

SESIÓN 1. INSPECCIONES SISTEMÁTICAS DE OBRAS DE PASO ***Inspecciones Básicas - COEX***

Menéndez Corral, A.B. (Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, GEOCISA)
abmenendezc@geocisa.com

Definición y normativa

Las inspecciones básicas (o rutinarias) son efectuadas por las personas encargadas de la conservación de la carretera con la misma frecuencia que se realizan labores de vigilancia en ésta. Su objetivo es hacer un buen seguimiento del estado de las estructuras, para detectar lo antes posible fallos aparentes que podrían originar gastos importantes de conservación o reparación si no son corregidos a tiempo. Para ello se reconocen las distintas partes de la obra de paso y su estado de conservación, prestando especial atención a la detección de daños que impliquen afección a la seguridad del usuario o degradación de las características funcionales o resistentes de los elementos de la obra de paso.

Como consecuencia de las inspecciones básicas se emprenden, en general, operaciones de conservación ordinaria, pero también puede surgir la necesidad de otro tipo de inspección más detallada o de realizar actuaciones de conservación extraordinaria, reparación o incluso rehabilitación.

La metodología con que deben realizarse las actuaciones de conservación básica se recogió por primera vez en la Nota de Servicio “Actuaciones y operaciones en Obras de Paso dentro de los Contratos de Conservación” de Mayo de 1995, en la que se indican los elementos a examinar y la forma de evaluarlos. Además, en 1996 la Dirección General de Carreteras publicó, dentro de su serie “Normativas-Instrucciones de Conservación y Explotación” el documento “Sistema de Gestión de las actividades de conservación ordinaria y ayuda a la vialidad – GSM”. Dentro de este documento se encuentran también referencias a la inspección rutinaria de las obras de paso de la Red.

Así, aunque las actividades de mantenimiento y conservación habituales se venían desarrollando eficientemente, la frecuencia y especificidad de las Inspecciones Básicas requerían una actualización de su metodología y una mejora de la eficacia en su gestión, para poder procesar los datos recibidos en un periodo inferior a un año, de manera que las actuaciones de mantenimiento derivadas de las mismas fueran eficaces.

En esta línea, con el objetivo de sistematizar la realización de las inspecciones básicas, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento desarrolló entre 2005 y 2007 la metodología actual a aplicar por los responsables del mantenimiento de la infraestructura y por las empresas relacionadas con la conservación (así como al personal propio de mantenimiento). Como resultado de este trabajo se publicó la **NOTA de SERVICIO de Marzo de 2007** sobre “Inspecciones de Nivel Básico en Obras de Fábrica” donde se determina la periodicidad (15 meses) de este tipo de inspecciones y se define la ficha tipo de elementos a inspeccionar.

Esta metodología se ha aplicado ya con éxito en las tres campañas realizadas desde 2007. Para ayudar en la resolución de las dudas surgidas con la aplicación de la metodología, así como para facilitar su conocimiento, se elaboró y publicó en 2009 la **GUÍA DE INSPECCIONES BÁSICAS DE OBRAS DE PASO DE LA RED DE CARRETERAS DEL ESTADO**, donde se recogen los procedimientos que deben seguirse, los criterios a adoptar y la descripción de los deterioros más habituales con fotografías ilustrativas. La Guía incluye un anejo en el que se recopilan algunos conceptos que solían ser motivo de duda o confusión, y que resuelve por tanto los problemas más frecuentes que aparecieron en las campañas de 2007 y 2008.



Medios necesarios

Actualmente, las labores de Inspección Básica de las obras de fábrica de la Red se incluyen dentro de los Contratos de Conservación Integral o bien se realizan por personal adscrito a las Unidades de Conservación.

Dado que la Inspección Básica de los puentes se realiza a la par que el mantenimiento de la carretera de la que forma parte, y por el personal encargado de ello, se trata de utilizar sólo los medios normales previstos para esta actividad. Es decir, basta con disponer de:

Una escalera de mano; Unos prismáticos; Un martillo; Una navaja; Un bloc de notas y bolígrafo; Una ficha de inspección; Elementos de señalización y seguridad.

