,72						
PR1+560	11. Desprendimientos - Daño Tipo B	1	14,00	6,86						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+560	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	12,00	5,88	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	6,00	2,94						
	3. Piel de Cocodrilo	1	0,70	0,34						
	4. Bacheos y Parcheos	1	11,70	5,74						
	11. Desprendimientos - Daño Tipo B	2	48,00	23,53						
PR1+590	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+590	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	8,00	3,92	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	4,00	1,96						
	3. Piel de Cocodrilo	1	3,35	1,64						
	4. Bacheos y Parcheos	3	5,18	2,54						
	11. Desprendimientos - Daño Tipo B	2	9,00	4,41						
PR1+620	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+620	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	8,00	3,92	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	11,70	5,74						
	3. Piel de Cocodrilo	1	1,80	0,88						
	4. Bacheos y Parcheos	1	2,60	1,27						
		3	5,10	2,5						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	5,50	2,7						
PR1+650	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+650	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	8,00	3,92	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	4,50	2,21						
	4. Bacheos y Parcheos	1	12,10	5,93						
		3	7,92	3,88						
	11. Desprendimientos - Daño Tipo B	1	3,00	1,47						
PR1+680	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+680	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,00	3,43	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	9,70	4,75						
	4. Bacheos y Parcheos	3	1,47	0,72						
		2	0,36	0,18						
PR1+710	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+710	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,00	3,43	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	3,00	1,47						
	3. Piel de Cocodrilo	2	1,20	0,59						
	11. Desprendimientos - Daño Tipo B	1	0,50	0,25						
PR1+740	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	30,00	14,71						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+740	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,00	3,43	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	6,10	2,99						
PR1+770	4. Bacheos y Parcheos	2	16,88	8,27						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+770	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,00	3,43	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	9,80	4,8						
	3. Piel de Cocodrilo	1	1,90	0,93						
	4. Bacheos y Parcheos	3	1,80	0,88						
PR1+800	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	30,00	14,71						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+800	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	9,00	4,41	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	19,00	9,31						
	3. Piel de Cocodrilo	1	7,50	3,68						
	4. Bacheos y Parcheos	1	0,80	0,39						
2		1,20	0,59							
PR1+830	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	30,00	14,71						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+830	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	9,00	4,41	3	1	4	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	12,00	5,88						
	3. Piel de Cocodrilo	1	10,70	5,25						
		3	13,10	6,42						
4. Bacheos y Parcheos	1	2,40	1,18							
PR1+860	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+860	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	9,00	4,41	3	1	4	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	11,20	5,49						
	3. Piel de Cocodrilo	1	12,40	6,08						
		3	3,82	1,87						
	4. Bacheos y Parcheos	1	11,78	5,77						
3		1,40	0,69							
PR1+890	14. Exudación	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+890	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	8,00	3,92	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	12,00	5,88						
	3. Piel de Cocodrilo	1	3,00	1,47						
	4. Bacheos y Parcheos	1	6,85	3,36						
PR1+920	14. Exudación	1	10,50	5,15						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+920	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6,00	2,94	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	18,00	8,82						
	3. Piel de Cocodrilo	1	15,20	7,45						
	4. Bacheos y Parcheos	1	3,03	1,49						
		3	5,34	2,62						
PR1+950	14. Exudación	1	10,30	5,05						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+950	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6,00	2,94	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	17,00	8,33						
	4. Bacheos y Parcheos	1	1,00	0,49						
		2	5,60	2,75						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	2,00	0,98						
PR1+980	14. Exudación	1	18,09	8,87						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR1+980	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,00	3,43	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	7,70	3,77						
	3. Piel de Cocodrilo	1	4,10	2,01						
	4. Bacheos y Parcheos	1	2,40	1,18						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	1,00	0,49						
PR2+010	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+010	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,00	3,43	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	14,80	7,25						
		2	1,30	0,64						
	4. Bacheos y Parcheos	1	2,00	0,98						
		2	4,66	2,28						
	11. Desprendimientos - Daño Tipo B	1	18,00	8,82						
14. Exudación	1	12,06	5,91							
PR2+040	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+040	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6,00	2,94	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	30,00	14,71						
		2	1,30	0,64						
	3. Piel de Cocodrilo	1	3,90	1,91						
	11. Desprendimientos - Daño Tipo B	1	18,00	8,82						
14. Exudación	1	13,04	6,39							
PR2+070	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+070	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6,00	2,94	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	33,90	16,62						
	3. Piel de Cocodrilo	1	4,50	2,21						
	4. Bacheos y Parcheos	3	4,20	2,06						
		1	2,10	1,03						
14. Exudación	1	19,05	9,34							
PR2+100	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+100	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6,00	2,94	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	25,00	12,25						
	3. Piel de Cocodrilo	1	4,70	2,3						
	4. Bacheos y Parcheos	2	2,80	1,37						
		3	3,20	1,57						
	11. Desprendimientos - Daño Tipo B	2	7,00	3,43						
14. Exudación	1	13,06	6,4							
PR2+130	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+130	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6,00	2,94	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	33,00	16,18						
	3. Piel de Cocodrilo	1	4,70	2,3						
	14. Exudación	1	14,11	6,92						
PR2+160	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	9,00	4,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+160	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	8,00	3,92	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	24,00	11,76						
	3. Piel de Cocodrilo	1	2,40	1,18						
	4. Bacheos y Parcheos	1	1,08	0,53						
		2	2,01	0,99						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	3,00	1,47						
11. Desprendimientos - Daño Tipo B	1	12,00	5,88							
PR2+190	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+190	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,00	3,43	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	18,00	8,82						
	3. Piel de Cocodrilo	1	3,95	1,94						
PR2+220	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+220	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	8,00	3,92	3	1	4	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	29,00	14,22						
	3. Piel de Cocodrilo	1	13,65	6,69						
		3	8,10	3,97						
	4. Bacheos y Parcheos	1	1,50	0,74						
		3	4,50	2,21						
PR2+250	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+250	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	8,00	3,92	3	1	4	1	5	DEFICIENTE
		1	19,00	9,31						
	2. Grietas longitudinales por fatiga	2	2,00	0,98						
		3	1,00	0,49						
		1	20,00	9,8						
3. Piel de Cocodrilo	2	13,40	6,57							
	3	28,43	13,94							
PR2+280	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+280	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	31,00	15,2	2	0	2	0	2	BUENO
		1	29,00	14,22						
	3. Piel de Cocodrilo	2	7,00	3,43						
		2	1,70	0,83						
4. Bacheos y Parcheos	3	9,10	4,46							
	1	60,00	29,41							
PR2+310	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+310	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	20,00	9,8	3	0	3	0	3	REGULAR
		1	7,00	3,43						
	3. Piel de Cocodrilo	2	1,00	0,49						
		3	5,60	2,75						
		1	2,10	1,03						
	4. Bacheos y Parcheos	2	28,22	13,83						
3		8,96	4,39							
1		60,00	29,41							
PR2+340	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+370	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	8,00	3,92	2	0	2	0	2	BUENO
	3. Piel de Cocodrilo	1	30,50	14,95						
	4. Bacheos y Parcheos	1	8,54	4,19						
		2	3,20	1,57						
PR2+400	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+400	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	9,00	4,41	3	0	3	0	3	REGULAR
	3. Piel de Cocodrilo	1	13,31	6,52						
		3	7,00	3,43						
	4. Bacheos y Parcheos	2	4,80	2,35						
		3	6,30	3,09						
11. Desprendimientos - Daño Tipo B	1	36,00	17,65							
PR2+430	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+430	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	5,00	2,45	3	0	3	0	3	REGULAR
	3. Piel de Cocodrilo	1	5,90	2,89						
		3	3,60	1,76						
	4. Bacheos y Parcheos	1	5,39	2,64						
		2	10,85	5,32						
		3	8,80	4,31						
PR2+460	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+460	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	5,50	2,7	1	0	2	1	3	REGULAR
	3. Piel de Cocodrilo	1	25,70	12,6						
	4. Bacheos y Parcheos	1	0,80	0,39						
		2	7,14	3,5						
		3	37,10	18,19						
PR2+490	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+490	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	25,00	12,25	1	0	2	1	3	REGULAR
	3. Piel de Cocodrilo	1	23,00	11,27						
	4. Bacheos y Parcheos	1	1,50	0,74						
		3	60,33	29,57						
PR2+520	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+520	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	20,00	9,8	2	0	3	1	4	REGULAR
	3. Piel de Cocodrilo	1	47,50	23,28						
	4. Bacheos y Parcheos	2	2,80	1,37						
		3	29,57	14,5						
PR2+550	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+550	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	15,00	7,35	1	0	2	1	3	REGULAR
	3. Piel de Cocodrilo	1	29,00	14,22						
	4. Bacheos y Parcheos	1	2,60	1,27						
		3	38,90	19,07						
PR2+580	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+580	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	25,00	12,25	2	0	2	0	2	BUENO
	3. Piel de Cocodrilo	1	40,00	19,61						
	4. Bacheos y Parcheos	1	3,00	1,47						
PR2+610	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+610	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	19,70	9,66	2	0	2	0	2	BUENO
	3. Piel de Cocodrilo	1	5,40	2,65						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	5,80	2,84						
PR2+640	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+640	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	19,00	9,31	2	0	2	0	2	BUENO
	3. Piel de Cocodrilo	1	7,00	3,43						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	6,00	2,94						
PR2+670	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+670	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	16,00	7,84	3	0	3	0	3	REGULAR
	3. Piel de Cocodrilo	1	4,71	2,31						
		3	9,60	4,71						
	4. Bacheos y Parcheos	1	10,35	5,07						
		2	7,00	3,43						
PR2+700	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+700	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	19,00	9,31	3	0	3	0	3	REGULAR
	3. Piel de Cocodrilo	1	16,00	7,84						
		3	0,84	0,41						
PR2+730	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+730	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	45,00	22,06	2	0	2	0	2	BUENO
	3. Piel de Cocodrilo	1	4,00	1,96						
	4. Bacheos y Parcheos	1	7,90	3,87						
PR2+760	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+760	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	25,00	12,25	2	0	2	0	2	BUENO
	3. Piel de Cocodrilo	1	23,65	11,59						
		2	4,00	1,96						
	4. Bacheos y Parcheos	1	20,30	9,95						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	5,00	2,45						
PR2+790	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+790	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	8,00	3,92	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	31,00	15,2						
	3. Piel de Cocodrilo	1	15,00	7,35						
	4. Bacheos y Parcheos	1	1,70	0,83						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	5,00	2,45						
PR2+820	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+820	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	9,00	4,41	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	17,00	8,33						
	3. Piel de Cocodrilo	1	31,40	15,39						
	4. Bacheos y Parcheos	1	23,53	11,53						
PR2+850	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+850	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	9,00	4,41	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	21,10	10,34						
	3. Piel de Cocodrilo	1	77,47	37,98						
	4. Bacheos y Parcheos	1	18,69	9,16						
PR2+880	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+880	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,00	3,43	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	15,00	7,35						
	3. Piel de Cocodrilo	1	30,00	14,71						
	4. Bacheos y Parcheos	2	25,00	12,25						
PR2+910	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+910	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,00	3,43	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	13,50	6,62						
	3. Piel de Cocodrilo	1	18,90	9,26						
	4. Bacheos y Parcheos	2	20,06	9,83						
8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	26,00	12,75							
PR2+940	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+940	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,00	3,43	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	21,00	10,29						
	3. Piel de Cocodrilo	1	30,62	15,01						
	4. Bacheos y Parcheos	3	9,00	4,41						
		1	16,50	8,09						
8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	6,50	3,19							
PR2+970	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR2+970	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,00	3,43	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	13,00	6,37						
	3. Piel de Cocodrilo	1	12,51	6,13						
	4. Bacheos y Parcheos	2	39,22	19,23						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	12,00	5,88						
PR3+000	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+000	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	10,00	4,9	3	1	4	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	10,00	4,9						
	3. Piel de Cocodrilo	1	18,00	8,82						
		3	3,00	1,47						
	4. Bacheos y Parcheos	1	12,00	5,88						
		3	20,00	9,8						
8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	10,00	4,9							
PR3+030	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+030	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	9,00	4,41	3	1	4	1	5	DEFICIENTE
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	10,00	4,9						
	3. Piel de Cocodrilo	1	7,00	3,43						
		2	2,31	1,13						
		3	1,50	0,74						
	4. Bacheos y Parcheos	2	70,00	34,31						
3		61,87	30,33							
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	6,00	2,94						
PR3+060	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+060	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	10,00	4,9	3	1	4	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	25,00	12,25						
	3. Piel de Cocodrilo	3	18,00	8,82						
	4. Bacheos y Parcheos	1	76,00	37,25						
		2	6,20	3,04						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	8,00	3,92						
PR3+090	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+090	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	9,00	4,41	3	1	4	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	19,00	9,31						
	3. Piel de Cocodrilo	1	26,60	13,04						
		3	2,10	1,03						
	4. Bacheos y Parcheos	1	31,80	15,59						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	9,00	4,41						
PR3+120	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+120	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	8,00	3,92	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	23,00	11,27						
	3. Piel de Cocodrilo	1	31,90	15,64						
PR3+150	4. Bacheos y Parcheos	2	1,00	0,49						
		3	9,50	4,66						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+150	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	8,00	3,92	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	30,00	14,71						
	3. Piel de Cocodrilo	1	35,20	17,25						
PR3+180	4. Bacheos y Parcheos	2	5,50	2,7						
		3	10,40	5,1						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+180	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	11,00	5,39	3	1	4	0	4	REGULAR
		1	15,00	7,35						
	3. Piel de Cocodrilo	3	1,00	0,49						
		2	17,00	8,33						
PR3+210	4. Bacheos y Parcheos	3	8,50	4,17						
		8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	2	14,00	6,86					

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+210	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	12,00	5,88	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	55,00	26,96						
	3. Piel de Cocodrilo	1	22,6	11,08						
PR3+240	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	3,00	1,47						
		17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41					



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+240	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	11,00	5,39	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	27	13,24						
	3. Piel de Cocodrilo	1	13,7	6,72						
	4. Bacheos y Parcheos	1	1,56	0,76						
PR3+270	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	3	1,47						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+270	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	11,00	5,39	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	8	3,92						
	3. Piel de Cocodrilo	1	57	27,94						
		2	2	0,98						
	4. Bacheos y Parcheos	1	4,9	2,4						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	5	2,45						
PR3+300	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+300	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6,00	2,94	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	10	4,9						
	3. Piel de Cocodrilo	1	62	30,39						
	4. Bacheos y Parcheos	1	2,73	1,34						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	6	2,94						
PR3+330	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+330	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	5,00	2,45	3	1	4	0	4	REGULAR
	3. Piel de Cocodrilo	1	60	29,41						
		3	1	0,49						
	4. Bacheos y Parcheos	1	5,8	2,84						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	10	4,9						
PR3+360	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+360	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6,00	2,94	2	1	3	0	3	REGULAR
	3. Piel de Cocodrilo	1	64	31,37						
		2	1	0,49						
	4. Bacheos y Parcheos	1	11,91	5,84						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	1	0,49						
PR3+390	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+390	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6,00	2,94	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	5	2,45						
	3. Piel de Cocodrilo	1	56	27,45						
	4. Bacheos y Parcheos	1	27,5	13,48						
PR3+420	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+420	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6,00	2,94	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	39	19,12						
	3. Piel de Cocodrilo	1	10	4,9						
	4. Bacheos y Parcheos	1	7,9	3,87						
PR3+450	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+450	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	5,00	2,45	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	17	8,33						
	3. Piel de Cocodrilo	1	53	25,98						
	4. Bacheos y Parcheos	1	12,7	6,23						
PR3+480	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+480	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6,00	2,94	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	28	13,73						
	3. Piel de Cocodrilo	1	35	17,16						
	4. Bacheos y Parcheos	1	0,8	0,39						
PR3+510	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+510	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	8,00	3,92	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	43,4	21,27						
	3. Piel de Cocodrilo	1	8	3,92						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	5,6	2,75						
PR3+540	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+540	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	8,00	3,92	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	8	3,92						
	3. Piel de Cocodrilo	1	70	34,31						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	3	1,47						
PR3+570	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+570	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	8,00	3,92	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	10	4,9						
	3. Piel de Cocodrilo	1	74	36,27						
PR3+600	4. Bacheos y Parcheos	1	8,76	4,29						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+600	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	8,00	3,92	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	5	2,45						
	3. Piel de Cocodrilo	1	44,8	21,96						
PR3+630	4. Bacheos y Parcheos	1	12,7	6,23						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+630	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,00	3,43	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	33	16,18						
	3. Piel de Cocodrilo	1	38,5	18,87						
	4. Bacheos y Parcheos	1	1,75	0,86						
PR3+660	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	4	1,96						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+660	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,00	3,43	3	1	4	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	23	11,27						
	3. Piel de Cocodrilo	1	34,5	16,91						
		3	1	0,49						
PR3+690	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	15	7,35						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+690	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	5,00	2,45	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	22	10,78						
	3. Piel de Cocodrilo	1	47	23,04						
PR3+720	4. Bacheos y Parcheos	2	3	1,47						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+720	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	5,00	2,45	2	1	3	0	3	REGULAR
		3	5,00	2,45						
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	13,5	6,62						
	3. Piel de Cocodrilo	1	33	16,18						
PR3+750	4. Bacheos y Parcheos	3	3,5	1,72						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación	
PR3+750	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	15	7,35	3	0	3	0	3	REGULAR	
		1	26	12,75							
		3. Piel de Cocodrilo	2	14,3							7,01
			3	8,4							4,12
PR3+780	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	25	12,25							