Metodología

De un modo general, las inspecciones básicas deberán contemplar, al menos, los siguientes aspectos:

- **Calzada del puente y sus accesos:** Presencia de baches, roderas, descompactaciones, rotura de losas de transición, erosión en terraplenes, etc.
- **Aceras:** Estado del revestimiento, presencia de vegetación, etc.
- **Drenaje del tablero:** Forma de evacuación de las aguas, estado de los sumideros, falta o insuficiencia de goterones, gárgolas, drenes, conexión con colectores, etc.
- **Parapetos, barandillas y barreras:** Verticalidad y alineación longitudinal, choques, falta de elementos, corrosión o falta de protección, estado de los anclajes, etc.

- **Juntas:** Estado del revestimiento, limpieza, impermeabilidad, aperturas excesivas o escasas, ruidos, elementos deteriorados o perdidos, zonas de anclajes sueltos, etc.
- **Zonas de apoyo:** Deformaciones de los aparatos de apoyo, drenaje, limpieza, estado del murete de guarda, coronaciones de pilas, presencia de vegetación, etc.
- **Tablero y estructura portante:** Desconchones, humedades, choques de vehículos, manchas, eflorescencias, estalactitas, fisuras, armaduras vistas, pérdidas de material (falta de piezas o pérdida de material de juntas en fábrica de piedra o ladrillo), meteorización, etc.
- **Estribos y pilas:** Choques, derrames y escurrimientos, defensas, derribos, pérdidas de piezas o material, desórdenes en paramentos, desplomes, etc.
- **Cimentación:** Erosiones y socavaciones apreciables, colapsos, desmoronamientos, etc.

Dentro de este reconocimiento, uno de los aspectos más importantes a inspeccionar, es el estado de **limpieza y funcionamiento de los sistemas de desagüe**, pues un incorrecto funcionamiento de los mismos da lugar a concentraciones y acumulaciones de humedad que pueden ser origen de serios problemas estructurales.

Se ha de prestar especial atención a las obras de paso situadas en zonas o itinerarios afectados por **problemas de vialidad invernal donde sea habitual el empleo de fundentes**. El efecto de las sales provoca corrosión de pretilas metálicas (o de los anclajes metálicos en pretilas de hormigón) y de elementos de hormigón armado (tableros, pilas, etc.)



Efectos de la corrosión por cloruros en una pila con sales fundentes

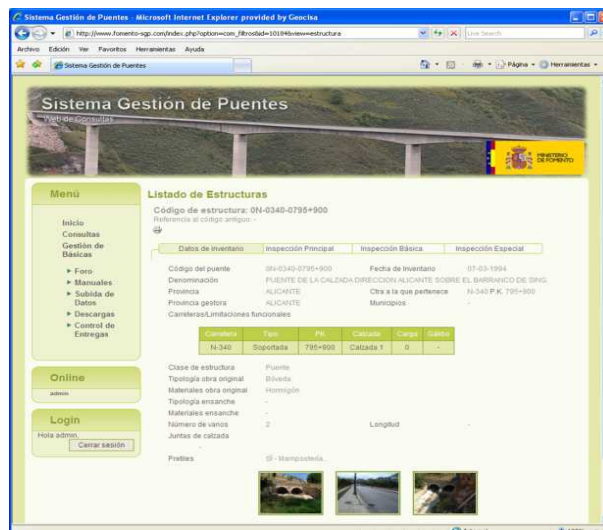
En el Anejo 1 del presente documento se incluye un ejemplo de cómo se deben rellenar las fichas de campo de inspección. Algunos de los datos tanto de la obra de paso como de los deterioros son ficticios, con la intención de que el ejemplo resulte más didáctico.

Coordinación de los trabajos

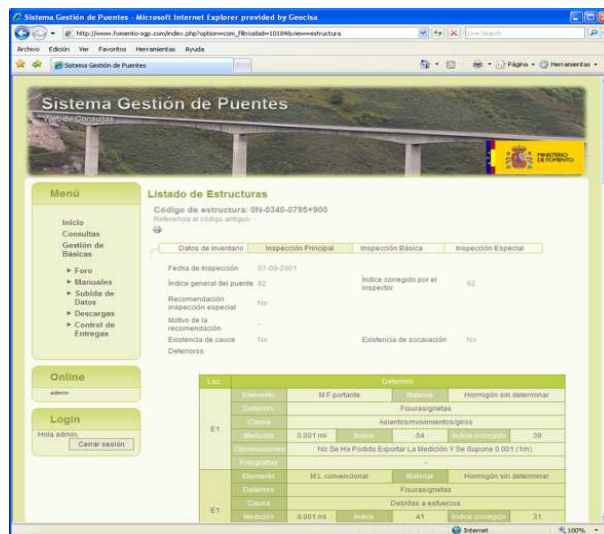
Dentro de la coordinación general de todas las actuaciones que se engloban dentro del Sistema de Gestión del Mantenimiento de la Carretera y, en particular, de los puentes, es necesario que la información obtenida de las Inspecciones Básicas sea transmitida de forma homogénea y congruente al responsable del sistema, por lo que se ha trabajado en mejorar la coordinación de los trabajos. En este sentido, a través del contrato de asistencia técnica de Gestión, se han desarrollado una aplicación informática (**Programa Inspector de Básicas**) que se facilita a los responsables del mantenimiento, para que todos los datos generados con este tipo de inspecciones sean almacenados en un mismo soporte informático, que una vez procesados, son integrados en las bases de datos centrales de la Dirección General de Carreteras.

Una contribución importante a la mejora de la mencionada coordinación y eficacia de los trabajos, ha sido la creación de una **página Web**, en servicio desde 2009, que ha ayudado a mejorar la calidad de los trabajos en varios sentidos:

- Contiene un apartado donde el responsable provincial de la conservación, así como cada sector de conservación, pueden consultar los principales datos (inventario y conservación) de los puentes de su competencia. Dicha sección se actualiza de forma continua con los datos de las nuevas campañas que se van realizando, de manera que ofrece a los usuarios información actualizada y fiable de los puentes. Permite realizar filtros para la búsqueda de estructuras en base a ciertos criterios, como pueden ser de localización, tipología, estado de conservación, etc. Asimismo, es posible exportar la información en formato xls y pdf.



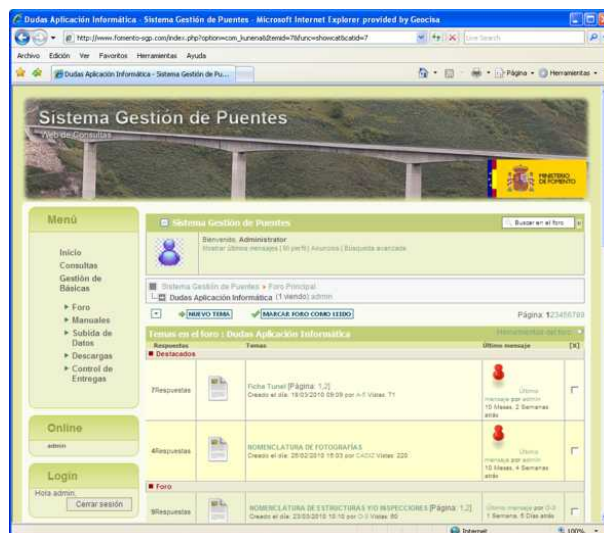
Página Web de Consultas. Visualización de datos de inventario de un puente.



Página Web de Consultas.

Visualización de datos de Inspección Principal de un puente.

- Incluye un foro técnico para solventar dudas tanto metodológicas como informáticas. Dicho foro ha resultado de gran ayuda en la realización de la campaña de inspecciones, con más de 850 consultas realizadas en la pasada campaña, habiéndose convertido en una parte fundamental del proceso de formación permanente del personal implicado en las inspecciones básicas.



Visualización de foro técnico en la Página Web.

- Dispone de un apartado específico para realizar la entrega de las fichas resultantes de las Inspecciones Básicas en el mismo formato (datos introducidos en el anteriormente mencionado Programa Inspector de Básicas).

- Contiene una sección específica en el que se pueden descargar los manuales de metodología de inspección y de Usuario del Programa Inspector, así como diversas actualizaciones de dicho programa.

La mejora de la eficacia del método de trabajo ha permitido realizar fructíferamente una campaña de inspecciones básicas de unas 33.000 obras de paso de la Red en dos meses, a través de todos los sectores de conservación.

A modo de resumen, se muestra a continuación el esquema del funcionamiento de una campaña genérica de Inspecciones Básicas:



Formación

Una de las vías adoptadas para mejorar la eficacia de las Inspecciones Básicas ha sido la divulgación de la metodología descrita a través de diversos Cursos COEX impartidos por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, además de Jornadas organizadas por distintos Institutos técnicos, con una gran asistencia de público.

Referencias bibliográficas

- [1] "Nota de Servicio sobre inspecciones rutinarias de obras de paso". Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. Madrid.1995.
- [2] "Inspecciones Principales de puentes de carretera". Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. Madrid.1988.