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+780	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	24	11,76	2	0	2	0	2	BUENO
	3. Piel de Cocodrilo	1	15,1	7,4						
PR3+810	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60,00	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+810	3. Piel de Cocodrilo	1	33	16,18	2	0	2	0	2	BUENO
	4. Bacheos y Parcheos	2	10	4,9						
PR3+840	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+840	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	5	2,45	2	0	2	0	2	BUENO
	3. Piel de Cocodrilo	1	34,5	16,91						
	4. Bacheos y Parcheos	1	10,2	5						
2		11	5,39							
PR3+870	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	22	10,78						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+870	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	3	1,47	2	0	2	0	2	BUENO
	3. Piel de Cocodrilo	1	48	23,53						
	4. Bacheos y Parcheos	3	4,7	2,3						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	30	14,71						
PR3+900	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+900	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	13,4	6,57	2	0	2	0	2	BUENO
	3. Piel de Cocodrilo	1	51	25						
	4. Bacheos y Parcheos	2	14	6,86						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	13	6,37						
PR3+930	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+930	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	25	12,25	2	0	2	0	2	BUENO
	3. Piel de Cocodrilo	1	34,1	16,72						
	4. Bacheos y Parcheos	1	17,83	8,74						
PR3+960	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+960	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	4	1,96	2	0	2	0	2	BUENO
	3. Piel de Cocodrilo	1	39	19,12						
	4. Bacheos y Parcheos	3	7	3,43						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	12	5,88						
PR3+990	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR3+990	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	35	17,16	2	0	2	0	2	BUENO
	3. Piel de Cocodrilo	1	19	9,31						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	7	3,43						
PR4+020	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+020	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	11,00	5,39	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	8	3,92						
	3. Piel de Cocodrilo	1	8,8	4,31						
	4. Bacheos y Parcheos	1	14,19	6,96						
PR4+050	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+050	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	11,00	5,39	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	22	10,78						
	3. Piel de Cocodrilo	1	13	6,37						
	4. Bacheos y Parcheos	2	8,35	4,09						
PR4+080	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+080	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	11,00	5,39	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	23	11,27						
	3. Piel de Cocodrilo	1	9	4,41						
		3	3,5	1,72						
	4. Bacheos y Parcheos	1	22,9	11,23						
8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	3	1,47							
PR4+110	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+110	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,00	3,43	2	1	3	0	3	REGULAR
	3. Piel de Cocodrilo	1	21	10,29						
	4. Bacheos y Parcheos	1	21,42	10,5						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	20	9,8						
PR4+140	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+140	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,00	3,43	1	1	3	1	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	8	3,92						
	3. Piel de Cocodrilo	1	13	6,37						
	4. Bacheos y Parcheos	1	21	10,29						
		2	21	10,29						
	3	24,5	12,01							
8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	7	3,43							
PR4+170	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+170	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,00	3,43	1	1	3	1	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	19	9,31						
	3. Piel de Cocodrilo	1	14	6,86						
	4. Bacheos y Parcheos	3	41,5	20,34						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	2	0,98						
PR4+200	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+200	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,00	3,43	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	35	17,16						
	3. Piel de Cocodrilo	1	12	5,88						
	4. Bacheos y Parcheos	3	16,87	8,27						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	10	4,9						
PR4+230	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+230	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,00	3,43	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	16	7,84						
	3. Piel de Cocodrilo	1	31,6	15,49						
	4. Bacheos y Parcheos	3	3	1,47						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	5	2,45						
PR4+260	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+260	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,00	3,43	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	18	8,82						
	3. Piel de Cocodrilo	1	6	2,94						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	28	13,73						
PR4+290	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+290	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	8,00	3,92	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	41	20,1						
	3. Piel de Cocodrilo	1	20,7	10,15						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	6	2,94						
PR4+320	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+320	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	8,00	3,92	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	15	7,35						
	3. Piel de Cocodrilo	1	24	11,76						
	4. Bacheos y Parcheos	3	12,4	6,08						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	6	2,94						
PR4+350	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+350	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	8,00	3,92	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	14	6,86						
	3. Piel de Cocodrilo	1	18	8,82						
	4. Bacheos y Parcheos	1	21	10,29						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	2	0,98						
PR4+380	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+380	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6,00	2,94	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	17	8,33						
	3. Piel de Cocodrilo	1	21,5	10,54						
	4. Bacheos y Parcheos	3	14,77	7,24						
PR4+410	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+410	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6,00	2,94	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	27	13,24						
	3. Piel de Cocodrilo	1	35,7	17,5						
	4. Bacheos y Parcheos	3	9,45	4,63						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	3	1,47						
PR4+440	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+440	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6,00	2,94	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	35	17,16						
	3. Piel de Cocodrilo	1	17	8,33						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	13	6,37						
PR4+470	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+470	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6,00	2,94	3	1	4	0	4	REGULAR
	3. Piel de Cocodrilo	1	22	10,78						
		2	7	3,43						
		3	12,5	6,13						
	4. Bacheos y Parcheos	3	13,9	6,81						
8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	1,5	0,74							
PR4+500	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+500	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6,00	2,94	3	1	4	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	5	2,45						
	3. Piel de Cocodrilo	1	33,5	16,42						
		3	13,5	6,62						
8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	3	1,47							
PR4+530	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+530	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,00	3,43	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	3	1,47						
	3. Piel de Cocodrilo	1	16	7,84						
PR4+560	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+560	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,00	3,43	3	1	4	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	5	2,45						
		3	7	3,43						
	3. Piel de Cocodrilo	1	4	1,96						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	15	7,35						
PR4+590	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+590	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6,00	2,94	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	18	8,82						
	3. Piel de Cocodrilo	1	3	1,47						
	4. Bacheos y Parcheos	3	28,8	14,12						
PR4+620	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+620	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6,00	2,94	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	27	13,24						
	3. Piel de Cocodrilo	1	14	6,86						
PR4+650	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	9	4,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+650	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,00	3,43	3	1	4	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	53	25,98						
	3. Piel de Cocodrilo	1	15,7	7,7						
		3	6	2,94						
	4. Bacheos y Parcheos	3	8	3,92						
PR4+680	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	18	8,82						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+680	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	8,00	3,92	3	1	4	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	21	10,29						
	3. Piel de Cocodrilo	1	56,5	27,7						
		3	5	2,45						
4. Bacheos y Parcheos	3	10	4,9							
PR4+710	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	28	13,73						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+710	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	9,00	4,41	2	1	3	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	18	8,82						
	3. Piel de Cocodrilo	1	49	24,02						
	4. Bacheos y Parcheos	1	3	1,47						
		2	17,42	8,54						
8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	40	19,61							
PR4+740	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+740	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	9,00	4,41	3	1	4	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	15	7,35						
	3. Piel de Cocodrilo	1	93	45,59						
		2	10	4,9						
		3	4	1,96						
	4. Bacheos y Parcheos	2	2,7	1,32						
8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	30	14,71							
PR4+770	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+770	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	8,00	3,92	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	22	10,78						
	3. Piel de Cocodrilo	1	11	5,39						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	4	1,96						
PR4+800	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+800	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,00	3,43	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	15	7,35						
	3. Piel de Cocodrilo	1	13,9	6,81						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	5	2,45						
PR4+830	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+830	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,00	3,43	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	21	10,29						
	3. Piel de Cocodrilo	1	14	6,86						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	22	10,78						
PR4+860	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+860	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7,00	3,43	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	10	4,9						
	3. Piel de Cocodrilo	1	33	16,18						
	4. Bacheos y Parcheos	2	6	2,94						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	8	3,92						
PR4+890	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+890	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	5,00	2,45	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	30	14,71						
	3. Piel de Cocodrilo	1	39	19,12						
	4. Bacheos y Parcheos	1	4,5	2,21						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	30	14,71						
PR4+920	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+920	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	5,00	2,45	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	23	11,27						
	3. Piel de Cocodrilo	1	85	41,67						
		2	10	4,9						
8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	200	98,04							
PR4+950	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+950	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	5,00	2,45	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	21	10,29						
	3. Piel de Cocodrilo	1	66	32,35						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	30	14,71						
	10. Ojos de Pescado - Daño Tipo B	1	1	0,49						
PR4+980	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR4+980	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6,00	2,94	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	30	14,71						
	3. Piel de Cocodrilo	1	46	22,55						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	6	2,94						
		3	1	0,49						
PR5+010	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+010	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	11,00	5,39	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	64	31,37						
	3. Piel de Cocodrilo	1	8,1	3,97						
	11. Desprendimientos - Daño Tipo B	2	16	7,84						
PR5+040	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+040	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	12,00	5,88	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	11	5,39						
		2	18	8,82						
	3. Piel de Cocodrilo	2	11	5,39						
	4. Bacheos y Parcheos	1	14,5	7,11						
	10. Ojos de Pescado - Daño Tipo B	1	1	0,49						
11. Desprendimientos - Daño Tipo B	1	24	11,76							
PR5+070	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	EXTENSIÓN %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+070	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	15,00	7,35	3	1	4	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	22,4	10,98						
		3	4	1,96						
	3. Piel de Cocodrilo	2	17	8,33						
PR5+100	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,41						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+100	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	14,00	6,86	3	1	4	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	17,9	8,77						
		2	30,5	14,95						
	3. Piel de Cocodrilo	3	7,35	3,6						
		2	30	14,71						
PR5+130	4. Bacheos y Parcheos	3	4	1,96						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+130	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	12,00	5,88	3	1	4	1	5	DEFICIENTE
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	17	8,33						
		2	8	3,92						
	3. Piel de Cocodrilo	2	39,5	19,36						
		3	7	3,43						
PR5+160	4. Bacheos y Parcheos	3	20,79	10,19						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+160	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	12,00	5,88	3	1	4	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	10	4,9						
		2	5	2,45						
	3. Piel de Cocodrilo	1	8,1	3,97						
		2	3	1,47						
3	7,5	3,68								
PR5+190	4. Bacheos y Parcheos	3	1	0,49						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+190	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	12,00	5,88	3	1	4	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	25	12,25						
	3. Piel de Cocodrilo	1	2	0,98						
		2	16,7	8,19						
PR5+220		3	21	10,29						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+220	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	12,00	5,88	3	1	4	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	5	2,49						
		3	7	3,48						
	3. Piel de Cocodrilo	2	1	0,50						
		3	27,65	13,76						
PR5+250	4. Bacheos y Parcheos	3	15	7,46						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación	
PR5+250	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6,00	2,94	3	1	4	0	4	REGULAR	
		2	20	9,95							
	2. Grietas longitudinales por fatiga	3	12	5,97							
		3. Piel de Cocodrilo	1	4,8							2,39
			2	8							3,98
	3	3,5	1,74								
PR5+280	11. Desprendimientos - Daño Tipo B	1	90	44,78							



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+280	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6,00	2,94	3	1	4	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	2	13	6,47						
	3. Piel de Cocodrilo	1	16	7,96						
		2	10	4,98						
PR5+310	4. Bacheos y Parcheos	3	6,2	3,08						
		2	4,7	2,34						
		3	6,3	3,13						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+310	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6,00	2,94	3	1	4	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	5	2,49						
		2	8	3,98						
	3	7	3,48							
PR5+340	3. Piel de Cocodrilo	2	20,6	10,25						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+340	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	12,00	5,88	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	15	7,46						
PR5+370	3. Piel de cocodrilo	1	39,2	19,50						
		2	15	7,46						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+370	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	14,00	6,86	3	1	4	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	20	9,95						
		2	5	2,49						
	3. Piel de cocodrilo	1	32	15,92						
		2	2	1,00						
	3	15	7,46							
PR5+400	4. Bacheos y Parcheos	1	1,4	0,70						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+400	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	12,00	5,88	2	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	7	3,48						
		2	15	7,46						
PR5+430	3. Piel de cocodrilo	1	2,4	1,19						
		2	4,5	2,24						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+430	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6,00	2,94	2	1	3	0	3	REGULAR
	3. Piel de Cocodrilo	1	9	4,48						
		2	6	2,99						
PR5+460	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,85						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+460	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6,00	2,94	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	21	10,45						
	4. Bacheos y Parcheos	2	17,5	8,71						
PR5+490	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,85						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+490	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	10,8	5,37	3	1	4	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	20	9,95						
	3. Piel de cocodrilo	2	24	11,94						
		3	6	2,99						
4. Bacheos y Parcheos	2	82,5	41,04							
PR5+520	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,85						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+520	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6	2,99	3	1	4	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	10	4,98						
		2	5	2,49						
		3	20	9,95						
	3. Piel de cocodrilo	1	4	1,99						
2		6,1	3,03							
	4. Bacheos y Parcheos	1	67,6	33,63						
PR5+550	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,85						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+550	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	6	2,99	3	1	4	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	2	5	2,49						
		3	15	7,46						
	3. Piel de cocodrilo	2	3	1,49						
	4. Bacheos y Parcheos	1	2	1,00						
		2	3	1,49						
3		13,5	6,72							
PR5+580	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,85						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+580	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	2	7	3,48	4	2	5	0	5	DEFICIENTE
	2. Grietas longitudinales por fatiga	2	27	13,43						
		3	7	3,48						
	3. Piel de cocodrilo	2	22	10,95						
		3	24	11,94						
	4. Bacheos y Parcheos	2	5	2,49						
PR5+610	9. Abultamientos	2	21,6	10,75						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+610	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	2	9	4,48	4	2	5	0	5	DEFICIENTE
	2. Grietas longitudinales por fatiga	3	25	12,44						
	3. Piel de cocodrilo	2	22	10,95						
		3	64	31,84						
	4. Bacheos y Parcheos	3	20	9,95						
PR5+640	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,85						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+640	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	2	6	2,99	3	2	4	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	3	20	9,95						
	3. Piel de cocodrilo	1	3	1,49						
		2	38	18,91						
	3	15	7,46							
PR5+670	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,85						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+670	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7	3,48	4	1	5	0	5	DEFICIENTE
	2. Grietas longitudinales por fatiga	3	15	7,46						
	3. Piel de cocodrilo	2	48	23,88						
		3	66	32,84						
	4. Bacheos y Parcheos	2	19,5	9,70						
3		15	7,46							
	10. Ojos de Pescado - Daño Tipo B	1	1	0,50						
PR5+700	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	30	14,93						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+700	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	7	3,48	4	1	5	0	5	DEFICIENTE
	2. Grietas longitudinales por fatiga	2	8	3,98						
		3	12	5,97						
		2	24	11,94						
	3. Piel de cocodrilo	3	60	29,85						
		1	4	1,99						
4. Bacheos y Parcheos	2	47,6	23,68							
	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	30	14,93	PR5+730					

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+730	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	2	8	3,98	4	2	5	0	5	DEFICIENTE
	2. Grietas longitudinales por fatiga	3	12	5,97						
		1	8	3,98						
		2	15	7,46						
	3. Piel de cocodrilo	3	76	37,81						
		4. Bacheos y Parcheos	2	34						
17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	30	14,93	PR5+760						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+760	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	2	9	4,48	4	2	5	0	5	DEFICIENTE
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	5	2,49						
		2	14	6,97						
	3. Piel de cocodrilo	3	24	11,94						
		2	2,7	1,34						
	4. Bacheos y Parcheos	3	8	3,98						
8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B		2	8	3,98						
17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	30	14,93	PR5+790						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+790	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	5	2,49	0	1	3	0	3	REGULAR
	4. Bacheos y Parcheos	3	2	1,00						
	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	2	10	4,98						
PR5+820	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,85						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+820	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	8	3,98	1	1	3	0	3	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	5	2,49						
	4. Bacheos y Parcheos	1	1	0,50						
		3	3	1,49						
PR5+850	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	30	14,93						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+850	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	5	2,49	3	1	4	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	2	1,00						
	3. Piel de Cocodrilo	3	8	3,98						
PR5+880	7. Grietas parabólicas	3	8	3,98						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+880	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	1	5	2,49	3	1	4	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	13	6,47						
		2	5	2,49						
		1	3	1,49						
	3. Piel de cocodrilo	3	3	1,49						
		1	6	2,99						
	4. Bacheos y Parcheos	2	0,5	0,25						
3		9	4,48							
PR5+910	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	15	7,46						



ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+910	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	2	9	4,48	3	2	4	0	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	1	0,50						
		3	2	1,00						
	3. Piel de cocodrilo	3	1	0,50						
	4. Bacheos y Parcheos	2	12	5,97						
3		6	2,99							
PR5+940	8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	5	2,49						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación
PR5+940	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	2	8	3,98	2	2	3	1	4	REGULAR
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	5	2,49						
		3. Piel de cocodrilo	1	2						
			2	11,7						
	4. Bacheos y Parcheos	3	51	25,37						
8. Grietas de Borde (ml) - Daño Tipo B	1	8	3,98							
PR5+970	17. Escalonamiento entre calzada y berma (ml) - Daño Tipo B	1	60	29,85						

ABSCISA	TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	AREA M2	DENSIDAD %	If	Id	Is	Corrección	Is final	Calificación	
PR5+970	1. Ahuellamientos y deformaciones estructurales	2	8	3,98	3	2	4	0	4	REGULAR	
	2. Grietas longitudinales por fatiga	1	10	4,98							
		3. Piel de cocodrilo	1	1							0,50
			2	1							0,50
			3	2							1,00
PR6+000	4. Bacheos y Parcheos	1	10	4,98							
		3	6,3	3,13							



(Anexo No. 3)
Comparación Metodológica PCI – VIZIR

PUENTE LA LIBERTAD – MALTERIA
PR0+000 - PR6+000 (5006)

TRAMO (Km)		UNIDAD	PCI		VIZIR	
			Valor	Calificación	Valor	Calificación
PR0+000	PR0+030	1	70	BUENO	3	REGULAR
PR0+030	PR0+060	2	47	REGULAR	3	REGULAR
PR0+060	PR0+090	3	74	MUY BUENO	3	REGULAR
PR0+090	PR0+120	4	66	BUENO	3	REGULAR
PR0+120	PR0+150	5	76	MUY BUENO	3	REGULAR
PR0+150	PR0+180	6	76	MUY BUENO	3	REGULAR
PR0+180	PR0+210	7	78	MUY BUENO	3	REGULAR
PR0+210	PR0+240	8	53	REGULAR	3	REGULAR
PR0+240	PR0+270	9	74	MUY BUENO	3	REGULAR
PR0+270	PR0+300	10	74	MUY BUENO	3	REGULAR
PR0+300	PR0+330	11	31	MALO	5	DEFICIENTE
PR0+330	PR0+360	12	60	BUENO	3	REGULAR
PR0+360	PR0+390	13	80	MUY BUENO	3	REGULAR
PR0+390	PR0+420	14	78	MUY BUENO	3	REGULAR
PR0+420	PR0+450	15	37	MALO	4	REGULAR
PR0+450	PR0+480	16	68	BUENO	3	REGULAR
PR0+480	PR0+510	17	78	MUY BUENO	3	REGULAR
PR0+510	PR0+540	18	48	REGULAR	4	REGULAR
PR0+540	PR0+570	19	90	EXCELENTE	2	BUENO
PR0+570	PR0+600	20	86	EXCELENTE	2	BUENO
PR0+600	PR0+630	21	74	MUY BUENO	2	BUENO
PR0+630	PR0+660	22	84	MUY BUENO	2	BUENO
PR0+660	PR0+690	23	86	EXCELENTE	2	BUENO
PR0+690	PR0+720	24	72	MUY BUENO	3	REGULAR
PR0+720	PR0+750	25	78	MUY BUENO	3	REGULAR
PR0+750	PR0+780	26	74	MUY BUENO	3	REGULAR
PR0+780	PR0+810	27	72	MUY BUENO	3	REGULAR
PR0+810	PR0+840	28	88	EXCELENTE	1	BUENO
PR0+840	PR0+870	29	82	MUY BUENO	2	BUENO
PR0+870	PR0+900	30	80	MUY BUENO	2	BUENO
PR0+900	PR0+930	31	88	EXCELENTE	2	BUENO
PR0+930	PR0+960	32	90	EXCELENTE	1	BUENO
PR0+960	PR0+990	33	82	MUY BUENO	2	BUENO
PR0+990	PR1+020	34	83	MUY BUENO	2	BUENO
PR1+020	PR1+050	35	80	MUY BUENO	2	BUENO



TRAMO (Km)		UNIDAD	PCI		VIZIR	
			Valor	Calificación	Valor	Calificación
PR1+050	PR1+080	36	81	MUY BUENO	2	BUENO
PR1+080	PR1+110	37	82	MUY BUENO	2	BUENO
PR1+110	PR1+140	38	84	MUY BUENO	2	BUENO
PR1+140	PR1+170	39	66	BUENO	2	BUENO
PR1+170	PR1+200	40	78	MUY BUENO	2	BUENO
PR1+200	PR1+230	41	51	REGULAR	2	BUENO
PR1+230	PR1+260	42	51	REGULAR	2	BUENO
PR1+260	PR1+290	43	66	BUENO	2	BUENO
PR1+290	PR1+320	44	37	MALO	2	BUENO
PR1+320	PR1+350	45	80	MUY BUENO	2	BUENO
PR1+350	PR1+380	46	41	REGULAR	3	REGULAR
PR1+380	PR1+410	47	88	EXCELENTE	2	BUENO
PR1+410	PR1+440	48	90	EXCELENTE	2	BUENO
PR1+440	PR1+470	49	74	MUY BUENO	3	REGULAR
PR1+470	PR1+500	50	76	MUY BUENO	3	REGULAR
PR1+500	PR1+530	51	70	BUENO	3	REGULAR
PR1+530	PR1+560	52	67	BUENO	3	REGULAR
PR1+560	PR1+590	53	58	BUENO	3	REGULAR
PR1+590	PR1+620	54	56	BUENO	3	REGULAR
PR1+620	PR1+650	55	58	BUENO	3	REGULAR
PR1+650	PR1+680	56	55	BUENO	3	REGULAR
PR1+680	PR1+710	57	70	BUENO	3	REGULAR
PR1+710	PR1+740	58	72	MUY BUENO	3	REGULAR
PR1+740	PR1+770	59	65	BUENO	3	REGULAR
PR1+770	PR1+800	60	69	BUENO	3	REGULAR
PR1+800	PR1+830	61	65	BUENO	3	REGULAR
PR1+830	PR1+860	62	33	MALO	4	REGULAR
PR1+860	PR1+890	63	34	MALO	4	REGULAR
PR1+890	PR1+920	64	72	MUY BUENO	3	REGULAR
PR1+920	PR1+950	65	48	REGULAR	3	REGULAR
PR1+950	PR1+980	66	70	BUENO	3	REGULAR
PR1+980	PR2+010	67	69	BUENO	3	REGULAR
PR2+010	PR2+040	68	48	REGULAR	3	REGULAR
PR2+040	PR2+070	69	48	REGULAR	3	REGULAR
PR2+070	PR2+100	70	56	BUENO	3	REGULAR
PR2+100	PR2+130	71	54	REGULAR	3	REGULAR
PR2+130	PR2+160	72	69	BUENO	3	REGULAR
PR2+160	PR2+190	73	67	BUENO	3	REGULAR
PR2+190	PR2+220	74	72	MUY BUENO	3	REGULAR
PR2+220	PR2+250	75	27	MALO	4	REGULAR
PR2+250	PR2+280	76	16	MUY MALO	5	DEFICIENTE
PR2+280	PR2+310	77	30	MALO	2	BUENO
PR2+310	PR2+340	78	20	MUY MALO	3	REGULAR



TRAMO (Km)		UNIDAD	PCI		VIZIR	
			Valor	Calificación	Valor	Calificación
PR2+340	PR2+370	79	21	MUY MALO	3	REGULAR
PR2+370	PR2+400	80	55	BUENO	2	BUENO
PR2+400	PR2+430	81	28	MALO	3	REGULAR
PR2+430	PR2+460	82	29	MALO	3	REGULAR
PR2+460	PR2+490	83	24	MUY MALO	3	REGULAR
PR2+490	PR2+520	84	21	MUY MALO	3	REGULAR
PR2+520	PR2+550	85	24	MUY MALO	4	REGULAR
PR2+550	PR2+580	86	40	REGULAR	3	REGULAR
PR2+580	PR2+610	87	53	REGULAR	2	BUENO
PR2+610	PR2+640	88	75	MUY BUENO	2	BUENO
PR2+640	PR2+670	89	72	MUY BUENO	2	BUENO
PR2+670	PR2+700	90	49	REGULAR	3	REGULAR
PR2+700	PR2+730	91	60	BUENO	3	REGULAR
PR2+730	PR2+760	92	75	MUY BUENO	2	BUENO
PR2+760	PR2+790	93	46	REGULAR	2	BUENO
PR2+790	PR2+820	94	59	BUENO	3	REGULAR
PR2+820	PR2+850	95	49	REGULAR	3	REGULAR
PR2+850	PR2+880	96	43	REGULAR	3	REGULAR
PR2+880	PR2+910	97	40	REGULAR	3	REGULAR
PR2+910	PR2+940	98	44	REGULAR	3	REGULAR
PR2+940	PR2+970	99	35	MALO	3	REGULAR
PR2+970	PR3+000	100	41	REGULAR	3	REGULAR
PR3+000	PR3+030	101	21	MUY MALO	4	REGULAR
PR3+030	PR3+060	102	10	MUY MALO	5	DEFICIENTE
PR3+060	PR3+090	103	26	MALO	4	REGULAR
PR3+090	PR3+120	104	32	MALO	4	REGULAR
PR3+120	PR3+150	105	37	MALO	3	REGULAR
PR3+150	PR3+180	106	33	MALO	3	REGULAR
PR3+180	PR3+210	107	27	MALO	4	REGULAR
PR3+210	PR3+240	108	53	REGULAR	3	REGULAR
PR3+240	PR3+270	109	59	BUENO	3	REGULAR
PR3+270	PR3+300	110	38	MALO	3	REGULAR
PR3+300	PR3+330	111	44	REGULAR	3	REGULAR
PR3+330	PR3+360	112	42	REGULAR	4	REGULAR
PR3+360	PR3+390	113	44	REGULAR	3	REGULAR
PR3+390	PR3+420	114	45	REGULAR	3	REGULAR
PR3+420	PR3+450	115	63	BUENO	3	REGULAR
PR3+450	PR3+480	116	48	REGULAR	3	REGULAR
PR3+480	PR3+510	117	55	BUENO	3	REGULAR
PR3+510	PR3+540	118	63	BUENO	3	REGULAR
PR3+540	PR3+570	119	44	REGULAR	3	REGULAR
PR3+570	PR3+600	120	46	REGULAR	3	REGULAR
PR3+600	PR3+630	121	52	REGULAR	3	REGULAR



TRAMO (Km)		UNIDAD	PCI		VIZIR	
			Valor	Calificación	Valor	Calificación
PR3+630	PR3+660	122	52	REGULAR	3	REGULAR
PR3+660	PR3+690	123	47	REGULAR	4	REGULAR
PR3+690	PR3+720	124	51	REGULAR	3	REGULAR
PR3+720	PR3+750	125	31	MALO	3	REGULAR
PR3+750	PR3+780	126	20	MUY MALO	3	REGULAR
PR3+780	PR3+810	127	66	BUENO	2	BUENO
PR3+810	PR3+840	128	55	BUENO	2	BUENO
PR3+840	PR3+870	129	51	REGULAR	2	BUENO
PR3+870	PR3+900	130	46	REGULAR	2	BUENO
PR3+900	PR3+930	131	45	REGULAR	2	BUENO
PR3+930	PR3+960	132	56	BUENO	2	BUENO
PR3+960	PR3+990	133	44	REGULAR	2	BUENO
PR3+990	PR4+020	134	62	BUENO	2	BUENO
PR4+020	PR4+050	135	61	BUENO	3	REGULAR
PR4+050	PR4+080	136	60	BUENO	3	REGULAR
PR4+080	PR4+110	137	38	MALO	3	REGULAR
PR4+110	PR4+140	138	55	BUENO	3	REGULAR
PR4+140	PR4+170	139	22	MUY MALO	4	REGULAR
PR4+170	PR4+200	140	26	MALO	4	REGULAR
PR4+200	PR4+230	141	36	MALO	3	REGULAR
PR4+230	PR4+260	142	46	REGULAR	3	REGULAR
PR4+260	PR4+290	143	68	BUENO	3	REGULAR
PR4+290	PR4+320	144	58	BUENO	3	REGULAR
PR4+320	PR4+350	145	37	MALO	3	REGULAR
PR4+350	PR4+380	146	53	REGULAR	3	REGULAR
PR4+380	PR4+410	147	27	MALO	3	REGULAR
PR4+410	PR4+440	148	36	MALO	3	REGULAR
PR4+440	PR4+470	149	60	BUENO	3	REGULAR
PR4+470	PR4+500	150	10	MUY MALO	4	REGULAR
PR4+500	PR4+530	151	27	MALO	4	REGULAR
PR4+530	PR4+560	152	64	BUENO	3	REGULAR
PR4+560	PR4+590	153	64	BUENO	4	REGULAR
PR4+590	PR4+620	154	33	MALO	3	REGULAR
PR4+620	PR4+650	155	64	BUENO	3	REGULAR
PR4+650	PR4+680	156	25	MALO	4	REGULAR
PR4+680	PR4+710	157	30	MALO	4	REGULAR
PR4+710	PR4+740	158	37	MALO	4	REGULAR
PR4+740	PR4+770	159	17	MUY MALO	4	REGULAR
PR4+770	PR4+800	160	63	BUENO	3	REGULAR
PR4+800	PR4+830	161	62	BUENO	3	REGULAR
PR4+830	PR4+860	162	62	BUENO	3	REGULAR
PR4+860	PR4+890	163	50	REGULAR	3	REGULAR
PR4+890	PR4+920	164	50	REGULAR	3	REGULAR



TRAMO (Km)		UNIDAD	PCI		VIZIR	
			Valor	Calificación	Valor	Calificación
PR4+920	PR4+950	165	31	MALO	3	REGULAR
PR4+950	PR4+980	166	43	REGULAR	3	REGULAR
PR4+980	PR5+010	167	48	REGULAR	3	REGULAR
PR5+010	PR5+040	168	55	BUENO	3	REGULAR
PR5+040	PR5+070	169	44	REGULAR	3	REGULAR
PR5+070	PR5+100	170	47	REGULAR	4	REGULAR
PR5+100	PR5+130	171	10	MUY MALO	4	REGULAR
PR5+130	PR5+160	172	6	FALLADO	5	DEFICIENTE
PR5+160	PR5+190	173	29	MALO	4	REGULAR
PR5+190	PR5+220	174	20	MUY MALO	4	REGULAR
PR5+220	PR5+250	175	16	MUY MALO	4	REGULAR
PR5+250	PR5+280	176	25	MALO	4	REGULAR
PR5+280	PR5+310	177	16	MUY MALO	4	REGULAR
PR5+310	PR5+340	178	46	REGULAR	4	REGULAR
PR5+340	PR5+370	179	33	MALO	3	REGULAR
PR5+370	PR5+400	180	21	MUY MALO	4	REGULAR
PR5+400	PR5+430	181	55	BUENO	3	REGULAR
PR5+430	PR5+460	182	52	REGULAR	3	REGULAR
PR5+460	PR5+490	183	64	BUENO	3	REGULAR
PR5+490	PR5+520	184	18	MUY MALO	4	REGULAR
PR5+520	PR5+550	185	30	MALO	4	REGULAR
PR5+550	PR5+580	186	31	MALO	4	REGULAR
PR5+580	PR5+610	187	4	FALLADO	5	DEFICIENTE
PR5+610	PR5+640	188	1	FALLADO	5	DEFICIENTE
PR5+640	PR5+670	189	7	FALLADO	4	REGULAR
PR5+670	PR5+700	190	0	FALLADO	5	DEFICIENTE
PR5+700	PR5+730	191	4	FALLADO	5	DEFICIENTE
PR5+730	PR5+760	192	10	MUY MALO	5	DEFICIENTE
PR5+760	PR5+790	193	8	FALLADO	5	DEFICIENTE
PR5+790	PR5+820	194	70	BUENO	3	REGULAR
PR5+820	PR5+850	195	65	BUENO	3	REGULAR
PR5+850	PR5+880	196	32	MALO	4	REGULAR
PR5+880	PR5+910	197	38	MALO	4	REGULAR
PR5+910	PR5+940	198	33	MALO	4	REGULAR
PR5+940	PR5+970	199	2	FALLADO	4	REGULAR
PR5+970	PR6+000	200	33	MALO	4	REGULAR
CALIFICACIÓN PROMEDIO			50	REGULAR	3	REGULAR



(Anexo No. 4)
Solución Tabulada De La Aproximación Sucesiva De Las
Diferencias Acumuladas De La Condición Del Pavimento (PCI) -
Unidad De Muestreo 30m

ESTACIÓN (Km)			UNIDAD	PCI	Distancia del Intervalo (Km)	Distancia Acum.	PCI PROMEDIO	Área del Intervalo Real	Área Acum.	Zx
PR0+000	PR0+015	PR0+030	1	70	0,03	0,03	70	2,10	2,1	0,59
PR0+030	PR0+045	PR0+060	2	47	0,03	0,06	58,5	1,76	3,855	0,84
PR0+060	PR0+075	PR0+090	3	74	0,03	0,09	60,5	1,82	5,67	1,15
PR0+090	PR0+105	PR0+120	4	66	0,03	0,12	70	2,10	7,77	1,75
PR0+120	PR0+135	PR0+150	5	76	0,03	0,15	71	2,13	9,9	2,37
PR0+150	PR0+165	PR0+180	6	76	0,03	0,18	76	2,28	12,18	3,15
PR0+180	PR0+195	PR0+210	7	78	0,03	0,21	77	2,31	14,49	3,95
PR0+210	PR0+225	PR0+240	8	53	0,03	0,24	65,5	1,97	16,455	4,41
PR0+240	PR0+255	PR0+270	9	74	0,03	0,27	63,5	1,91	18,36	4,81
PR0+270	PR0+285	PR0+300	10	74	0,03	0,3	74	2,22	20,58	5,52
PR0+300	PR0+315	PR0+330	11	31	0,03	0,33	52,5	1,58	22,155	5,59
PR0+330	PR0+345	PR0+360	12	60	0,03	0,36	45,5	1,37	23,52	5,45
PR0+360	PR0+375	PR0+390	13	80	0,03	0,39	70	2,10	25,62	6,05
PR0+390	PR0+405	PR0+420	14	78	0,03	0,42	79	2,37	27,99	6,91
PR0+420	PR0+435	PR0+450	15	37	0,03	0,45	57,5	1,73	29,715	7,13
PR0+450	PR0+465	PR0+480	16	68	0,03	0,48	52,5	1,58	31,29	7,20
PR0+480	PR0+495	PR0+510	17	78	0,03	0,51	73	2,19	33,48	7,88
PR0+510	PR0+525	PR0+540	18	48	0,03	0,54	63	1,89	35,37	8,27
PR0+540	PR0+555	PR0+570	19	90	0,03	0,57	69	2,07	37,44	8,83
PR0+570	PR0+585	PR0+600	20	86	0,03	0,6	88	2,64	40,08	9,97
PR0+600	PR0+615	PR0+630	21	74	0,03	0,63	80	2,40	42,48	10,86
PR0+630	PR0+645	PR0+660	22	84	0,03	0,66	79	2,37	44,85	11,73
PR0+660	PR0+675	PR0+690	23	86	0,03	0,69	85	2,55	47,4	12,77
PR0+690	PR0+705	PR0+720	24	72	0,03	0,72	79	2,37	49,77	13,64
PR0+720	PR0+735	PR0+750	25	78	0,03	0,75	75	2,25	52,02	14,38
PR0+750	PR0+765	PR0+780	26	74	0,03	0,78	76	2,28	54,3	15,15
PR0+780	PR0+795	PR0+810	27	72	0,03	0,81	73	2,19	56,49	15,84
PR0+810	PR0+825	PR0+840	28	88	0,03	0,84	80	2,40	58,89	16,73
PR0+840	PR0+855	PR0+870	29	82	0,03	0,87	85	2,55	61,44	17,78
PR0+870	PR0+885	PR0+900	30	80	0,03	0,9	81	2,43	63,87	18,70
PR0+900	PR0+915	PR0+930	31	88	0,03	0,93	84	2,52	66,39	19,72
PR0+930	PR0+945	PR0+960	32	90	0,03	0,96	89	2,67	69,06	20,88
PR0+960	PR0+975	PR0+990	33	82	0,03	0,99	86	2,58	71,64	21,95
PR0+990	PR1+005	PR1+020	34	83	0,03	1,02	82,5	2,48	74,115	22,92
PR1+020	PR1+035	PR1+050	35	80	0,03	1,05	81,5	2,45	76,56	23,86



ESTACIÓN (Km)			UNIDAD	PCI	Distancia del Intervalo (Km)	Distancia Acum.	PCI PROMEDIO	Área del Intervalo Real	Área Acum.	Zx
PR1+050	PR1+065	PR1+080	36	81	0,03	1,08	80,5	2,42	78,975	24,77
PR1+080	PR1+095	PR1+110	37	82	0,03	1,11	81,5	2,45	81,42	25,71
PR1+110	PR1+125	PR1+140	38	84	0,03	1,14	83	2,49	83,91	26,70
PR1+140	PR1+155	PR1+170	39	66	0,03	1,17	75	2,25	86,16	27,44
PR1+170	PR1+185	PR1+200	40	78	0,03	1,2	72	2,16	88,32	28,09
PR1+200	PR1+215	PR1+230	41	51	0,03	1,23	64,5	1,94	90,255	28,52
PR1+230	PR1+245	PR1+260	42	51	0,03	1,26	51	1,53	91,785	28,55
PR1+260	PR1+275	PR1+290	43	66	0,03	1,29	58,5	1,76	93,54	28,80
PR1+290	PR1+305	PR1+320	44	37	0,03	1,32	51,5	1,55	95,085	28,84
PR1+320	PR1+335	PR1+350	45	80	0,03	1,35	58,5	1,76	96,84	29,09
PR1+350	PR1+365	PR1+380	46	41	0,03	1,38	60,5	1,82	98,655	29,40
PR1+380	PR1+395	PR1+410	47	88	0,03	1,41	64,5	1,94	100,59	29,83
PR1+410	PR1+425	PR1+440	48	90	0,03	1,44	89	2,67	103,26	30,99
PR1+440	PR1+455	PR1+470	49	74	0,03	1,47	82	2,46	105,72	31,94
PR1+470	PR1+485	PR1+500	50	76	0,03	1,5	75	2,25	107,97	32,69
PR1+500	PR1+515	PR1+530	51	70	0,03	1,53	73	2,19	110,16	33,37
PR1+530	PR1+545	PR1+560	52	67	0,03	1,56	68,5	2,06	112,215	33,92
PR1+560	PR1+575	PR1+590	53	58	0,03	1,59	62,5	1,88	114,09	34,29
PR1+590	PR1+605	PR1+620	54	56	0,03	1,62	57	1,71	115,8	34,50
PR1+620	PR1+635	PR1+650	55	58	0,03	1,65	57	1,71	117,51	34,70
PR1+650	PR1+665	PR1+680	56	55	0,03	1,68	56,5	1,70	119,205	34,89
PR1+680	PR1+695	PR1+710	57	70	0,03	1,71	62,5	1,88	121,08	35,26
PR1+710	PR1+725	PR1+740	58	72	0,03	1,74	71	2,13	123,21	35,88
PR1+740	PR1+755	PR1+770	59	65	0,03	1,77	68,5	2,06	125,265	36,43
PR1+770	PR1+785	PR1+800	60	69	0,03	1,8	67	2,01	127,275	36,94
PR1+800	PR1+815	PR1+830	61	65	0,03	1,83	67	2,01	129,285	37,44
PR1+830	PR1+845	PR1+860	62	33	0,03	1,86	49	1,47	130,755	37,41
PR1+860	PR1+875	PR1+890	63	34	0,03	1,89	33,5	1,01	131,76	36,91
PR1+890	PR1+905	PR1+920	64	72	0,03	1,92	53	1,59	133,35	36,99
PR1+920	PR1+935	PR1+950	65	48	0,03	1,95	60	1,80	135,15	37,28
PR1+950	PR1+965	PR1+980	66	70	0,03	1,98	59	1,77	136,92	37,55
PR1+980	PR1+995	PR2+010	67	69	0,03	2,01	69,5	2,09	139,005	38,13
PR2+010	PR2+025	PR2+040	68	48	0,03	2,04	58,5	1,76	140,76	38,38
PR2+040	PR2+055	PR2+070	69	48	0,03	2,07	48	1,44	142,2	38,31
PR2+070	PR2+085	PR2+100	70	56	0,03	2,1	52	1,56	143,76	38,37
PR2+100	PR2+115	PR2+130	71	54	0,03	2,13	55	1,65	145,41	38,51
PR2+130	PR2+145	PR2+160	72	69	0,03	2,16	61,5	1,85	147,255	38,85
PR2+160	PR2+175	PR2+190	73	67	0,03	2,19	68	2,04	149,295	39,38
PR2+190	PR2+205	PR2+220	74	72	0,03	2,22	69,5	2,09	151,38	39,96
PR2+220	PR2+235	PR2+250	75	27	0,03	2,25	49,5	1,49	152,865	39,94
PR2+250	PR2+265	PR2+280	76	16	0,03	2,28	21,5	0,65	153,51	39,08
PR2+280	PR2+295	PR2+310	77	30	0,03	2,31	23	0,69	154,2	38,27
PR2+310	PR2+325	PR2+340	78	20	0,03	2,34	25	0,75	154,95	37,51