- [3] “Nota de servicio sobre actuaciones y operaciones en obras de paso”. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. Madrid.1995.
- [4] “GSM, Sistema de Gestión de las Actividades de conservación ordinaria y ayuda a la vialidad”. Ministerio de Fomento. Centro de publicaciones, Secretaría General Técnica. Madrid. 1999.
- [5] “Nota de Servicio 2007 (9 de Marzo). Sobre la Realización de Inspecciones de Nivel Básico en Obras de Fábrica de la Red de carreteras del Estado”. Ministerio de Fomento. Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación 2007.
- [6] “Guía para la realización del Inventario de Obras de Paso”. Ministerio de Fomento. Secretaría de Estado de Planificación e Infraestructuras. 2009. Madrid.
- [7] “Guía de Inspecciones Básicas de Obras de Paso”. Ministerio de Fomento. Secretaría de Estado de Planificación e Infraestructuras. 2009. Madrid.
- [8] “Instrucción del hormigón estructural EHE-08”. Ministerio de Fomento. 2008.
- [9] “Impermeabilización y drenaje de tableros de puentes”. Asociación Técnica de carreteras. ATC. Madrid. 2003.
- [10]“Juntas para puentes de carretera, consideraciones prácticas”. Asociación Técnica de Carreteras. ATC. Madrid. 2003.
- [11]“Durabilidad, reparación y refuerzo de puentes de hormigón”. Asociación Técnica de Carreteras. ATC. Madrid. 1999.
- [12]“Conservación y Mantenimiento de Aparatos de Apoyo, Juntas de Calzada y Sistemas de Drenaje en Puentes” Asociación Técnica de Carreteras. ATC. Madrid. 2011.
- [13]“Manual de inspección de obras dañadas por corrosión de armaduras”. CSIC. 1988.
- [14]“Durabilidad de estructuras de hormigón”. Boletín nº 12. GEHO. Madrid. 1993
- [15]“Manual for maintenance inspection of bridges”. AASHTO. 1990
- [16]“Recomendaciones para la conservación de puentes pretensados H.P.7-92”. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. 1993
- [17]“Bridge inspection”. OCDE. París. 1976
- [18]“Bridge Inspector’s Handbook”. TRRL (Transport Road Research Laboratory). TRRL Overseas Road Note 7, vol. 2. Berkshire. Reino Unido. 1988

Realización de Inspecciones Básicas - COEX.

Jornada Técnica sobre inspecciones de puentes.
Valencia, 9 de mayo de 2011

ANEJO 1

Código OA-0005-004+900 Carretera A-5 P.K. 24+900 Denominación Puente sobre la A-5 en el P.K. 24+900

FICHA DE DATOS GENERALES

INSPECCIÓN BÁSICA

1. RESUMEN DE DATOS DE LA ESTRUCTURA

1.1 Situación

	CÓDIGO	RED	P.K.	PERTENECE
Carretera soportada	A-5	R.C.E	24+900	X
Carretera bajo la obra (1)	A-5	R.C.E	24+900	
Carretera bajo la obra (2)				
Carretera bajo la obra (n)				

Código antiguo en el SGP: N0050029

Municipio/s: ARZOBISPADO UTM: X: 420335 Y: 4421369

Provincia/s: MADRID Sector de conservación: _____

1.2 Tipología

Clase de estructura:

Luz < 3 m	Caño o Tajea
	Alcantarilla
	Viaducto
	Fuente
	Pontón
	Pasarela peatonal
	Paso peatonal inferior
	Paso inferior de vehículos

Modificaciones: [] Ensanches [] Ampliaciones

Tipología(s):	Obra original	Ensanche/Ampliación
Tablero sobre pilas / estribos	X	
Arco		
Bóveda		
Marco-Tubo		
Atrilantado		
Colgante		

Material característico:	Obra original	Ensanche/Ampliación
Hormigón	X	
Metálico		
Mixto		
Fábrica		
Otros		

1.3 Geometría

Número de vanos: 3 (en pasarelas sólo se recogerá el número de vanos del pórtico principal)

Longitud Total (m): 69 (en pasarelas sólo se recogerá la longitud del pórtico principal)

Anchura media plataforma (m): 12 (se recogerá incluido ensanches)