ESTACIÓN (Km)			UNIDAD	PCI	Distancia del Intervalo (Km)	Distancia Acum.	PCI PROMEDIO	Área del Intervalo Real	Área Acum.	Zx
PR2+340	PR2+355	PR2+370	79	21	0,03	2,37	20,5	0,62	155,565	36,62
PR2+370	PR2+385	PR2+400	80	55	0,03	2,4	38	1,14	156,705	36,26
PR2+400	PR2+415	PR2+430	81	28	0,03	2,43	41,5	1,25	157,95	35,99
PR2+430	PR2+445	PR2+460	82	29	0,03	2,46	28,5	0,86	158,805	35,34
PR2+460	PR2+475	PR2+490	83	24	0,03	2,49	26,5	0,80	159,6	34,63
PR2+490	PR2+505	PR2+520	84	21	0,03	2,52	22,5	0,68	160,275	33,80
PR2+520	PR2+535	PR2+550	85	24	0,03	2,55	22,5	0,68	160,95	32,97
PR2+550	PR2+565	PR2+580	86	40	0,03	2,58	32	0,96	161,91	32,43
PR2+580	PR2+595	PR2+610	87	53	0,03	2,61	46,5	1,40	163,305	32,32
PR2+610	PR2+625	PR2+640	88	75	0,03	2,64	64	1,92	165,225	32,73
PR2+640	PR2+655	PR2+670	89	72	0,03	2,67	73,5	2,21	167,43	33,43
PR2+670	PR2+685	PR2+700	90	49	0,03	2,7	60,5	1,82	169,245	33,74
PR2+700	PR2+715	PR2+730	91	60	0,03	2,73	54,5	1,64	170,88	33,87
PR2+730	PR2+745	PR2+760	92	75	0,03	2,76	67,5	2,03	172,905	34,39
PR2+760	PR2+775	PR2+790	93	46	0,03	2,79	60,5	1,82	174,72	34,70
PR2+790	PR2+805	PR2+820	94	59	0,03	2,82	52,5	1,58	176,295	34,77
PR2+820	PR2+835	PR2+850	95	49	0,03	2,85	54	1,62	177,915	34,88
PR2+850	PR2+865	PR2+880	96	43	0,03	2,88	46	1,38	179,295	34,76
PR2+880	PR2+895	PR2+910	97	40	0,03	2,91	41,5	1,25	180,54	34,49
PR2+910	PR2+925	PR2+940	98	44	0,03	2,94	42	1,26	181,8	34,25
PR2+940	PR2+955	PR2+970	99	35	0,03	2,97	39,5	1,19	182,985	33,93
PR2+970	PR2+985	PR3+000	100	41	0,03	3	38	1,14	184,125	33,56
PR3+000	PR3+015	PR3+030	101	21	0,03	3,03	31	0,93	185,055	32,99
PR3+030	PR3+045	PR3+060	102	10	0,03	3,06	15,5	0,47	185,52	31,95
PR3+060	PR3+075	PR3+090	103	26	0,03	3,09	18	0,54	186,06	30,98
PR3+090	PR3+105	PR3+120	104	32	0,03	3,12	29	0,87	186,93	30,35
PR3+120	PR3+135	PR3+150	105	37	0,03	3,15	34,5	1,04	187,965	29,87
PR3+150	PR3+165	PR3+180	106	33	0,03	3,18	35	1,05	189,015	29,42
PR3+180	PR3+195	PR3+210	107	27	0,03	3,21	30	0,90	189,915	28,81
PR3+210	PR3+225	PR3+240	108	53	0,03	3,24	40	1,20	191,115	28,51
PR3+240	PR3+255	PR3+270	109	59	0,03	3,27	56	1,68	192,795	28,68
PR3+270	PR3+285	PR3+300	110	38	0,03	3,3	48,5	1,46	194,25	28,63
PR3+300	PR3+315	PR3+330	111	44	0,03	3,33	41	1,23	195,48	28,36
PR3+330	PR3+345	PR3+360	112	42	0,03	3,36	43	1,29	196,77	28,14
PR3+360	PR3+375	PR3+390	113	44	0,03	3,39	43	1,29	198,06	27,92
PR3+390	PR3+405	PR3+420	114	45	0,03	3,42	44,5	1,34	199,395	27,75
PR3+420	PR3+435	PR3+450	115	63	0,03	3,45	54	1,62	201,015	27,87
PR3+450	PR3+465	PR3+480	116	48	0,03	3,48	55,5	1,67	202,68	28,03
PR3+480	PR3+495	PR3+510	117	55	0,03	3,51	51,5	1,55	204,225	28,07
PR3+510	PR3+525	PR3+540	118	63	0,03	3,54	59	1,77	205,995	28,33
PR3+540	PR3+555	PR3+570	119	44	0,03	3,57	53,5	1,61	207,6	28,43
PR3+570	PR3+585	PR3+600	120	46	0,03	3,6	45	1,35	208,95	28,28
PR3+600	PR3+615	PR3+630	121	52	0,03	3,63	49	1,47	210,42	28,24



ESTACIÓN (Km)			UNIDAD	PCI	Distancia del Intervalo (Km)	Distancia Acum.	PCI PROMEDIO	Área del Intervalo Real	Área Acum.	Zx
PR3+630	PR3+645	PR3+660	122	52	0,03	3,66	52	1,56	211,98	28,29
PR3+660	PR3+675	PR3+690	123	47	0,03	3,69	49,5	1,49	213,465	28,27
PR3+690	PR3+705	PR3+720	124	51	0,03	3,72	49	1,47	214,935	28,24
PR3+720	PR3+735	PR3+750	125	31	0,03	3,75	41	1,23	216,165	27,96
PR3+750	PR3+765	PR3+780	126	20	0,03	3,78	25,5	0,77	216,93	27,22
PR3+780	PR3+795	PR3+810	127	66	0,03	3,81	43	1,29	218,22	27,01
PR3+810	PR3+825	PR3+840	128	55	0,03	3,84	60,5	1,82	220,035	27,32
PR3+840	PR3+855	PR3+870	129	51	0,03	3,87	53	1,59	221,625	27,40
PR3+870	PR3+885	PR3+900	130	46	0,03	3,9	48,5	1,46	223,08	27,35
PR3+900	PR3+915	PR3+930	131	45	0,03	3,93	45,5	1,37	224,445	27,21
PR3+930	PR3+945	PR3+960	132	56	0,03	3,96	50,5	1,52	225,96	27,22
PR3+960	PR3+975	PR3+990	133	44	0,03	3,99	50	1,50	227,46	27,21
PR3+990	PR4+005	PR4+020	134	62	0,03	4,02	53	1,59	229,05	27,30
PR4+020	PR4+035	PR4+050	135	61	0,03	4,05	61,5	1,85	230,895	27,64
PR4+050	PR4+065	PR4+080	136	60	0,03	4,08	60,5	1,82	232,71	27,95
PR4+080	PR4+095	PR4+110	137	38	0,03	4,11	49	1,47	234,18	27,91
PR4+110	PR4+125	PR4+140	138	55	0,03	4,14	46,5	1,40	235,575	27,80
PR4+140	PR4+155	PR4+170	139	22	0,03	4,17	38,5	1,16	236,73	27,45
PR4+170	PR4+185	PR4+200	140	26	0,03	4,2	24	0,72	237,45	26,66
PR4+200	PR4+215	PR4+230	141	36	0,03	4,23	31	0,93	238,38	26,09
PR4+230	PR4+245	PR4+260	142	46	0,03	4,26	41	1,23	239,61	25,81
PR4+260	PR4+275	PR4+290	143	68	0,03	4,29	57	1,71	241,32	26,02
PR4+290	PR4+305	PR4+320	144	58	0,03	4,32	63	1,89	243,21	26,40
PR4+320	PR4+335	PR4+350	145	37	0,03	4,35	47,5	1,43	244,635	26,32
PR4+350	PR4+365	PR4+380	146	53	0,03	4,38	45	1,35	245,985	26,16
PR4+380	PR4+395	PR4+410	147	27	0,03	4,41	40	1,20	247,185	25,86
PR4+410	PR4+425	PR4+440	148	36	0,03	4,44	31,5	0,95	248,13	25,30
PR4+440	PR4+455	PR4+470	149	60	0,03	4,47	48	1,44	249,57	25,23
PR4+470	PR4+485	PR4+500	150	10	0,03	4,5	35	1,05	250,62	24,78
PR4+500	PR4+515	PR4+530	151	27	0,03	4,53	18,5	0,56	251,175	23,83
PR4+530	PR4+545	PR4+560	152	64	0,03	4,56	45,5	1,37	252,54	23,69
PR4+560	PR4+575	PR4+590	153	64	0,03	4,59	64	1,92	254,46	24,10
PR4+590	PR4+605	PR4+620	154	33	0,03	4,62	48,5	1,46	255,915	24,05
PR4+620	PR4+635	PR4+650	155	64	0,03	4,65	48,5	1,46	257,37	24,00
PR4+650	PR4+665	PR4+680	156	25	0,03	4,68	44,5	1,34	258,705	23,83
PR4+680	PR4+695	PR4+710	157	30	0,03	4,71	27,5	0,83	259,53	23,15
PR4+710	PR4+725	PR4+740	158	37	0,03	4,74	33,5	1,01	260,535	22,65
PR4+740	PR4+755	PR4+770	159	17	0,03	4,77	27	0,81	261,345	21,95
PR4+770	PR4+785	PR4+800	160	63	0,03	4,8	40	1,20	262,545	21,65
PR4+800	PR4+815	PR4+830	161	62	0,03	4,83	62,5	1,88	264,42	22,01
PR4+830	PR4+845	PR4+860	162	62	0,03	4,86	62	1,86	266,28	22,37
PR4+860	PR4+875	PR4+890	163	50	0,03	4,89	56	1,68	267,96	22,54
PR4+890	PR4+905	PR4+920	164	50	0,03	4,92	50	1,50	269,46	22,54



ESTACIÓN (Km)			UNIDAD	PCI	Distancia del Intervalo (Km)	Distancia Acum.	PCI PROMEDIO	Área del Intervalo Real	Área Acum.	Zx
PR4+920	PR4+935	PR4+950	165	31	0,03	4,95	40,5	1,22	270,675	22,25
PR4+950	PR4+965	PR4+980	166	43	0,03	4,98	37	1,11	271,785	21,85
PR4+980	PR4+995	PR5+010	167	48	0,03	5,01	45,5	1,37	273,15	21,71
PR5+010	PR5+025	PR5+040	168	55	0,03	5,04	51,5	1,55	274,695	21,75
PR5+040	PR5+055	PR5+070	169	44	0,03	5,07	49,5	1,49	276,18	21,73
PR5+070	PR5+085	PR5+100	170	47	0,03	5,1	45,5	1,37	277,545	21,59
PR5+100	PR5+115	PR5+130	171	10	0,03	5,13	28,5	0,86	278,4	20,94
PR5+130	PR5+145	PR5+160	172	6	0,03	5,16	8	0,24	278,64	19,67
PR5+160	PR5+175	PR5+190	173	29	0,03	5,19	17,5	0,53	279,165	18,69
PR5+190	PR5+205	PR5+220	174	20	0,03	5,22	24,5	0,74	279,9	17,92
PR5+220	PR5+235	PR5+250	175	16	0,03	5,25	18	0,54	280,44	16,96
PR5+250	PR5+265	PR5+280	176	25	0,03	5,28	20,5	0,62	281,055	16,07
PR5+280	PR5+295	PR5+310	177	16	0,03	5,31	20,5	0,62	281,67	15,17
PR5+310	PR5+325	PR5+340	178	46	0,03	5,34	31	0,93	282,6	14,60
PR5+340	PR5+355	PR5+370	179	33	0,03	5,37	39,5	1,19	283,785	14,28
PR5+370	PR5+385	PR5+400	180	21	0,03	5,4	27	0,81	284,595	13,58
PR5+400	PR5+415	PR5+430	181	55	0,03	5,43	38	1,14	285,735	13,22
PR5+430	PR5+445	PR5+460	182	52	0,03	5,46	53,5	1,61	287,34	13,32
PR5+460	PR5+475	PR5+490	183	64	0,03	5,49	58	1,74	289,08	13,55
PR5+490	PR5+505	PR5+520	184	18	0,03	5,52	41	1,23	290,31	13,28
PR5+520	PR5+535	PR5+550	185	30	0,03	5,55	24	0,72	291,03	12,49
PR5+550	PR5+565	PR5+580	186	31	0,03	5,58	30,5	0,92	291,945	11,90
PR5+580	PR5+595	PR5+610	187	4	0,03	5,61	17,5	0,53	292,47	10,92
PR5+610	PR5+625	PR5+640	188	1	0,03	5,64	2,5	0,08	292,545	9,49
PR5+640	PR5+655	PR5+670	189	7	0,03	5,67	4	0,12	292,665	8,10
PR5+670	PR5+685	PR5+700	190	0	0,03	5,7	3,5	0,11	292,77	6,70
PR5+700	PR5+715	PR5+730	191	4	0,03	5,73	2	0,06	292,83	5,26
PR5+730	PR5+745	PR5+760	192	10	0,03	5,76	7	0,21	293,04	3,96
PR5+760	PR5+775	PR5+790	193	8	0,03	5,79	9	0,27	293,31	2,72
PR5+790	PR5+805	PR5+820	194	70	0,03	5,82	39	1,17	294,48	2,39
PR5+820	PR5+835	PR5+850	195	65	0,03	5,85	67,5	2,03	296,505	2,91
PR5+850	PR5+865	PR5+880	196	32	0,03	5,88	48,5	1,46	297,96	2,86
PR5+880	PR5+895	PR5+910	197	38	0,03	5,91	35	1,05	299,01	2,40
PR5+910	PR5+925	PR5+940	198	33	0,03	5,94	35,5	1,07	300,075	1,96
PR5+940	PR5+955	PR5+970	199	2	0,03	5,97	17,5	0,53	300,6	0,98
PR5+970	PR5+985	PR6+000	200	33	0,03	6	17,5	0,53	301,125	0,00
									At	301,1
									At/Lp	50,19



(Anexo No. 5)
Solución Tabulada De La Aproximación Sucesiva De Las
Diferencias Acumuladas De La Condición Del Pavimento (VIZIR):
Unidad De Muestreo 30m.

ESTACIÓN (Km)			UNIDAD	Is (VIZIR)	Is como Vr. de PCI	Distancia del Intervalo (Km)	Distancia Acum.	IS PROMEDIO como Vr. de PCI	Area del Intervalo Real	Área Acum.	Zx
PR0+000	PR0+015	PR0+030	1	3	66.67	0.03	0.03	66.67	2	2.00	0.04
PR0+030	PR0+045	PR0+060	2	3	66.67	0.03	0.06	66.67	2	4.00	0.09
PR0+060	PR0+075	PR0+090	3	3	66.67	0.03	0.09	66.67	2	6.00	0.13
PR0+090	PR0+105	PR0+120	4	3	66.67	0.03	0.12	66.67	2	8.00	0.17
PR0+120	PR0+135	PR0+150	5	3	66.67	0.03	0.15	66.67	2	10.00	0.22
PR0+150	PR0+165	PR0+180	6	3	66.67	0.03	0.18	66.67	2	12.00	0.26
PR0+180	PR0+195	PR0+210	7	3	66.67	0.03	0.21	66.67	2	14.00	0.31
PR0+210	PR0+225	PR0+240	8	3	66.67	0.03	0.24	66.67	2	16.00	0.35
PR0+240	PR0+255	PR0+270	9	3	66.67	0.03	0.27	66.67	2	18.00	0.39
PR0+270	PR0+285	PR0+300	10	3	66.67	0.03	0.3	66.67	2	20.00	0.44
PR0+300	PR0+315	PR0+330	11	5	33.33	0.03	0.33	50.00	1.5	21.50	-0.02
PR0+330	PR0+345	PR0+360	12	3	66.67	0.03	0.36	50.00	1.5	23.00	-0.48
PR0+360	PR0+375	PR0+390	13	3	66.67	0.03	0.39	66.67	2	25.00	-0.43
PR0+390	PR0+405	PR0+420	14	3	66.67	0.03	0.42	66.67	2	27.00	-0.39
PR0+420	PR0+435	PR0+450	15	4	50.00	0.03	0.45	58.33	1.75	28.75	-0.59
PR0+450	PR0+465	PR0+480	16	3	66.67	0.03	0.48	58.33	1.75	30.50	-0.80
PR0+480	PR0+495	PR0+510	17	3	66.67	0.03	0.51	66.67	2	32.50	-0.76
PR0+510	PR0+525	PR0+540	18	4	50.00	0.03	0.54	58.33	1.75	34.25	-0.96
PR0+540	PR0+555	PR0+570	19	2	83.33	0.03	0.57	66.67	2	36.25	-0.92
PR0+570	PR0+585	PR0+600	20	2	83.33	0.03	0.6	83.33	2.5	38.75	-0.38
PR0+600	PR0+615	PR0+630	21	2	83.33	0.03	0.63	83.33	2.5	41.25	0.17
PR0+630	PR0+645	PR0+660	22	2	83.33	0.03	0.66	83.33	2.5	43.75	0.71
PR0+660	PR0+675	PR0+690	23	2	83.33	0.03	0.69	83.33	2.5	46.25	1.26
PR0+690	PR0+705	PR0+720	24	3	66.67	0.03	0.72	75.00	2.25	48.50	1.55
PR0+720	PR0+735	PR0+750	25	3	66.67	0.03	0.75	66.67	2	50.50	1.59
PR0+750	PR0+765	PR0+780	26	3	66.67	0.03	0.78	66.67	2	52.50	1.64
PR0+780	PR0+795	PR0+810	27	3	66.67	0.03	0.81	66.67	2	54.50	1.68
PR0+810	PR0+825	PR0+840	28	1	100.00	0.03	0.84	83.33	2.5	57.00	2.22
PR0+840	PR0+855	PR0+870	29	2	83.33	0.03	0.87	91.67	2.75	59.75	3.02
PR0+870	PR0+885	PR0+900	30	2	83.33	0.03	0.9	83.33	2.5	62.25	3.56
PR0+900	PR0+915	PR0+930	31	2	83.33	0.03	0.93	83.33	2.5	64.75	4.11
PR0+930	PR0+945	PR0+960	32	1	100.00	0.03	0.96	91.67	2.75	67.50	4.90
PR0+960	PR0+975	PR0+990	33	2	83.33	0.03	0.99	91.67	2.75	70.25	5.69
PR0+990	PR1+005	PR1+020	34	2	83.33	0.03	1.02	83.33	2.5	72.75	6.24
PR1+020	PR1+035	PR1+050	35	2	83.33	0.03	1.05	83.33	2.5	75.25	6.78
PR1+050	PR1+065	PR1+080	36	2	83.33	0.03	1.08	83.33	2.5	77.75	7.32
PR1+080	PR1+095	PR1+110	37	2	83.33	0.03	1.11	83.33	2.5	80.25	7.87
PR1+110	PR1+125	PR1+140	38	2	83.33	0.03	1.14	83.33	2.5	82.75	8.41



ESTACIÓN (Km)			UNIDAD	Is (VIZIR)	Is como Vr. de PCI	Distancia del Intervalo (Km)	Distancia Acum.	Is PROMEDIO como Vr. de PCI	Area del Intervalo Real	Área Acum.	Zx
PR1+140	PR1+155	PR1+170	39	2	83.33	0.03	1.17	83.33	2.5	85.25	8.96
PR1+170	PR1+185	PR1+200	40	2	83.33	0.03	1.2	83.33	2.5	87.75	9.50
PR1+200	PR1+215	PR1+230	41	2	83.33	0.03	1.23	83.33	2.5	90.25	10.04
PR1+230	PR1+245	PR1+260	42	2	83.33	0.03	1.26	83.33	2.5	92.75	10.59
PR1+260	PR1+275	PR1+290	43	2	83.33	0.03	1.29	83.33	2.5	95.25	11.13
PR1+290	PR1+305	PR1+320	44	2	83.33	0.03	1.32	83.33	2.5	97.75	11.67
PR1+320	PR1+335	PR1+350	45	2	83.33	0.03	1.35	83.33	2.5	100.25	12.22
PR1+350	PR1+365	PR1+380	46	3	66.67	0.03	1.38	75.00	2.25	102.50	12.51
PR1+380	PR1+395	PR1+410	47	2	83.33	0.03	1.41	75.00	2.25	104.75	12.81
PR1+410	PR1+425	PR1+440	48	2	83.33	0.03	1.44	83.33	2.5	107.25	13.35
PR1+440	PR1+455	PR1+470	49	3	66.67	0.03	1.47	75.00	2.25	109.50	13.64
PR1+470	PR1+485	PR1+500	50	3	66.67	0.03	1.5	66.67	2	111.50	13.69
PR1+500	PR1+515	PR1+530	51	3	66.67	0.03	1.53	66.67	2	113.50	13.73
PR1+530	PR1+545	PR1+560	52	3	66.67	0.03	1.56	66.67	2	115.50	13.77
PR1+560	PR1+575	PR1+590	53	3	66.67	0.03	1.59	66.67	2	117.50	13.82
PR1+590	PR1+605	PR1+620	54	3	66.67	0.03	1.62	66.67	2	119.50	13.86
PR1+620	PR1+635	PR1+650	55	3	66.67	0.03	1.65	66.67	2	121.50	13.91
PR1+650	PR1+665	PR1+680	56	3	66.67	0.03	1.68	66.67	2	123.50	13.95
PR1+680	PR1+695	PR1+710	57	3	66.67	0.03	1.71	66.67	2	125.50	13.99
PR1+710	PR1+725	PR1+740	58	3	66.67	0.03	1.74	66.67	2	127.50	14.04
PR1+740	PR1+755	PR1+770	59	3	66.67	0.03	1.77	66.67	2	129.50	14.08
PR1+770	PR1+785	PR1+800	60	3	66.67	0.03	1.8	66.67	2	131.50	14.12
PR1+800	PR1+815	PR1+830	61	3	66.67	0.03	1.83	66.67	2	133.50	14.17
PR1+830	PR1+845	PR1+860	62	4	50.00	0.03	1.86	58.33	1.75	135.25	13.96
PR1+860	PR1+875	PR1+890	63	4	50.00	0.03	1.89	50.00	1.5	136.75	13.51
PR1+890	PR1+905	PR1+920	64	3	66.67	0.03	1.92	58.33	1.75	138.50	13.30
PR1+920	PR1+935	PR1+950	65	3	66.67	0.03	1.95	66.67	2	140.50	13.34
PR1+950	PR1+965	PR1+980	66	3	66.67	0.03	1.98	66.67	2	142.50	13.39
PR1+980	PR1+995	PR2+010	67	3	66.67	0.03	2.01	66.67	2	144.50	13.43
PR2+010	PR2+025	PR2+040	68	3	66.67	0.03	2.04	66.67	2	146.50	13.47
PR2+040	PR2+055	PR2+070	69	3	66.67	0.03	2.07	66.67	2	148.50	13.52
PR2+070	PR2+085	PR2+100	70	3	66.67	0.03	2.1	66.67	2	150.50	13.56
PR2+100	PR2+115	PR2+130	71	3	66.67	0.03	2.13	66.67	2	152.50	13.61
PR2+130	PR2+145	PR2+160	72	3	66.67	0.03	2.16	66.67	2	154.50	13.65
PR2+160	PR2+175	PR2+190	73	3	66.67	0.03	2.19	66.67	2	156.50	13.69
PR2+190	PR2+205	PR2+220	74	3	66.67	0.03	2.22	66.67	2	158.50	13.74
PR2+220	PR2+235	PR2+250	75	4	50.00	0.03	2.25	58.33	1.75	160.25	13.53
PR2+250	PR2+265	PR2+280	76	5	33.33	0.03	2.28	41.67	1.25	161.50	12.83
PR2+280	PR2+295	PR2+310	77	2	83.33	0.03	2.31	58.33	1.75	163.25	12.62
PR2+310	PR2+325	PR2+340	78	3	66.67	0.03	2.34	75.00	2.25	165.50	12.91
PR2+340	PR2+355	PR2+370	79	3	66.67	0.03	2.37	66.67	2	167.50	12.96
PR2+370	PR2+385	PR2+400	80	2	83.33	0.03	2.4	75.00	2.25	169.75	13.25
PR2+400	PR2+415	PR2+430	81	3	66.67	0.03	2.43	75.00	2.25	172.00	13.54



ESTACIÓN (Km)			UNIDAD	Is (VIZIR)	Is como Vr. de PCI	Distancia del Intervalo (Km)	Distancia Acum.	Is PROMEDIO como Vr. de PCI	Area del Intervalo Real	Área Acum.	Zx
PR2+430	PR2+445	PR2+460	82	3	66.67	0.03	2.46	66.67	2	174.00	13.59
PR2+460	PR2+475	PR2+490	83	3	66.67	0.03	2.49	66.67	2	176.00	13.63
PR2+490	PR2+505	PR2+520	84	3	66.67	0.03	2.52	66.67	2	178.00	13.68
PR2+520	PR2+535	PR2+550	85	4	50.00	0.03	2.55	58.33	1.75	179.75	13.47
PR2+550	PR2+565	PR2+580	86	3	66.67	0.03	2.58	58.33	1.75	181.50	13.26
PR2+580	PR2+595	PR2+610	87	2	83.33	0.03	2.61	75.00	2.25	183.75	13.56
PR2+610	PR2+625	PR2+640	88	2	83.33	0.03	2.64	83.33	2.5	186.25	14.10
PR2+640	PR2+655	PR2+670	89	2	83.33	0.03	2.67	83.33	2.5	188.75	14.64
PR2+670	PR2+685	PR2+700	90	3	66.67	0.03	2.7	75.00	2.25	191.00	14.94
PR2+700	PR2+715	PR2+730	91	3	66.67	0.03	2.73	66.67	2	193.00	14.98
PR2+730	PR2+745	PR2+760	92	2	83.33	0.03	2.76	75.00	2.25	195.25	15.28
PR2+760	PR2+775	PR2+790	93	2	83.33	0.03	2.79	83.33	2.5	197.75	15.82
PR2+790	PR2+805	PR2+820	94	3	66.67	0.03	2.82	75.00	2.25	200.00	16.11
PR2+820	PR2+835	PR2+850	95	3	66.67	0.03	2.85	66.67	2	202.00	16.16
PR2+850	PR2+865	PR2+880	96	3	66.67	0.03	2.88	66.67	2	204.00	16.20
PR2+880	PR2+895	PR2+910	97	3	66.67	0.03	2.91	66.67	2	206.00	16.24
PR2+910	PR2+925	PR2+940	98	3	66.67	0.03	2.94	66.67	2	208.00	16.29
PR2+940	PR2+955	PR2+970	99	3	66.67	0.03	2.97	66.67	2	210.00	16.33
PR2+970	PR2+985	PR3+000	100	3	66.67	0.03	3	66.67	2	212.00	16.38
PR3+000	PR3+015	PR3+030	101	4	50.00	0.03	3.03	58.33	1.75	213.75	16.17
PR3+030	PR3+045	PR3+060	102	5	33.33	0.03	3.06	41.67	1.25	215.00	15.46
PR3+060	PR3+075	PR3+090	103	4	50.00	0.03	3.09	41.67	1.25	216.25	14.76
PR3+090	PR3+105	PR3+120	104	4	50.00	0.03	3.12	50.00	1.5	217.75	14.30
PR3+120	PR3+135	PR3+150	105	3	66.67	0.03	3.15	58.33	1.75	219.50	14.09
PR3+150	PR3+165	PR3+180	106	3	66.67	0.03	3.18	66.67	2	221.50	14.14
PR3+180	PR3+195	PR3+210	107	4	50.00	0.03	3.21	58.33	1.75	223.25	13.93
PR3+210	PR3+225	PR3+240	108	3	66.67	0.03	3.24	58.33	1.75	225.00	13.73
PR3+240	PR3+255	PR3+270	109	3	66.67	0.03	3.27	66.67	2	227.00	13.77
PR3+270	PR3+285	PR3+300	110	3	66.67	0.03	3.3	66.67	2	229.00	13.81
PR3+300	PR3+315	PR3+330	111	3	66.67	0.03	3.33	66.67	2	231.00	13.86
PR3+330	PR3+345	PR3+360	112	4	50.00	0.03	3.36	58.33	1.75	232.75	13.65
PR3+360	PR3+375	PR3+390	113	3	66.67	0.03	3.39	58.33	1.75	234.50	13.44
PR3+390	PR3+405	PR3+420	114	3	66.67	0.03	3.42	66.67	2	236.50	13.49
PR3+420	PR3+435	PR3+450	115	3	66.67	0.03	3.45	66.67	2	238.50	13.53
PR3+450	PR3+465	PR3+480	116	3	66.67	0.03	3.48	66.67	2	240.50	13.58
PR3+480	PR3+495	PR3+510	117	3	66.67	0.03	3.51	66.67	2	242.50	13.62
PR3+510	PR3+525	PR3+540	118	3	66.67	0.03	3.54	66.67	2	244.50	13.66
PR3+540	PR3+555	PR3+570	119	3	66.67	0.03	3.57	66.67	2	246.50	13.71
PR3+570	PR3+585	PR3+600	120	3	66.67	0.03	3.6	66.67	2	248.50	13.75
PR3+600	PR3+615	PR3+630	121	3	66.67	0.03	3.63	66.67	2	250.50	13.79
PR3+630	PR3+645	PR3+660	122	3	66.67	0.03	3.66	66.67	2	252.50	13.84
PR3+660	PR3+675	PR3+690	123	4	50.00	0.03	3.69	58.33	1.75	254.25	13.63
PR3+690	PR3+705	PR3+720	124	3	66.67	0.03	3.72	58.33	1.75	256.00	13.43



ESTACIÓN (Km)			UNIDAD	Is (VIZIR)	Is como Vr. de PCI	Distancia del Intervalo (Km)	Distancia Acum.	Is PROMEDIO como Vr. de PCI	Area del Intervalo Real	Área Acum.	Zx
PR3+720	PR3+735	PR3+750	125	3	66.67	0.03	3.75	66.67	2	258.00	13.47
PR3+750	PR3+765	PR3+780	126	3	66.67	0.03	3.78	66.67	2	260.00	13.51
PR3+780	PR3+795	PR3+810	127	2	83.33	0.03	3.81	75.00	2.25	262.25	13.81
PR3+810	PR3+825	PR3+840	128	2	83.33	0.03	3.84	83.33	2.5	264.75	14.35
PR3+840	PR3+855	PR3+870	129	2	83.33	0.03	3.87	83.33	2.5	267.25	14.89
PR3+870	PR3+885	PR3+900	130	2	83.33	0.03	3.9	83.33	2.5	269.75	15.44
PR3+900	PR3+915	PR3+930	131	2	83.33	0.03	3.93	83.33	2.5	272.25	15.98
PR3+930	PR3+945	PR3+960	132	2	83.33	0.03	3.96	83.33	2.5	274.75	16.53
PR3+960	PR3+975	PR3+990	133	2	83.33	0.03	3.99	83.33	2.5	277.25	17.07
PR3+990	PR4+005	PR4+020	134	2	83.33	0.03	4.02	83.33	2.5	279.75	17.61
PR4+020	PR4+035	PR4+050	135	3	66.67	0.03	4.05	75.00	2.25	282.00	17.91
PR4+050	PR4+065	PR4+080	136	3	66.67	0.03	4.08	66.67	2	284.00	17.95
PR4+080	PR4+095	PR4+110	137	3	66.67	0.03	4.11	66.67	2	286.00	17.99
PR4+110	PR4+125	PR4+140	138	3	66.67	0.03	4.14	66.67	2	288.00	18.04
PR4+140	PR4+155	PR4+170	139	4	50.00	0.03	4.17	58.33	1.75	289.75	17.83
PR4+170	PR4+185	PR4+200	140	4	50.00	0.03	4.2	50.00	1.5	291.25	17.38
PR4+200	PR4+215	PR4+230	141	3	66.67	0.03	4.23	58.33	1.75	293.00	17.17
PR4+230	PR4+245	PR4+260	142	3	66.67	0.03	4.26	66.67	2	295.00	17.21
PR4+260	PR4+275	PR4+290	143	3	66.67	0.03	4.29	66.67	2	297.00	17.26
PR4+290	PR4+305	PR4+320	144	3	66.67	0.03	4.32	66.67	2	299.00	17.30
PR4+320	PR4+335	PR4+350	145	3	66.67	0.03	4.35	66.67	2	301.00	17.34
PR4+350	PR4+365	PR4+380	146	3	66.67	0.03	4.38	66.67	2	303.00	17.39
PR4+380	PR4+395	PR4+410	147	3	66.67	0.03	4.41	66.67	2	305.00	17.43
PR4+410	PR4+425	PR4+440	148	3	66.67	0.03	4.44	66.67	2	307.00	17.48
PR4+440	PR4+455	PR4+470	149	3	66.67	0.03	4.47	66.67	2	309.00	17.52
PR4+470	PR4+485	PR4+500	150	4	50.00	0.03	4.5	58.33	1.75	310.75	17.31
PR4+500	PR4+515	PR4+530	151	4	50.00	0.03	4.53	50.00	1.5	312.25	16.86
PR4+530	PR4+545	PR4+560	152	3	66.67	0.03	4.56	58.33	1.75	314.00	16.65
PR4+560	PR4+575	PR4+590	153	4	50.00	0.03	4.59	58.33	1.75	315.75	16.44
PR4+590	PR4+605	PR4+620	154	3	66.67	0.03	4.62	58.33	1.75	317.50	16.24
PR4+620	PR4+635	PR4+650	155	3	66.67	0.03	4.65	66.67	2	319.50	16.28
PR4+650	PR4+665	PR4+680	156	4	50.00	0.03	4.68	58.33	1.75	321.25	16.08
PR4+680	PR4+695	PR4+710	157	4	50.00	0.03	4.71	50.00	1.5	322.75	15.62
PR4+710	PR4+725	PR4+740	158	4	50.00	0.03	4.74	50.00	1.5	324.25	15.16
PR4+740	PR4+755	PR4+770	159	4	50.00	0.03	4.77	50.00	1.5	325.75	14.71
PR4+770	PR4+785	PR4+800	160	3	66.67	0.03	4.8	58.33	1.75	327.50	14.50
PR4+800	PR4+815	PR4+830	161	3	66.67	0.03	4.83	66.67	2	329.50	14.54
PR4+830	PR4+845	PR4+860	162	3	66.67	0.03	4.86	66.67	2	331.50	14.59
PR4+860	PR4+875	PR4+890	163	3	66.67	0.03	4.89	66.67	2	333.50	14.63
PR4+890	PR4+905	PR4+920	164	3	66.67	0.03	4.92	66.67	2	335.50	14.68
PR4+920	PR4+935	PR4+950	165	3	66.67	0.03	4.95	66.67	2	337.50	14.72
PR4+950	PR4+965	PR4+980	166	3	66.67	0.03	4.98	66.67	2	339.50	14.76
PR4+980	PR4+995	PR5+010	167	3	66.67	0.03	5.01	66.67	2	341.50	14.81