1.4 Observaciones

la carretera soportada es un ramal de salida de la A-5

2. DATOS GENERALES DE LA INSPECCIÓN

Fecha: 05/06/2006

Empresa: ETECISA Contrato nº: _____

Inspección realizada por (NOMBRE Y FIRMA): ANTONIO GARCÍA

Revisado por (NOMBRE Y FIRMA): EDDO LLO

Observaciones:

[] Inspección básica incompleta

Elemento al que no se ha podido acceder { [] Vanos [] Pilas [] estribos

Motivo { [] Acumulación materiales/Vegetación [] Cauce [] Orografía [] Otros: _____

☒ Aviso para el responsable de conservación por necesidad de actuación urgente

Motivo: Despegue de los apoyos de los estribos



Código: OA-0005-0024+900 Caminera: A-5 Denominación: Puente sobre la A-5 en el PK 24+900

PK 24+900

FICHA DE DAÑOS

INSPECCIÓN BÁSICA

ELEMENTOS ESTRUCTURALES 1: VANOS (Tablero sobre pilas/estribos; arco; bóveda; Marco; Tubo)

DAÑO	NO	SI	ESTADO			OBSERVACIONES	FOTOGRAFÍAS
			A	NR	UR		
Humedades/eflorescencias		X	X			En los bordes del voladizo por ausencia de goterón.	47
Vegetación/acumulación de materiales	X						
Degradación superficial/coque/midos de grava/juntas degradadas (fábricas)	X						
Golpes/desconchones/roturas/pérdida/desplazamiento de piezas		X	X			Pequeño desmoronamiento por golpe en la viga de borde.	57
Fisuras/grietas		X		X		De dos tipos: - En el voladizo (foto 5) - En las vigas (foto 61)	5, 61
Armaduras vistas/corroidas/rotas		X		X		Corrosión de armaduras debido al agua que se filtra por la junta.	7,
Corrosión de elementos/solidaduras	X						
Pérdida de tornillos/robiones	X						
Deformaciones/desplazamientos excesivos/abombamientos	X						



Código: **0A-0005-0024+900** Carretera: **A-5** PK: **24+900** Denominación: **Puente sobre la A-5 en el PK 24+900**

FICHA DE DAÑOS

INSPECCIÓN BÁSICA

ELEMENTOS ESTRUCTURALES 2: PILAS

DAÑO	NO	SI	ESTADO			OBSERVACIONES	FOTOGRAFÍAS
			A	NR	UR		
Humedades/eflorescencias		X		X		Manchas de humedad en el cargadero por el agua que se filtra por las juntas	16
Vegetación/acumulación de materiales	X						
Degradación superficial/coque/asínidos de grava/juntas degradadas (fábricas)	X						
Golpes/desconchones/roturas/pérdida/desplazamiento de piezas		X		X		Lejaciones en el cargadero	
Fisuras/grietas	X						
Armaduras vistas/corroidas/rotas	X						
Corrosión de elementos/solidaduras	X						
Pérdida de tornillos/robtones	X						
Deformaciones/desplazamientos excesivos/abombamientos	X						
Asientos/movimientos/giros	X						
Descalce/socavación	X						

() NO EXISTE EL ELEMENTO

Denominación: Puente sobre la A-5 en el PK 24+900PK: 24+900Carretera: A-5Código: OA-0005-0024+900

INSPECCIÓN BÁSICA

FICHA DE DAÑOS

ELEMENTOS ESTRUCTURALES 3: ESTRIBOS

DAÑO	NO	SI	ESTADO			OBSERVACIONES	FOTOGRAFÍAS
			A	NR	UR		
Humedades/eflorescencias		X	X				10
Vegetación/acumulación de materiales	X						
Degradación superficial/coqueas/nidos de grava/juntas degradadas (fábricas)	X						
Golpes/desconchones/roturas/pérdida/desplazamiento de piezas		X		X		Desconchón en armadura vista	28
Fisuras/grietas		X		X		Fisura vertical en la aleta	58
Armaduras vistas/corroidas/rotas		X		X		Armaduras vistas en desconchones	24
Corrosión de elementos/soldaduras	X						
Pérdida de tornillos/robtones	X						
Deformaciones/desplazamientos excesivos/abombamientos	X						
Asientos/movimientos/giros	X						
Descalce/socavación	X						

() NO EXISTE EL ELEMENTO



Código CA-0005-co 24+900 Carretera A-5 PK 24+900 Denominación Puente sobre la A-5 en el P.K. 24+900