ESTACIÓN (Km)			UNIDAD	Is (VIZIR)	Is como Vr. de PCI	Distancia del Intervalo (Km)	Distancia Acum.	Is PROMEDIO como Vr. de PCI	Area del Intervalo Real	Área Acum.	Zx	
PR5+010	PR5+025	PR5+040	168	3	66.67	0.03	5.04	66.67	2	343.50	14.85	
PR5+040	PR5+055	PR5+070	169	3	66.67	0.03	5.07	66.67	2	345.50	14.89	
PR5+070	PR5+085	PR5+100	170	4	50.00	0.03	5.1	58.33	1.75	347.25	14.69	
PR5+100	PR5+115	PR5+130	171	4	50.00	0.03	5.13	50.00	1.5	348.75	14.23	
PR5+130	PR5+145	PR5+160	172	5	33.33	0.03	5.16	41.67	1.25	350.00	13.53	
PR5+160	PR5+175	PR5+190	173	4	50.00	0.03	5.19	41.67	1.25	351.25	12.82	
PR5+190	PR5+205	PR5+220	174	4	50.00	0.03	5.22	50.00	1.5	352.75	12.36	
PR5+220	PR5+235	PR5+250	175	4	50.00	0.03	5.25	50.00	1.5	354.25	11.91	
PR5+250	PR5+265	PR5+280	176	4	50.00	0.03	5.28	50.00	1.5	355.75	11.45	
PR5+280	PR5+295	PR5+310	177	4	50.00	0.03	5.31	50.00	1.5	357.25	10.99	
PR5+310	PR5+325	PR5+340	178	5	33.33	0.03	5.34	41.67	1.25	358.50	10.29	
PR5+340	PR5+355	PR5+370	179	3	66.67	0.03	5.37	50.00	1.5	360.00	9.83	
PR5+370	PR5+385	PR5+400	180	4	50.00	0.03	5.4	58.33	1.75	361.75	9.63	
PR5+400	PR5+415	PR5+430	181	3	66.67	0.03	5.43	58.33	1.75	363.50	9.42	
PR5+430	PR5+445	PR5+460	182	3	66.67	0.03	5.46	66.67	2	365.50	9.46	
PR5+460	PR5+475	PR5+490	183	3	66.67	0.03	5.49	66.67	2	367.50	9.51	
PR5+490	PR5+505	PR5+520	184	4	50.00	0.03	5.52	58.33	1.75	369.25	9.30	
PR5+520	PR5+535	PR5+550	185	4	50.00	0.03	5.55	50.00	1.5	370.75	8.84	
PR5+550	PR5+565	PR5+580	186	4	50.00	0.03	5.58	50.00	1.5	372.25	8.39	
PR5+580	PR5+595	PR5+610	187	5	33.33	0.03	5.61	41.67	1.25	373.50	7.68	
PR5+610	PR5+625	PR5+640	188	5	33.33	0.03	5.64	33.33	1	374.50	6.72	
PR5+640	PR5+655	PR5+670	189	4	50.00	0.03	5.67	41.67	1.25	375.75	6.02	
PR5+670	PR5+685	PR5+700	190	5	33.33	0.03	5.7	41.67	1.25	377.00	5.31	
PR5+700	PR5+715	PR5+730	191	5	33.33	0.03	5.73	33.33	1	378.00	4.36	
PR5+730	PR5+745	PR5+760	192	5	33.33	0.03	5.76	33.33	1	379.00	3.40	
PR5+760	PR5+775	PR5+790	193	5	33.33	0.03	5.79	33.33	1	380.00	2.44	
PR5+790	PR5+805	PR5+820	194	3	66.67	0.03	5.82	50.00	1.5	381.50	1.99	
PR5+820	PR5+835	PR5+850	195	3	66.67	0.03	5.85	66.67	2	383.50	2.03	
PR5+850	PR5+865	PR5+880	196	4	50.00	0.03	5.88	58.33	1.75	385.25	1.82	
PR5+880	PR5+895	PR5+910	197	4	50.00	0.03	5.91	50.00	1.5	386.75	1.37	
PR5+910	PR5+925	PR5+940	198	4	50.00	0.03	5.94	50.00	1.5	388.25	0.91	
PR5+940	PR5+955	PR5+970	199	4	50.00	0.03	5.97	50.00	1.5	389.75	0.46	
PR5+970	PR5+985	PR6+000	200	4	50.00	0.03	6	50.00	1.5	391.25	0.00	
											At	391.25
											At/Lp	65.21



(Anexo No. 6)
Comparación Metodológica PCI – VIZIR

TRAMO No. 1 PR0+000 - PR2+250						
TRAMO (Km)		UNIDAD	PCI		VIZIR	
			Valor	Calificación	Valor	Calificación
PR0+000	PR0+030	1	70	BUENO	3	REGULAR
PR0+030	PR0+060	2	47	REGULAR	3	REGULAR
PR0+060	PR0+090	3	74	MUY BUENO	3	REGULAR
PR0+090	PR0+120	4	66	BUENO	3	REGULAR
PR0+120	PR0+150	5	76	MUY BUENO	3	REGULAR
PR0+150	PR0+180	6	76	MUY BUENO	3	REGULAR
PR0+180	PR0+210	7	78	MUY BUENO	3	REGULAR
PR0+210	PR0+240	8	53	REGULAR	3	REGULAR
PR0+240	PR0+270	9	74	MUY BUENO	3	REGULAR
PR0+270	PR0+300	10	74	MUY BUENO	3	REGULAR
PR0+300	PR0+330	11	31	MALO	5	DEFICIENTE
PR0+330	PR0+360	12	60	BUENO	3	REGULAR
PR0+360	PR0+390	13	80	MUY BUENO	3	REGULAR
PR0+390	PR0+420	14	78	MUY BUENO	3	REGULAR
PR0+420	PR0+450	15	37	MALO	4	REGULAR
PR0+450	PR0+480	16	68	BUENO	3	REGULAR
PR0+480	PR0+510	17	78	MUY BUENO	3	REGULAR
PR0+510	PR0+540	18	48	REGULAR	4	REGULAR
PR0+540	PR0+570	19	90	EXCELENTE	2	BUENO
PR0+570	PR0+600	20	86	EXCELENTE	2	BUENO
PR0+600	PR0+630	21	74	MUY BUENO	2	BUENO
PR0+630	PR0+660	22	84	MUY BUENO	2	BUENO
PR0+660	PR0+690	23	86	EXCELENTE	2	BUENO
PR0+690	PR0+720	24	72	MUY BUENO	3	REGULAR
PR0+720	PR0+750	25	78	MUY BUENO	3	REGULAR
PR0+750	PR0+780	26	74	MUY BUENO	3	REGULAR
PR0+780	PR0+810	27	72	MUY BUENO	3	REGULAR
PR0+810	PR0+840	28	88	EXCELENTE	1	BUENO
PR0+840	PR0+870	29	82	MUY BUENO	2	BUENO
PR0+870	PR0+900	30	80	MUY BUENO	2	BUENO
PR0+900	PR0+930	31	88	EXCELENTE	2	BUENO
PR0+930	PR0+960	32	90	EXCELENTE	1	BUENO
PR0+960	PR0+990	33	82	MUY BUENO	2	BUENO
PR0+990	PR1+020	34	83	MUY BUENO	2	BUENO
PR1+020	PR1+050	35	80	MUY BUENO	2	BUENO
PR1+050	PR1+080	36	81	MUY BUENO	2	BUENO



TRAMO No. 1 PR0+000 AL PR2+250						
TRAMO (Km)		UNIDAD	PCI		VIZIR	
			Valor	Calificación	Valor	Calificación
PR1+080	PR1+110	37	82	MUY BUENO	2	BUENO
PR1+110	PR1+140	38	84	MUY BUENO	2	BUENO
PR1+140	PR1+170	39	66	BUENO	2	BUENO
PR1+170	PR1+200	40	78	MUY BUENO	2	BUENO
PR1+200	PR1+230	41	51	REGULAR	2	BUENO
PR1+230	PR1+260	42	51	REGULAR	2	BUENO
PR1+260	PR1+290	43	66	BUENO	2	BUENO
PR1+290	PR1+320	44	37	MALO	2	BUENO
PR1+320	PR1+350	45	80	MUY BUENO	2	BUENO
PR1+350	PR1+380	46	41	REGULAR	3	REGULAR
PR1+380	PR1+410	47	88	EXCELENTE	2	BUENO
PR1+410	PR1+440	48	90	EXCELENTE	2	BUENO
PR1+440	PR1+470	49	74	MUY BUENO	3	REGULAR
PR1+470	PR1+500	50	76	MUY BUENO	3	REGULAR
PR1+500	PR1+530	51	70	BUENO	3	REGULAR
PR1+530	PR1+560	52	67	BUENO	3	REGULAR
PR1+560	PR1+590	53	58	BUENO	3	REGULAR
PR1+590	PR1+620	54	56	BUENO	3	REGULAR
PR1+620	PR1+650	55	58	BUENO	3	REGULAR
PR1+650	PR1+680	56	55	BUENO	3	REGULAR
PR1+680	PR1+710	57	70	BUENO	3	REGULAR
PR1+710	PR1+740	58	72	MUY BUENO	3	REGULAR
PR1+740	PR1+770	59	65	BUENO	3	REGULAR
PR1+770	PR1+800	60	69	BUENO	3	REGULAR
PR1+800	PR1+830	61	65	BUENO	3	REGULAR
PR1+830	PR1+860	62	33	MALO	4	REGULAR
PR1+860	PR1+890	63	34	MALO	4	REGULAR
PR1+890	PR1+920	64	72	MUY BUENO	3	REGULAR
PR1+920	PR1+950	65	48	REGULAR	3	REGULAR
PR1+950	PR1+980	66	70	BUENO	3	REGULAR
PR1+980	PR2+010	67	69	BUENO	3	REGULAR
PR2+010	PR2+040	68	48	REGULAR	3	REGULAR
PR2+040	PR2+070	69	48	REGULAR	3	REGULAR
PR2+070	PR2+100	70	56	BUENO	3	REGULAR
PR2+100	PR2+130	71	54	REGULAR	3	REGULAR
PR2+130	PR2+160	72	69	BUENO	3	REGULAR
PR2+160	PR2+190	73	67	BUENO	3	REGULAR
PR2+190	PR2+220	74	72	MUY BUENO	3	REGULAR
PR2+220	PR2+250	75	27	MALO	4	REGULAR
CALIFICACIÓN PROMEDIO			68	BUENO	3	REGULAR



TRAMO No. 2 PR2+250 - PR0+5+070						
TRAMO (Km)		UNIDAD	PCI		VIZIR	
			Valor	Calificación	Valor	Calificación
PR2+250	PR2+280	76	16	MUY MALO	5	DEFICIENTE
PR2+280	PR2+310	77	30	MALO	2	BUENO
PR2+310	PR2+340	78	20	MUY MALO	3	REGULAR
PR2+340	PR2+370	79	21	MUY MALO	3	REGULAR
PR2+370	PR2+400	80	55	BUENO	2	BUENO
PR2+400	PR2+430	81	28	MALO	3	REGULAR
PR2+430	PR2+460	82	29	MALO	3	REGULAR
PR2+460	PR2+490	83	24	MUY MALO	3	REGULAR
PR2+490	PR2+520	84	21	MUY MALO	3	REGULAR
PR2+520	PR2+550	85	24	MUY MALO	4	REGULAR
PR2+550	PR2+580	86	40	REGULAR	3	REGULAR
PR2+580	PR2+610	87	53	REGULAR	2	BUENO
PR2+610	PR2+640	88	75	MUY BUENO	2	BUENO
PR2+640	PR2+670	89	72	MUY BUENO	2	BUENO
PR2+670	PR2+700	90	49	REGULAR	3	REGULAR
PR2+700	PR2+730	91	60	BUENO	3	REGULAR
PR2+730	PR2+760	92	75	MUY BUENO	2	BUENO
PR2+760	PR2+790	93	46	REGULAR	2	BUENO
PR2+790	PR2+820	94	59	BUENO	3	REGULAR
PR2+820	PR2+850	95	49	REGULAR	3	REGULAR
PR2+850	PR2+880	96	43	REGULAR	3	REGULAR
PR2+880	PR2+910	97	40	REGULAR	3	REGULAR
PR2+910	PR2+940	98	44	REGULAR	3	REGULAR
PR2+940	PR2+970	99	35	MALO	3	REGULAR
PR2+970	PR3+000	100	41	REGULAR	3	REGULAR
PR3+000	PR3+030	101	21	MUY MALO	4	REGULAR
PR3+030	PR3+060	102	10	MUY MALO	5	DEFICIENTE
PR3+060	PR3+090	103	26	MALO	4	REGULAR
PR3+090	PR3+120	104	32	MALO	4	REGULAR
PR3+120	PR3+150	105	37	MALO	3	REGULAR
PR3+150	PR3+180	106	33	MALO	3	REGULAR
PR3+180	PR3+210	107	27	MALO	4	REGULAR
PR3+210	PR3+240	108	53	REGULAR	3	REGULAR
PR3+240	PR3+270	109	59	BUENO	3	REGULAR
PR3+270	PR3+300	110	38	MALO	3	REGULAR
PR3+300	PR3+330	111	44	REGULAR	3	REGULAR
PR3+330	PR3+360	112	42	REGULAR	4	REGULAR
PR3+360	PR3+390	113	44	REGULAR	3	REGULAR
PR3+390	PR3+420	114	45	REGULAR	3	REGULAR
PR3+420	PR3+450	115	63	BUENO	3	REGULAR
PR3+450	PR3+480	116	48	REGULAR	3	REGULAR
PR3+480	PR3+510	117	55	BUENO	3	REGULAR



TRAMO No. 2 PR2+250 - PR0+5+070						
TRAMO (Km)		UNIDAD	PCI		VIZIR	
			Valor	Calificación	Valor	Calificación
PR3+510	PR3+540	118	63	BUENO	3	REGULAR
PR3+540	PR3+570	119	44	REGULAR	3	REGULAR
PR3+570	PR3+600	120	46	REGULAR	3	REGULAR
PR3+600	PR3+630	121	52	REGULAR	3	REGULAR
PR3+630	PR3+660	122	52	REGULAR	3	REGULAR
PR3+660	PR3+690	123	47	REGULAR	4	REGULAR
PR3+690	PR3+720	124	51	REGULAR	3	REGULAR
PR3+720	PR3+750	125	31	MALO	3	REGULAR
PR3+750	PR3+780	126	20	MUY MALO	3	REGULAR
PR3+780	PR3+810	127	66	BUENO	2	BUENO
PR3+810	PR3+840	128	55	BUENO	2	BUENO
PR3+840	PR3+870	129	51	REGULAR	2	BUENO
PR3+870	PR3+900	130	46	REGULAR	2	BUENO
PR3+900	PR3+930	131	45	REGULAR	2	BUENO
PR3+930	PR3+960	132	56	BUENO	2	BUENO
PR3+960	PR3+990	133	44	REGULAR	2	BUENO
PR3+990	PR4+020	134	62	BUENO	2	BUENO
PR4+020	PR4+050	135	61	BUENO	3	REGULAR
PR4+050	PR4+080	136	60	BUENO	3	REGULAR
PR4+080	PR4+110	137	38	MALO	3	REGULAR
PR4+110	PR4+140	138	55	BUENO	3	REGULAR
PR4+140	PR4+170	139	22	MUY MALO	4	REGULAR
PR4+170	PR4+200	140	26	MALO	4	REGULAR
PR4+200	PR4+230	141	36	MALO	3	REGULAR
PR4+230	PR4+260	142	46	REGULAR	3	REGULAR
PR4+260	PR4+290	143	68	BUENO	3	REGULAR
PR4+290	PR4+320	144	58	BUENO	3	REGULAR
PR4+320	PR4+350	145	37	MALO	3	REGULAR
PR4+350	PR4+380	146	53	REGULAR	3	REGULAR
PR4+380	PR4+410	147	27	MALO	3	REGULAR
PR4+410	PR4+440	148	36	MALO	3	REGULAR
PR4+440	PR4+470	149	60	BUENO	3	REGULAR
PR4+470	PR4+500	150	10	MUY MALO	4	REGULAR
PR4+500	PR4+530	151	27	MALO	4	REGULAR
PR4+530	PR4+560	152	64	BUENO	3	REGULAR
PR4+560	PR4+590	153	64	BUENO	4	REGULAR
PR4+590	PR4+620	154	33	MALO	3	REGULAR
PR4+620	PR4+650	155	64	BUENO	3	REGULAR
PR4+650	PR4+680	156	25	MALO	4	REGULAR
PR4+680	PR4+710	157	30	MALO	4	REGULAR
PR4+710	PR4+740	158	37	MALO	4	REGULAR
PR4+740	PR4+770	159	17	MUY MALO	4	REGULAR
PR4+770	PR4+800	160	63	BUENO	3	REGULAR



TRAMO No. 2 PR2+250 - PR0+5+070						
TRAMO (Km)		TRAMO (Km)	TRAMO (Km)		TRAMO (Km)	
			Valor	Calificación	Valor	Calificación
PR4+800	PR4+830	161	62	BUENO	3	REGULAR
PR4+830	PR4+860	162	62	BUENO	3	REGULAR
PR4+860	PR4+890	163	50	REGULAR	3	REGULAR
PR4+890	PR4+920	164	50	REGULAR	3	REGULAR
PR4+920	PR4+950	165	31	MALO	3	REGULAR
PR4+950	PR4+980	166	43	REGULAR	3	REGULAR
PR4+980	PR5+010	167	48	REGULAR	3	REGULAR
PR5+010	PR5+040	168	55	BUENO	3	REGULAR
PR5+040	PR5+070	169	44	REGULAR	3	REGULAR
CALIFICACIÓN PROMEDIO			44	REGULAR	3	REGULAR

TRAMO No. 3 PR5+070 - PR6+000						
TRAMO (Km)		UNIDAD	PCI		VIZIR	
			Valor	Calificación	Valor	Calificación
PR5+070	PR5+100	170	47	REGULAR	4	REGULAR
PR5+100	PR5+130	171	10	MUY MALO	4	REGULAR
PR5+130	PR5+160	172	6	FALLADO	5	DEFICIENTE
PR5+160	PR5+190	173	29	MALO	4	REGULAR
PR5+190	PR5+220	174	20	MUY MALO	4	REGULAR
PR5+220	PR5+250	175	16	MUY MALO	4	REGULAR
PR5+250	PR5+280	176	25	MALO	4	REGULAR
PR5+280	PR5+310	177	16	MUY MALO	4	REGULAR
PR5+310	PR5+340	178	46	REGULAR	4	REGULAR
PR5+340	PR5+370	179	33	MALO	3	REGULAR
PR5+370	PR5+400	180	21	MUY MALO	4	REGULAR
PR5+400	PR5+430	181	55	BUENO	3	REGULAR
PR5+430	PR5+460	182	52	REGULAR	3	REGULAR
PR5+460	PR5+490	183	64	BUENO	3	REGULAR
PR5+490	PR5+520	184	18	MUY MALO	4	REGULAR
PR5+520	PR5+550	185	30	MALO	4	REGULAR
PR5+550	PR5+580	186	31	MALO	4	REGULAR
PR5+580	PR5+610	187	4	FALLADO	5	DEFICIENTE
PR5+610	PR5+640	188	1	FALLADO	5	DEFICIENTE
PR5+640	PR5+670	189	7	FALLADO	4	REGULAR
PR5+670	PR5+700	190	0	FALLADO	5	DEFICIENTE
PR5+700	PR5+730	191	4	FALLADO	5	DEFICIENTE
PR5+730	PR5+760	192	10	MUY MALO	5	DEFICIENTE
PR5+760	PR5+790	193	8	FALLADO	5	DEFICIENTE
PR5+790	PR5+820	194	70	BUENO	3	REGULAR
PR5+820	PR5+850	195	65	BUENO	3	REGULAR
PR5+850	PR5+880	196	32	MALO	4	REGULAR



TRAMO No. 3 PR5+070 - PR6+000						
TRAMO (Km)		TRAMO (Km)	TRAMO (Km)		TRAMO (Km)	
			Valor	Calificación	Valor	Calificación
PR5+880	PR5+910	197	38	MALO	4	REGULAR
PR5+910	PR5+940	198	33	MALO	4	REGULAR
PR5+940	PR5+970	199	2	FALLADO	4	REGULAR
PR5+970	PR6+000	200	33	MALO	4	REGULAR
CALIFICACIÓN PROMEDIO			27	MALO	4	REGULAR



(Anexo No. 7)
Características Geométricas en Planta
CURVATURA HORIZONTAL MEDIA
PUENTE LA LIBERTADA – MALTERÍA
PR0+000 - PR6+000 (5006)

FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2005

DATOS SUMINISTRADOS POR INVIAS

Referencia: UNION TEMPORAL VIAL 05

No. de Contrato: 1731 de 2004 INVIAS

Corredor: PTE. LA LIBERTAD – FRESNO – RUTA 50 – TRAMO 5006

TRAMO No 1 PR0+000 - PR2+250								
PRI	PRF	LONGITUD (m)	AZIMUT ENTRADA (°)	AZIMUT SALIDA (°)	DEFLEXIÓN (°)	RADIO (m)	SENTIDO	PERALTE (%)
00+0101	00+0161	60	92.20	70.50	21.70	158	I	8
00+0601	00+0631	30	70.50	64.40	6.10	282	I	3
00+0661	00+0731	70	64.40	95.49	31.09	129	D	8
00+0731	00+0750	19	95.49	100.46	4.97	219	D	7
01+0086	01+0170	84	100.46	69.96	30.50	158	I	8
01+0413	01+0478	65	69.96	96.74	26.78	139	D	8
01+0513	01+0730	217	96.79	54.36	42.43	293	I	6
01+0990	02+0064	74	54.36	64.26	9.90	428	D	6
02+0085	02+0156	71	64.26	91.82	27.56	148	D	8
02+0210	02+0290	80	91.82	108.57	16.75	274	D	6
CURVATURA HORIZONTAL MEDIA (° / Km)					96.79	(° / Km)		