INSPECCIÓN BÁSICA

FICHA DE DAÑOS

ELEMENTOS DE CONEXIÓN 1: APARATOS DE APOYO

DAÑO	NO	SI	ESTADO			OBSERVACIONES	FOTOGRAFÍAS
			A	NR	UR		
Envejecimiento/degradación superficial/corrosión	X						
Bloqueo (pérdida de movilidad)	X						
Falta de contacto apoyo-estructura/rotura de pernos de anclaje		X			X	los apoyos están despegados, pudiendo llegar a "escupir" si no se actúa.	22
Deformaciones excesivas/abombamientos	X						
Rotura/ausencia/desplazamiento	X						
Deterioro/rotura de cama de nivelación	X						

() NO EXISTE EL ELEMENTO

ELEMENTOS DE CONEXIÓN 2: JUNTAS DE DILATACIÓN

DAÑO	NO	SI	ESTADO			OBSERVACIONES	FOTOGRAFÍAS
			A	NR	UR		
Envejecimiento/deterioro/corrosión	X						
Bloqueo (pérdida de movilidad)		X		X		la junta se encuentra atascada	68
Flisuras/grietas/deterioro de los alrededores de la junta		X		X			70
Fijación inadecuada a la estructura/falta de elementos de anclaje		X		X		la junta ha perdido elementos de anclaje y se produce un "traqueteo" al pasar vehículos	69
Rotura/deformación/ausencia de dispositivo	X						

() NO EXISTE EL ELEMENTO



Código: OA-0005-0024+900 Carretera: A-5 Denominación: Puente sobre la A-5 en el PK 24+900

PK 24+900

FICHA DE DAÑOS

INSPECCIÓN BÁSICA

ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES 1: PAVIMENTO/ACCESOS A LA ESTRUCTURA

DAÑO	NO	SI	ESTADO			OBSERVACIONES	FOTOGRAFÍAS
			A	NR	UR		
Envejecimiento/desgaste/desagregación/corrosión	X						
Vegetación/acumulación de materiales	X						
Cuarreamiento/fisuras/grietas	X						
Pérdida de material/fisuras en zona de juntas por ausencia de las mismas	X						
Roderos/baches/desconchones/delaminación/hundimientos	X						

() NO EXISTE EL ELEMENTO

ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES 2: ACERAS

DAÑO	NO	SI	ESTADO			OBSERVACIONES	FOTOGRAFÍAS
			A	NR	UR		
Envejecimiento/desgaste/desagregación/corrosión	X						
Vegetación/acumulación de materiales	X						
Cuarreamiento/fisuras/grietas	X						
Pérdida de piezas/desconchones/delaminación	X						

() NO EXISTE EL ELEMENTO



Código CA-0005-0024+900 Carretera A-5 Denominación Puente sobre la A-5 en el PK 24+900

FICHA DE DAÑOS

INSPECCIÓN BÁSICA

ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES 3: BARANDILLAS/BARRERAS/PRETTILES/IMPOSTAS

DAÑO	NO	SI	ESTADO			OBSERVACIONES	FOTOGRAFÍAS
			A	NR	UR		
Envejecimiento/degradación superficial/deterioro de pintura/tratam. protector		X		X			
Corrosión de elementos/solidaduras		X		X			17
Fisuras/grietas	X						
Golpes/roturas/elementos desaparecidos/deformaciones excesivas	X						
Altura inadecuada	X						
Pérdida de tornillos/tuercas/roblones	X						

() NO EXISTE EL ELEMENTO

ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES 4: SISTEMA DE DESAGÜE

DAÑO	NO	SI	ESTADO			OBSERVACIONES	FOTOGRAFÍAS
			A	NR	UR		
Cunetas/bajantes obstruidas	X						
Rotura de cunetas/bajantes	X						
Sumideros/mechinales obstruidos		X		X			18
Ausencia de gárgola/rotura de sumideros/mechinales		X					

() NO EXISTE EL ELEMENTO

DAÑO	NO	SI	ESTADO			OBSERVACIONES	FOTOGRAFÍAS
			A	NR	UR		
Encharcamiento de la plataforma/ausencia de sumideros							



Código: 0A-0005-0024+900 Carretera: A-5 Denominación: Puente sobre b A-5 en el P K. 24+900

P.K. 24+900

INSPECCIÓN BÁSICA

FICHA DE DAÑOS

ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES 5: ILUMINACIÓN

DAÑO	NO	SI	ESTADO			OBSERVACIONES	FOTOGRAFÍAS
			A	NR	UR		
Deterioro/rotura de farolas							
Deterioro/rotura de focos							
Inoperancia luminosa de farolas/focos							
Perdida de tornillos/tuercas							