TRAMO No 2 PR2+250 - PR5+070								
PRI	PRF	LONGITUD (m)	AZIMUT ENTRADA (°)	AZIMUT SALIDA (°)	DEFLEXIÓN (°)	RADIO (m)	SENTIDO	PERALTE (%)
02+0970	03+0055	85	108.57	77.07	31.50	155	I	9
03+0133	03+0166	33	77.07	109.82	32.75	58	D	10
03+0265	03+0360	95	109.82	124.18	14.36	379	D	6
03+0480	03+0520	40	124.18	96.35	27.83	82	I	9
03+0718	03+0753	35	96.35	134.62	38.27	52	D	10
03+0764	03+0790	26	134.62	106.12	28.50	52	I	10
03+0884	03+0915	31	106.12	76.45	29.67	60	I	10
03+0985	03+0999	14	76.45	107.85	31.40	26	I	10
04+0008	04+0037	29	107.85	146.52	38.67	43	D	10
04+0089	04+0118	57	146.52	121.85	24.67	132	I	8
04+0186	04+0260	74	121.85	55.18	66.67	64	I	10



TRAMO No 2 PR2+250 - PR5+070								
PRI	PRF	LONGITUD (m)	AZIMUT ENTRADA (°)	AZIMUT SALIDA (°)	DEFLEXIÓN (°)	RADIO (m)	SENTIDO	PERALTE (%)
04+0260	04+0298	38	55.18	6.52	48.66	45	I	10
04+0298	04+0337	39	6.52	331.03	35.49	63	I	10
04+0377	04+0462	85	331.03	357.95	26.92	181	D	7
04+0552	04+0563	11	357.95	63.78	65.83	35	I	10
04+0563	04+0593	30	63.78	78.78	15.00	115	D	9
04+0650	04+0700	50	78.78	32.97	45.81	63	I	10
04+0813	04+0873	60	32.97	10.05	22.92	150	I	8
05+0013	05+0093	80	10.05	136.32	126.27	36	D	10
CURVATURA HORIZONTAL MEDIA (° / Km)					266.38	(° / Km)		

TRAMO No 3 PR5+070 - PR6+000								
PRI	PRF	LONGITUD (m)	AZIMUT ENTRADA (°)	AZIMUT SALIDA (°)	DEFLEXIÓN (°)	RADIO (m)	SENTIDO	PERALTE (%)
05+0183	05+0233	50	136.32	84.32	52.00	55	I	10
05+0243	05+0303	60	84.32	174.86	90.54	38	D	10
05+0373	05+0413	40	174.86	190.54	15.68	146	D	8
05+0423	05+0463	40	190.54	75.54	115.00	20	I	10
05+0463	05+0510	47	74.54	27.96	46.58	58	I	10
05+0530	05+0570	40	27.96	31.34	3.38	678	D	4.5
05+0640	05+0760	120	31.34	169.74	138.40	50	D	10
05+0780	05+0820	40	169.47	141.79	27.68	83	I	9
05+0830	05+0900	70	141.79	239.38	97.59	41	D	10
05+0920	05+0970	50	239.38	196.17	43.21	66	I	10
06+0000	06+0050	50	196.17	216.72	20.55	139	D	8
CURVATURA HORIZONTAL MEDIA (° / Km)					699.58	(° / Km)		



(Anexo No. 8)
REPORTE DE MEDICIÓN DEL IRI
(ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL)
PUENTE LA LIBERTADA - MALTERÍA
PR0+000 - PR6+000 (5006)

FECHA: 25 DE JULIO 2007

DATOS SUMINISTRADOS POR INVIAS

Referencia: UNION TEMPORAL VIAL 05

No. de Contrato: 1731 de 2004 INVIAS

Corredor: PTE. LA LIBERTAD – FRESNO – RUTA 50 – TRAMO 5006

TRAMO No. 1 PR0+000 AL PR2+250					
PR		IRI (m/km)	CATEGORIA	VELOCIDAD DEL EQUIPO (KPH)	CARRIL DE MEDICIÓN
DE	HASTA				
0+0000	0+0050	2.2	BUENO	53.8	Izquierdo
0+0050	0+0100	2.0	BUENO	57.1	Izquierdo
0+0100	0+0150	2.7	BUENO	56.7	Izquierdo
0+0150	0+0200	1.9	BUENO	57.3	Izquierdo
0+0200	0+0250	4.7	REGULAR	57	Izquierdo
0+0250	0+0300	3.6	REGULAR	56.7	Izquierdo
0+0300	0+0350	3.4	REGULAR	63.1	Izquierdo
0+0350	0+0400	3.4	REGULAR	60.9	Izquierdo
0+0400	0+0450	3.6	REGULAR	59.5	Izquierdo
0+0450	0+0500	2.7	BUENO	64.6	Izquierdo
0+0500	0+0550	2.0	BUENO	63.9	Izquierdo
0+0550	0+0600	3.2	REGULAR	61.7	Izquierdo
0+0600	0+0650	3.1	REGULAR	59.6	Izquierdo
0+0650	0+0700	3.7	REGULAR	51.6	Izquierdo
0+0700	0+0750	3.2	REGULAR	35.1	Izquierdo
0+0750	0+0800	3.1	REGULAR	20.9	Izquierdo
0+0800	0+0850	3.0	BUENO	44.3	Izquierdo
0+0850	0+0900	3.7	REGULAR	34.3	Izquierdo
0+0900	0+0950	4.0	REGULAR	15.8	Izquierdo
0+0950	0+0973	4.4	REGULAR	26.3	Izquierdo
1+0000	1+0050	3.2	REGULAR	30.3	Izquierdo
1+0050	1+0100	3.4	REGULAR	15	Izquierdo
1+0100	1+0150	3.7	REGULAR	25.6	Izquierdo



TRAMO No. 1 PR0+000 AL PR2+250					
PR		IRI (m/km)	CATEGORIA	VELOCIDAD DEL EQUIPO (KPH)	CARRIL DE MEDICIÓN
DE	HASTA				
1+0150	1+0200	4.7	REGULAR	32.8	Izquierdo
1+0200	1+0250	4.5	REGULAR	32.9	Izquierdo
1+0250	1+0300	4.3	REGULAR	57.7	Izquierdo
1+0300	1+0350	4.0	REGULAR	60.5	Izquierdo
1+0350	1+0400	2.7	BUENO	57.4	Izquierdo
1+0400	1+0450	2.9	BUENO	51.3	Izquierdo
1+0450	1+0500	2.8	BUENO	52.6	Izquierdo
1+0500	1+0550	2.7	BUENO	37.4	Izquierdo
1+0550	1+0600	5.2	MALO	21.5	Izquierdo
1+0600	1+0650	2.9	BUENO	54.6	Izquierdo
1+0650	1+0700	2.5	BUENO	57.6	Izquierdo
1+0700	1+0750	2.6	BUENO	59.9	Izquierdo
1+0750	1+0800	2.3	BUENO	61.3	Izquierdo
1+0800	1+0850	3.6	REGULAR	61.6	Izquierdo
1+0850	1+0900	2.7	BUENO	59.2	Izquierdo
1+0900	1+0950	3.4	REGULAR	57.5	Izquierdo
1+0950	1+1000	3.2	REGULAR	56.7	Izquierdo
1+1000	1+1006	3.1	REGULAR	56.65	Izquierdo
2+0000	2+0050	3.0	BUENO	56.6	Izquierdo
2+0050	2+0100	3.1	REGULAR	56.7	Izquierdo
2+0100	2+0150	1.9	BUENO	58.8	Izquierdo
2+0150	2+0200	3.5	REGULAR	61.1	Izquierdo
2+0200	2+0250	5.2	MALO	59.7	Izquierdo
IRI PROMEDIO			3.3	REGULAR	

TRAMO No. 2 PR2+250 AL PR5+070					
PR		IRI (m/km)	CATEGORIA	VELOCIDAD DEL EQUIPO (KPH)	CARRIL DE MEDICIÓN
DE	HASTA				
2+0250	2+0300	4.3	REGULAR	57.2	Izquierdo
2+0300	2+0350	4.0	REGULAR	53.6	Izquierdo
2+0350	2+0400	3.6	REGULAR	48.9	Izquierdo
2+0400	2+0450	6.9	MALO	42.6	Izquierdo
2+0450	2+0500	5.7	MALO	50.2	Izquierdo
2+0500	2+0550	4.1	REGULAR	59.1	Izquierdo
2+0550	2+0600	3.3	REGULAR	61.8	Izquierdo



TRAMO No. 2 PR2+250 AL PR5+070					
PR		IRI (m/km)	CATEGORIA	VELOCIDAD DEL EQUIPO (KPH)	CARRIL DE MEDICIÓN
DE	HASTA				
2+0600	2+0650	2.4	BUENO	59.6	Izquierdo
2+0650	2+0700	3.7	REGULAR	57.6	Izquierdo
2+0700	2+0750	3.2	REGULAR	58.2	Izquierdo
2+0750	2+0800	2.6	BUENO	60.5	Izquierdo
2+0800	2+0850	3.1	REGULAR	59.6	Izquierdo
2+0850	2+0900	2.7	BUENO	61.5	Izquierdo
2+0900	2+0950	5.0	REGULAR	60.6	Izquierdo
2+0950	2+1000	5.3	MALO	61.8	Izquierdo
2+1000	2+1023	5.5	MALO	61.1	Izquierdo
3+0000	3+0050	5.7	MALO	60.4	Izquierdo
3+0050	3+0100	4.5	REGULAR	58.9	Izquierdo
3+0100	3+0150	3.3	REGULAR	56.8	Izquierdo
3+0150	3+0200	2.7	BUENO	56.3	Izquierdo
3+0200	3+0250	2.6	BUENO	60.5	Izquierdo
3+0250	3+0300	2.7	BUENO	59.1	Izquierdo
3+0300	3+0350	2.4	BUENO	61	Izquierdo
3+0350	3+0400	4.7	REGULAR	59	Izquierdo
3+0400	3+0450	3.5	REGULAR	59.4	Izquierdo
3+0450	3+0500	3.5	REGULAR	61.9	Izquierdo
3+0500	3+0550	2.5	BUENO	60.6	Izquierdo
3+0550	3+0600	3.6	REGULAR	59	Izquierdo
3+0600	3+0650	2.3	BUENO	63.2	Izquierdo
3+0650	3+0700	2.7	BUENO	59	Izquierdo
3+0700	3+0750	4.3	REGULAR	57.3	Izquierdo
3+0750	3+0800	2.2	BUENO	61.1	Izquierdo
3+0800	3+0850	2.5	BUENO	60.6	Izquierdo
3+0850	3+0900	4.0	REGULAR	60.1	Izquierdo
3+0900	3+0950	2.9	BUENO	57	Izquierdo
3+0950	3+0991	3.4	REGULAR	52.8	Izquierdo
4+0000	4+0050	3.5	REGULAR	58.6	Izquierdo
4+0050	4+0100	4.0	REGULAR	62.1	Izquierdo
4+0100	4+0150	4.4	REGULAR	58.4	Izquierdo
4+0150	4+0200	5.8	MALO	55.9	Izquierdo
4+0200	4+0250	3.8	REGULAR	60.5	Izquierdo
4+0250	4+0300	2.5	BUENO	59.7	Izquierdo
4+0300	4+0350	1.9	BUENO	58.6	Izquierdo



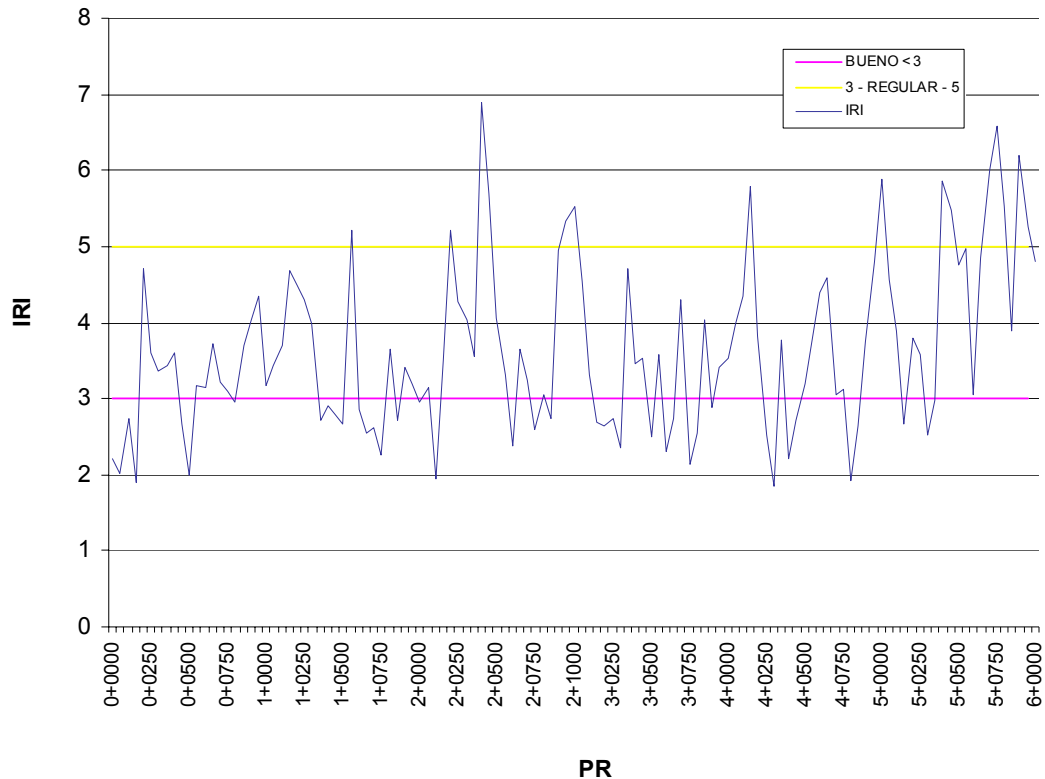
TRAMO No. 2 PR2+250 AL PR5+070					
PR		IRI (m/km)	CATEGORIA	VELOCIDAD DEL EQUIPO (KPH)	CARRIL DE MEDICIÓN
DE	HASTA				
4+0350	4+0400	3.8	REGULAR	57.4	Izquierdo
4+0400	4+0450	2.2	BUENO	54.9	Izquierdo
4+0450	4+0500	2.7	BUENO	48.6	Izquierdo
4+0500	4+0550	3.2	REGULAR	34.5	Izquierdo
4+0550	4+0600	3.8	REGULAR	31.9	Izquierdo
4+0600	4+0650	4.4	REGULAR	54.6	Izquierdo
4+0650	4+0700	4.6	REGULAR	60.5	Izquierdo
4+0700	4+0750	3.1	REGULAR	58.3	Izquierdo
4+0750	4+0800	3.1	REGULAR	65.4	Izquierdo
4+0800	4+0850	1.9	BUENO	66.7	Izquierdo
4+0850	4+0900	2.7	BUENO	64	Izquierdo
4+0900	4+0920	3.7	REGULAR	59.6	Izquierdo
4+0920	4+0950	3.7	REGULAR	59.6	Izquierdo
4+0950	4+1000	4.8	REGULAR	48.3	Izquierdo
4+1000	4+1008	5.4	MALO	47.15	Izquierdo
5+0000	5+0050	5.9	MALO	46	Izquierdo
IRI PROMEDIO			3.7	REGULAR	

TRAMO No. 3 PR5+070 AL PR6+000					
PR		IRI (m/km)	CATEGORIA	VELOCIDAD DEL EQUIPO (KPH)	CARRIL DE MEDICIÓN
DE	HASTA				
5+0050	5+0100	4.6	REGULAR	55.9	Izquierdo
5+0100	5+0150	3.9	REGULAR	53.3	Izquierdo
5+0150	5+0200	2.7	BUENO	50.5	Izquierdo
5+0200	5+0250	3.8	REGULAR	43.7	Izquierdo
5+0250	5+0300	3.6	REGULAR	55.5	Izquierdo
5+0300	5+0350	2.5	BUENO	57	Izquierdo
5+0350	5+0400	3.0	BUENO	45.8	Izquierdo
5+0400	5+0450	5.9	MALO	45.3	Izquierdo
5+0450	5+0500	5.5	MALO	55.9	Izquierdo
5+0500	5+0550	4.8	REGULAR	59.8	Izquierdo
5+0550	5+0600	5.0	REGULAR	62.6	Izquierdo
5+0600	5+0650	3.1	REGULAR	59.3	Izquierdo
5+0650	5+0700	4.9	REGULAR	57.6	Izquierdo



TRAMO No. 3 PR5+070 AL PR6+000					
PR		IRI (m/km)	CATEGORIA	VELOCIDAD DEL EQUIPO (KPH)	CARRIL DE MEDICIÓN
DE	HASTA				
5+0700	5+0750	6.0	MALO	56.7	Izquierdo
5+0750	5+0800	6.6	MALO	53.1	Izquierdo
5+0800	5+0850	5.5	MALO	46.8	Izquierdo
5+0850	5+0900	3.9	REGULAR	53.9	Izquierdo
5+0900	5+0950	6.2	MALO	60.5	Izquierdo
5+0950	5+1000	5.3	MALO	64.6	Izquierdo
6+0000	6+0004	4.8	REGULAR	63.55	Izquierdo
IRI PROMEDIO			4.6	REGULAR	

**REPORTE DE MEDICIÓN DEL IRI
PUENTE LA LIBERTADA - MALTERÍA
PR0+000 - PR6+000 (5006)**





(Anexo No. 9)
REPORTE DE DEFLEXIONES
PUENTE LA LIBERTADA - MALTERÍA
PR0+000 - PR6+000 (5006)

FECHA: 24 DE JULIO 2007

DATOS SUMINISTRADOS POR INVIAS

Referencia: UNION TEMPORAL VIAL 05

No. de Contrato: 1731 de 2004 INVIAS

Corredor: PTE. LA LIBERTAD – FRESNO – RUTA 50 – TRAMO 5006

TRAMO No. 1 PR0+000 AL PR2+250												
PR		CARGA (kN)	TEMPERATURA DE MEDICIÓN (°C)	DEFLEXIONES SIN NORMALIZAR (1/1000 mm)						TEMPERATURA DE NORMALIZACIÓN (°C)	DEFLEXIONES NORMALIZADAS POR TEMPERATURA (1/1000 mm)	
DE	HASTA			Df0	Df1	Df2	Df3	Df4	Df5		Df6	Df0
0+000	0+050	40	20	343	236	136	68	39	24	18	20	339
0+050	0+100	40	29	238	139	71	45	21	16	12	21	202
0+100	0+150	40	20	230	143	85	54	34	28	18	22	227
0+150	0+200	40	29	270	171	110	74	45	32	24	23	229
0+200	0+250	40	20	188	136	95	66	46	32	25	24	186
0+250	0+300	40	29	611	452	304	211	151	111	83	25	518
0+300	0+350	40	20	312	243	169	118	82	63	50	26	308
0+350	0+400	40	20	259	177	110	66	37	23	17	27	220
0+400	0+450	40	20	311	222	139	88	54	38	30	28	307
0+450	0+500	40	29	287	190	104	64	42	38	30	29	244
0+500	0+550	40	20	311	226	147	100	75	59	49	30	307



TRAMO No. 1 PR0+000 AL PR2+250												
PR		CARGA (kN)	TEMPERATURA DE MEDICIÓN (°C)	DEFLEXIONES SIN NORMALIZAR (1/1000 mm)						TEMPERATURA DE NORMALIZACIÓN (°C)	DEFLEXIONES NORMALIZADAS POR TEMPERATURA (1/1000 mm)	
DE	HASTA			Df0	Df1	Df2	Df3	Df4	Df5		Df6	Df0
0+550	0+600	40	29	370	258	178	126	90	70	55	31	314
0+600	0+650	40	20	348	243	159	107	74	53	40	32	344
0+650	0+700	40	29	251	160	88	57	38	31	28	33	213
0+700	0+750	40	20	253	190	131	88	58	40	29	34	250
0+750	0+800	40	29	282	187	105	72	45	38	32	35	239
0+800	0+850	40	20	245	172	106	70	49	37	28	36	242
0+850	0+900	40	29	299	178	91	48	27	17	14	37	254
0+900	0+950	40	20	319	243	165	113	77	56	43	38	315
0+950	0+973	40	29	281	196	129	89	56	44	35	39	238
1+000	1+050	40	20	413	285	180	116	74	50	36	40	408
1+050	1+100	40	29	286	207	148	106	79	61	48	41	243
1+100	1+150	40	20	254	170	100	64	38	33	27	42	251
1+150	1+200	40	29	303	198	117	73	48	34	25	43	257
1+200	1+250	40	20	333	250	172	118	82	61	47	44	329
1+250	1+300	40	29	333	235	149	103	73	58	46	45	283
1+300	1+350	40	20	237	178	122	82	57	42	35	46	234
1+350	1+400	40	29	365	209	100	56	35	27	25	47	310
1+400	1+450	40	20	351	226	129	77	53	40	33	48	347
1+450	1+500	40	29	480	286	166	104	70	56	50	49	407
1+500	1+550	40	20	263	191	126	86	62	47	40	50	260
1+550	1+600	40	29	447	309	201	143	107	85	68	51	379
1+600	1+650	40	20	346	268	184	130	78	65	48	52	342
1+650	1+700	40	29	726	457	248	135	75	49	33	53	616
1+700	1+750	40	20	296	219	140	87	51	37	29	54	293
1+750	1+800	40	29	441	269	151	89	57	39	29	55	374



TRAMO No. 1 PR0+000 AL PR2+250												
PR		CARGA (kN)	TEMPERATURA DE MEDICIÓN (°C)	DEFLEXIONES SIN NORMALIZAR (1/1000 mm)							TEMPERATURA DE NORMALIZACIÓN (°C)	DEFLEXIONES NORMALIZADAS POR TEMPERATURA (1/1000 mm)
DE	HASTA			Df0	Df1	Df2	Df3	Df4	Df5	Df6		Df0
1+800	1+850	40	20	219	160	109	72	53	36	29	56	216
1+850	1+900	40	29	321	223	126	71	43	29	21	57	272
1+900	1+950	40	20	231	162	105	70	49	37	29	20	228
1+950	1+1000	40	29	287	176	99	55	30	17	14	21	244
1+1000	1+1006	40	29	291	185	105	55	30	17	12	22	247
2+000	2+050	40	20	225	155	97	67	48	39	32	23	222
2+050	2+100	40	29	261	190	129	91	62	52	39	24	221
2+100	2+150	40	20	244	174	114	77	43	31	20	25	241
2+150	2+200	40	29	209	138	86	56	33	28	24	26	177
2+200	2+250	40	20	278	192	130	89	66	49	41	27	275
DEFLEXIÓN PROMEDIO TRAMO No. 1 PR0+000 AL PR2+250												286

TRAMO No. 2 PR2+250 AL PR5+070												
PR		CARGA (kN)	TEMPERATURA DE MEDICIÓN (°C)	DEFLEXIONES SIN NORMALIZAR (1/1000 mm)							TEMPERATURA DE NORMALIZACIÓN (°C)	DEFLEXIONES NORMALIZADAS POR TEMPERATURA (1/1000 mm)
DE	HASTA			Df0	Df1	Df2	Df3	Df4	Df5	Df6		Df0
2+250	2+300	40	29	208	171	133	104	83	64	52	28	176
2+300	2+350	40	20	235	180	120	80	55	38	31	29	232
2+350	2+400	40	29	234	150	81	47	31	24	16	30	199
2+400	2+450	40	20	405	282	202	126	85	49	43	31	400
2+450	2+500	40	29	352	255	166	109	69	49	39	32	299
2+500	2+550	40	20	271	214	158	114	83	62	47	33	268
2+550	2+600	40	29	251	190	144	108	80	59	46	34	213
2+600	2+650	40	20	190	151	117	89	62	47	35	35	188



TRAMO No. 2 PR2+250 AL PR5+070												
PR		CARGA (kN)	TEMPERATURA DE MEDICIÓN (°C)	DEFLEXIONES SIN NORMALIZAR (1/1000 mm)						TEMPERATURA DE NORMALIZACIÓN (°C)	DEFLEXIONES NORMALIZADAS POR TEMPERATURA (1/1000 mm)	
DE	HASTA			Df0	Df1	Df2	Df3	Df4	Df5			Df6
2+650	2+700	40	29	331	239	167	114	76	50	35	36	281
2+700	2+750	40	20	267	176	108	69	44	30	22	37	264
2+750	2+800	40	29	250	185	117	73	48	30	20	38	212
2+800	2+850	40	20	295	211	149	98	72	47	36	39	292
2+850	2+900	40	29	263	201	147	108	83	61	47	40	223
2+900	2+950	40	20	505	367	230	149	126	81	59	41	499
2+950	2+1000	40	29	257	178	111	72	49	36	27	42	218
2+1000	2+1023	40	29	462	335	227	160	123	92	70	43	392
3+000	3+050	40	20	491	324	213	142	96	75	54	44	485
3+050	3+100	40	29	508	358	231	159	108	81	61	45	431
3+100	3+150	40	20	212	153	114	91	71	59	53	46	210
3+150	3+200	40	29	508	308	160	85	45	36	22	47	431
3+200	3+250	40	20	255	189	119	72	44	30	21	48	252
3+250	3+300	40	29	164	115	74	50	32	27	22	49	139
3+300	3+350	40	20	162	121	90	69	52	43	35	50	160
3+350	3+400	40	29	207	136	83	50	29	20	17	51	176
3+400	3+450	40	20	119	76	50	35	31	25	23	52	118
3+450	3+500	40	29	141	92	57	35	19	13	12	53	120
3+500	3+550	40	20	129	84	51	32	20	16	12	54	128
3+550	3+600	40	29	303	220	145	97	67	46	33	55	257
3+600	3+650	40	20	233	168	113	77	55	42	34	56	230
3+650	3+700	40	29	202	126	78	56	41	37	35	57	171
3+700	3+750	40	20	239	183	128	91	65	54	45	20	236
3+750	3+800	40	29	193	137	92	67	50	39	35	21	164
3+800	3+850	40	20	201	159	118	92	64	61	43	22	199
3+850	3+900	40	29	283	174	103	79	52	51	42	23	240



TRAMO No. 2 PR2+250 AL PR5+070												
PR		CARGA (kN)	TEMPERATURA DE MEDICIÓN (°C)	DEFLEXIONES SIN NORMALIZAR (1/1000 mm)						TEMPERATURA DE NORMALIZACIÓN (°C)	DEFLEXIONES NORMALIZADAS POR TEMPERATURA (1/1000 mm)	
DE	HASTA			Df0	Df1	Df2	Df3	Df4	Df5		Df6	Df0
3+900	3+950	40	20	340	275	196	141	98	75	57	24	336
3+950	3+991	40	29	369	265	170	114	76	58	43	25	313
4+000	4+050	40	20	282	211	150	108	75	57	43	26	279
4+050	4+100	40	29	226	161	115	89	54	43	33	27	192
4+100	4+150	40	20	424	337	248	179	130	97	81	28	419
4+150	4+200	40	29	278	211	155	122	81	69	50	29	236
4+200	4+250	40	20	299	235	179	139	99	90	51	30	296
4+250	4+300	40	29	233	141	79	43	28	20	18	31	198
4+300	4+350	40	20	262	199	145	109	76	58	41	32	259
4+350	4+400	40	29	332	262	200	156	125	101	83	33	282
4+400	4+450	40	20	214	152	120	90	72	56	46	34	212
4+450	4+500	40	29	623	377	227	138	95	70	56	35	529
4+500	4+550	40	20	166	93	58	34	26	18	15	36	164
4+550	4+600	40	29	210	123	65	43	28	26	20	37	178
4+600	4+650	40	20	153	100	61	42	27	18	17	38	151
4+650	4+700	40	29	325	241	177	139	93	81	76	39	276
4+700	4+750	40	20	356	260	177	126	91	70	61	40	352
4+750	4+800	40	29	225	148	91	59	41	30	24	41	191
4+800	4+850	40	20	226	145	89	64	40	37	26	42	223
4+850	4+900	40	29	113	61	38	27	16	15	12	43	96
4+900	4+950	40	20	223	131	76	52	37	29	24	44	220
4+950	4+1000	40	29	158	111	80	58	41	31	23	45	134
4+1000	4+1008	40	29	152	108	79	58	43	34	26	46	129
5+000	5+050	40	20	171	110	64	39	21	15	14	47	169
DEFLEXIÓN PROMEDIO TRAMO No. 2 PR2+250 AL PR5+070												247



TRAMO No. 3 PR5+070 AL PR6+000												
PR		CARGA (kN)	TEMPERATURA DE MEDICIÓN (°C)	DEFLEXIONES SIN NORMALIZAR (1/1000 mm)						TEMPERATURA DE NORMALIZACIÓN (°C)	DEFLEXIONES NORMALIZADAS POR TEMPERATURA (1/1000 mm)	
DE	HASTA			Df0	Df1	Df2	Df3	Df4	Df5		Df6	Df0
5+050	5+100	40	29	240	164	106	69	48	31	23	48	204
5+100	5+150	40	20	244	171	121	80	61	45	35	49	241
5+150	5+200	40	29	245	161	101	64	49	36	29	50	208
5+200	5+250	40	20	197	164	131	90	77	56	43	51	195
5+250	5+300	40	29	319	231	133	72	38	26	20	52	271
5+300	5+350	40	20	176	114	79	53	42	32	26	53	174
5+350	5+400	40	29	255	194	134	97	75	61	47	54	216
5+400	5+450	40	20	327	255	191	153	112	95	74	55	323
5+450	5+500	40	29	449	355	263	197	139	103	78	56	381
5+500	5+550	40	20	275	205	138	98	81	62	57	57	272
5+550	5+600	40	29	623	339	157	94	66	56	42	20	529
5+600	5+650	40	29	195	137	97	73	55	43	35	21	165
5+650	5+700	40	29	602	377	220	142	97	73	60	22	511
5+700	5+750	40	29	292	233	163	119	87	73	55	23	247
5+750	5+800	40	29	537	418	286	201	145	111	90	24	456
5+800	5+850	40	29	328	208	129	87	69	52	43	25	278
5+850	5+900	40	29	739	514	306	196	135	107	73	26	627
5+900	5+950	40	29	554	426	307	220	154	113	82	27	469
5+950	6+000	40	29	500	318	195	129	93	78	64	28	424
6+000	6+004	40	29	487	326	203	142	102	87	74	29	413
DEFLEXIÓN PROMEDIO TRAMO No. 3 PR5+070 AL PR6+000												330



(Anexo No.10)

**NÚMERO ESTRUCTURAL EFECTIVO, SNE
PUENTE LA LIBERTADA – MALTERÍA
PR0+000 - PR6+000 (5006)**

FECHA: 25 DE JULIO 2007

DATOS SUMINISTRADOS POR INVIAS

Referencia: UNION TEMPORAL VIAL 05

No. de Contrato: 1731 de 2004 INVIAS

Corredor: PTE. LA LIBERTAD – FRESNO – RUTA 50 – TRAMO 5006

TRAMO No. 1 PR0+000 AL PR2+250			
PR		NÚMERO ESTRUCTURAL EFECTIVO, SNE	
DE	HASTA	Ecuación No. 1 (1)	Ecuación No. 2 (2)
0+000	0+050	4,108	3,421
0+050	0+100	4,730	4,106
0+100	0+150	4,999	4,069
0+150	0+200	4,763	4,203
0+200	0+250	6,067	4,683
0+250	0+300	3,419	3,437
0+300	0+350	4,882	4,098
0+350	0+400	4,853	4,099
0+400	0+450	4,513	3,778
0+450	0+500	4,457	4,218
0+500	0+550	4,624	4,092
0+550	0+600	4,313	4,135
0+600	0+650	4,347	3,727
0+650	0+700	4,757	4,459
0+700	0+750	5,266	4,146
0+750	0+800	4,561	4,307
0+800	0+850	5,042	4,189
0+850	0+900	4,200	3,779
0+900	0+950	4,729	3,940
0+950	0+973	4,846	4,381
1+000	1+050	3,931	3,389
1+050	1+100	5,023	4,622
1+100	1+150	4,834	4,093
1+150	1+200	4,419	4,004



TRAMO No. 1 PR0+000 AL PR2+250			
PR		NÚMERO ESTRUCTURAL EFECTIVO, SNE	
DE	HASTA	Ecuación No. 1 (1)	Ecuación No. 2 (2)
1+200	1+250	4,642	3,912
1+250	1+300	4,427	4,215
1+300	1+350	5,447	4,419
1+350	1+400	3,789	3,674
1+400	1+450	4,065	3,611
1+450	1+500	3,464	3,554
1+500	1+550	5,060	4,290
1+550	1+600	3,845	3,907
1+600	1+650	4,608	3,854
1+650	1+700	2,808	2,805
1+700	1+750	4,710	3,841
1+750	1+800	3,589	3,436
1+800	1+850	5,566	4,455
1+850	1+900	4,275	3,819
1+900	1+950	5,279	4,336
1+950	1+1000	4,392	3,843
1+1000	1+1006	4,375	3,774
2+000	2+050	5,286	4,469
2+050	2+100	5,154	4,654
2+100	2+150	5,197	4,009
2+150	2+200	5,372	4,770
2+200	2+250	4,887	4,187
SNE, PROMEDIO		4,61	4,03



TRAMO No. 2 PR2+250 AL PR5+070			
PR		NÚMERO ESTRUCTURAL EFECTIVO, SNE	
DE	HASTA	Ecuación No. 1 (1)	Ecuación No. 2 (2)
2+250	2+300	6,640	5,716
2+300	2+350	5,433	4,347
2+350	2+400	4,870	4,258
2+400	2+450	4,124	3,502
2+450	2+500	4,350	3,978
2+500	2+550	5,444	4,357
2+550	2+600	5,630	4,935
2+600	2+650	6,717	4,969
2+650	2+700	4,598	4,032
2+700	2+750	4,748	3,892
2+750	2+800	5,088	4,252
2+800	2+850	4,846	3,972
2+850	2+900	5,416	4,832
2+900	2+950	3,610	3,301
2+950	2+1000	4,927	4,382
2+1000	2+1023	3,894	3,858
3+000	3+050	3,628	3,302
3+050	3+100	3,633	3,570
3+100	3+150	6,019	5,154
3+150	3+200	3,280	3,147
3+200	3+250	5,025	3,952
3+250	3+300	6,232	5,313
3+300	3+350	6,897	5,440
3+350	3+400	5,360	4,535
3+400	3+450	7,134	5,865
3+450	3+500	6,433	5,181
3+500	3+550	6,699	5,026
3+550	3+600	4,722	4,170
3+600	3+650	5,381	4,437
3+650	3+700	5,435	5,239
3+700	3+750	5,543	4,631
3+750	3+800	5,918	5,362
3+800	3+850	6,417	5,042



TRAMO No. 2 PR2+250 AL PR5+070			
PR		NÚMERO ESTRUCTURAL EFECTIVO, SNE	
DE	HASTA	Ecuación No. 1 (1)	Ecuación No. 2 (2)
3+850	3+900	4,615	4,513
3+900	3+950	4,850	4,014
3+950	3+991	4,247	3,949
4+000	4+050	5,143	4,187
4+050	4+100	5,686	4,846
4+100	4+150	4,410	3,830
4+150	4+200	5,349	4,745
4+200	4+250	5,344	4,201
4+250	4+300	4,838	4,329
4+300	4+350	5,452	4,316
4+350	4+400	5,119	4,877
4+400	4+450	6,034	4,942
4+450	4+500	3,078	3,185
4+500	4+550	5,771	4,612
4+550	4+600	5,087	4,616
4+600	4+650	6,261	4,877
4+650	4+700	4,928	4,815
4+700	4+750	4,468	3,967
4+750	4+800	5,190	4,586
4+800	4+850	5,185	4,307
4+850	4+900	6,985	5,766
4+900	4+950	5,022	4,285
4+950	4+1000	6,642	5,468
4+1000	4+1008	6,854	5,733
5+000	5+050	5,750	4,513
SNE, PROMEDIO		5,28	4,51



TRAMO No. 3 PR5+070 AL PR6+000			
PR		NÚMERO ESTRUCTURAL EFECTIVO, SNE	
DE	HASTA	Ecuación No. 1 (1)	Ecuación No. 2 (2)
5+050	5+100	5,114	4,417
5+100	5+150	5,254	4,359
5+150	5+200	4,956	4,544
5+200	5+250	6,709	5,112
5+250	5+300	4,321	3,806
5+300	5+350	5,990	4,881
5+350	5+400	5,339	4,922
5+400	5+450	5,079	4,358
5+450	5+500	4,298	4,015
5+500	5+550	5,043	4,517
5+550	5+600	2,889	3,071
5+600	5+650	5,973	5,355
5+650	5+700	3,139	3,273
5+700	5+750	5,133	4,736
5+750	5+800	3,748	3,744
5+800	5+850	4,282	4,205
5+850	5+900	2,918	3,054
5+900	5+950	3,756	3,616
5+950	5+1000	3,492	3,634
5+1000	5+1004	3,609	3,795
SNE, PROMEDIO		4,55	4,17



(ANEXO 11)

BENEFICIOS NETOS ANUALES (DESCONTADOS)



(ANEXO 12)

COMPARACIÓN DE COSTOS



(ANEXO 13)

**FLUJO DE COSTOS ANUALES DE LA
ADMINISTRACIÓN Y DEL USUARIO
(DESCONTADOS)**



(ANEXO 14)

**FLUJO DE COSTOS ANUALES DE LA
ADMINISTRACIÓN Y DEL USUARIO
(SIN DESCONTADOS)**



(ANEXO 15)

FLUJO DE COSTO POR TRAMO (SIN DESCONTAR)



(ANEXO 16)

RELACIÓN BENEFICIO/COSTO



(ANEXO 17)

RESUMEN DEL ANÁLISIS ECONÓMICO