(X) NO EXISTE EL ELEMENTO

ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES 6: SEÑALIZACIÓN

DAÑO	NO	SI	ESTADO			OBSERVACIONES	FOTOGRAFÍAS
			A	NR	UR		
Deterioro de la señalización horizontal	X						
Deterioro/rotura de la señalización vertical	X						
Deterioro/rotura de balizas	X						
Perdida de tornillos/tuercas	X						

() NO EXISTE EL ELEMENTO



Código: CA-0005-0024+900 Carretera A-5 Denominación: Puente sobre la A-5 en el P+24+900 P.K. 24+900

FICHA DE DAÑOS

INSPECCIÓN BÁSICA

ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES 7: CAUCE

DAÑO	NO	SI	ESTADO			OBSERVACIONES	FOTOGRAFÍAS
			A	NR	UR		
Cauce obstruido							
Rotura/deterioro de protecciones							
Erosión de las márgenes							

☒ NO EXISTE EL ELEMENTO

ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES 8: TERRAPLÉN/ENCACHADOS

DAÑO	NO	SI	ESTADO			OBSERVACIONES	FOTOGRAFÍAS
			A	NR	UR		
Hundimientos/deslizamientos	X						
Erosión/cárcavas	X						
Roturas/fisuras/pérdida de piezas/deterioro de encachado	X						

() NO EXISTE EL ELEMENTO



Código: CA-C005-C024+900 Carretera: A-5 P.K. 24+900 Denominación: Puente sobre la A-5 en el P.K. 24+900

FICHA DE DAÑOS

OTROS ELEMENTOS

INSPECCIÓN BÁSICA

ELEMENTO	DAÑO	NO	SI	ESTADO			OBSERVACIONES	FOTOGRAFÍAS
				A	NR	UR		

☒ NO EXISTE EL ELEMENTO

ELEMENTOS

DAÑOS

Elemento de protección de galibos
Arquetas
Tuberías/conductos
Otros

Estado de todos los deterioros

Código:..... Carretera:..... P.K:..... Denominación:.....

FOTOGRAFÍAS GENERALES



Alzado 1



Alzado 2



Vista inferior de la plataforma



Vista superior de la plataforma

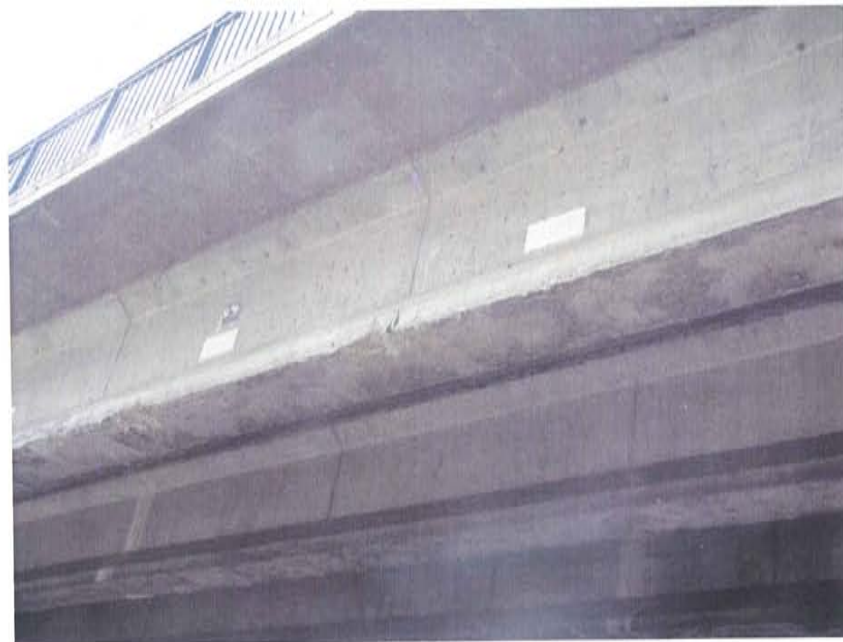
Código:..... Carretera:..... P.K:..... Denominación:.....

FOTOGRAFÍAS DE DETERIOROS

Elementos estructurales 1: VANOS



Fotografía 47



Fotografía 57

Código:..... Carretera:..... P.K.:..... Denominación:.....



Fotografía 8



Fotografía 61

Código:..... Carretera:..... P.K.:..... Denominación:.....



Fotografía 7

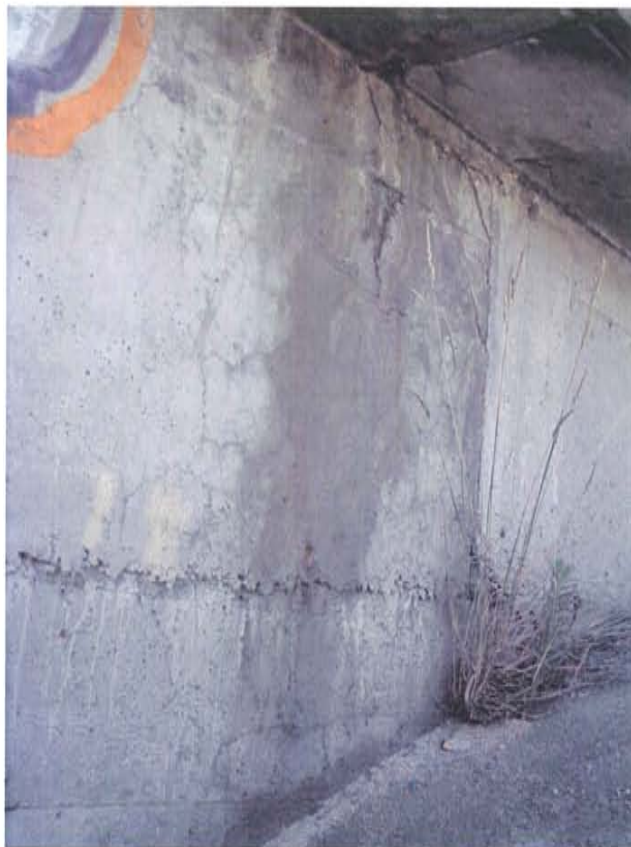
Elementos estructurales 2: PILAS



Fotografía 16

Código:..... Carretera:..... P.K.:..... Denominación:.....

Elementos estructurales 3: ESTRIBOS



Fotografía 10

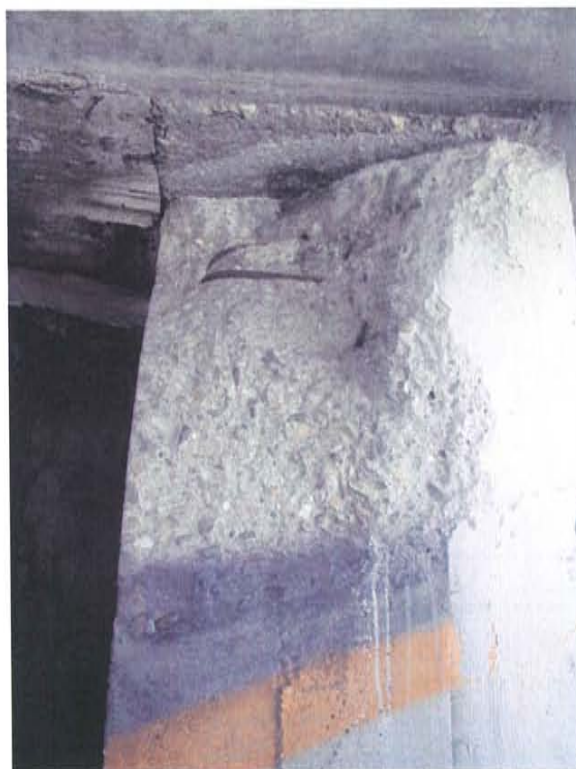


Fotografía 28

Código:..... Carretera:..... P.K.:..... Denominación:.....



Fotografía 58



Fotografía 24

Código:..... Carretera:..... P.K.:..... Denominación:.....

Elementos de conexión 1: APARATOS DE APOYO



Fotografía 22

Elementos de conexión 2: JUNTAS DE DILATACIÓN



Fotografía 68

Código:..... Carretera:..... P.K.:..... Denominación:.....



Fotografía 70



Fotografía 69

Código:..... Carretera:..... P.K.:..... Denominación:.....

Elementos no estructurales 3: BARANDILLAS/BARRERAS/PRETILES/IMPOSTAS



Fotografía 17

Elementos no estructurales 4: SISTEMA DE DESAGÜE



Fotografía 18