



TRUeline STRUCTURAL ENGINEERS — EVALUACIÓN
ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE REFORZAMIENTO

Especificación de Requisitos

Evaluación de capacidad de carga y diseño de reforzamiento
para restablecer el cruce del río Garrison a sus límites legales
plenos de carga para camiones.

Contenido

+ 01	Control de documentos	2
+ 02	Introducción y alcance	3
+ 03	Propósito y público	3
+ 04	Requisitos funcionales	3
+ 05	Requisitos no funcionales	4
+ 06	Módulos del producto	5
+ 07	Especificación de componentes	5
+ 08	Supuestos, restricciones y dependencias	7
+ 09	Fases de lanzamiento	7

DE UN VISTAZO

Control de documentos

ESPECIFICACIÓN REQ-2026-0209 Emitido el 9 de febrero de 2026	PREPARADO POR Trueline Structural Engineers Pittsburgh, PA 15219	PROPIETARIA Owen Faircloth Ingeniero jefe, Garrison Bridge Authority
ESTADO Para revisión Línea base fijada en la aprobación	REQUISITOS 8 Funcionales y no funcionales	

01

Introducción y alcance

La inspección más reciente del cruce del río Garrison redujo su capacidad de carga autorizada por debajo de los límites legales para camiones, lo que obligó a un desvío cuyo costo real han venido absorbiendo los transportistas de carga regionales desde entonces. Este es el plan para devolver el puente a su capacidad plena mediante un refuerzo específico en lugar de una sustitución completa.

Propósito y público

El cruce del río Garrison es una estructura de armadura de acero de 1968 que ha soportado el tráfico regional de carga durante más de medio siglo, pero su inspección bienal más reciente detectó pérdida de sección en cuatro miembros primarios, lo suficientemente grave como para activar una restricción de peso señalizada. Los transportistas de carga ahora desvían doce millas para evitar el cruce, y la junta directiva de la Autoridad ha convertido en prioridad de financiamiento restablecer la capacidad de carga, vinculada a un plazo de revisión de PennDOT.

Trueline Structural Engineers propone un proyecto de dieciséis semanas centrado en una sola pregunta: ¿puede este puente recuperar su capacidad plena mediante reforzamiento en lugar de reemplazo, y con qué rapidez puede diseñarse y presentarse ese reforzamiento para su aprobación? Completamos una inspección de campo integral y un análisis de capacidad de carga AASHTO LRFR antes de definir una dirección de diseño, y luego avanzamos directamente hacia planos de reforzamiento sellados y un paquete de presentación listo para PennDOT. Las secciones siguientes describen el enfoque, el alcance, el cronograma y la inversión.

Requisitos funcionales

ID	REQUISITO	PRIORIDAD
R-01	Calificación de carga realizada conforme al estándar AASHTO LRFR vigente	OBLIGATORIO
R-02	La inspección de campo cubre el 100% de los elementos estructurales primarios	OBLIGATORIO

R-03	El diseño de reforzamiento restaura la calificación señalizada a los límites legales de carga de camiones	OBLIGATORIO
R-04	Paquete de diseño sellado por un ingeniero profesional licenciado en Pensilvania	OBLIGATORIO
R-05	Presentación formateada conforme a los requisitos del Sistema de Gestión de Puentes de PennDOT	OBLIGATORIO
R-06	Tráfico mantenido en al menos un carril durante toda la inspección	DESEABLE
R-07	Planos as-built entregados en formatos PDF y CAD	DESEABLE
R-08	El diseño de reforzamiento permite un futuro reentablado sin necesidad de rehacer trabajo	DESEABLE

ID	PRIORIDAD	REQUISITO
R-01	Obligatorio	Calificación de carga realizada conforme al estándar AASHTO LRFR vigente
R-02	Obligatorio	La inspección de campo cubre el 100% de los elementos estructurales primarios
R-03	Obligatorio	El diseño de reforzamiento restaura la calificación señalizada a los límites legales de carga de camiones
R-04	Obligatorio	Paquete de diseño sellado por un ingeniero profesional licenciado en Pensilvania

R-05

Obligatorio

Presentación formateada
conforme a los requisitos
del Sistema de Gestión de
Puentes de PennDOT

01



Inspección de campo

Inspección visual detallada y de ensayos no destructivos que abarca el 100% de los elementos estructurales primarios.

02



Análisis de capacidad de carga

Cálculos de clasificación de carga AASHTO LRFR que establecen las clasificaciones actual y objetivo.

03



Modelado estructural

Un modelo de elementos finitos calibrado con datos de campo, utilizado para validar el diseño de refuerzo de la rehabilitación.

04



Diseño de rehabilitación

Diseño de refuerzo de miembros y planos sellados, enfocados exactamente en lo que señala el análisis.

05



Presentación regulatoria

Un paquete de presentación listo para PennDOT, formateado según los requisitos del Bridge Management System.

06



Documentación y entrega

Planos de registro tal como construido e informe final entregados en formato PDF y CAD.

ESPECIFICACIÓN

Especificación de componentes

REF.	ÍTEM	ESPECIFICACIÓN	UNIDADES	LAZO	PRECIO	UNITARIO
------	------	----------------	----------	------	--------	----------

SPC-01	Inspección de campo y levantamiento de condición	Inspección visual y END detallada de los miembros estructurales primarios	3	3 sem.	\$12,500 / wk
SPC-02	Análisis de capacidad de carga	Cálculos e informe de capacidad de carga AASHTO LRFR	3	3 sem.	\$11,000 / wk
SPC-03	Modelado de elementos finitos	Modelo estructural de elementos finitos calibrado con datos de campo	2	2 sem.	\$13,000 / wk
SPC-04	Diseño de reforzamiento y planos	Diseño de refuerzo de miembros y planos sellados	5	5 sem.	\$14,000 / wk
SPC-05	Paquete de presentación ante PennDOT	Presentación regulatoria, coordinación de revisión y revisiones	2	2 sem.	\$9,000 / wk

SPC-06	Documentación y entrega	Planos de registro tal como construido y entrega del informe final	1	11 de marzo de 2026	\$15,500
--------	-------------------------	--	---	---------------------	----------

Las especificaciones quedan fijadas en el momento de la aceptación; cualquier cambio se gestiona mediante el procedimiento de control de cambios establecido en este documento.

01 Análisis certificado AASHTO LRFR Una calificación de carga calculada según el código vigente, no una suposición genérica heredada del diseño original.	02 Refuerzo antes que reemplazo Refuerzo enfocado exactamente en lo que señala el análisis, a una fracción del costo y el plazo de un reemplazo completo.	03 Presentación lista para PennDOT Formateado según los requisitos del Sistema de Gestión de Puentes desde el primer día, construido para el plazo de este ciclo de financiamiento.
---	---	---

01	SEMANAS 1-3 • INSPECCIÓN DE CAMPO Y RECOPIACIÓN DE DATOS
	Inspección visual y END detallada de todos los miembros estructurales primarios, con un levantamiento documentado de condición.
02	SEMANAS 4-7 • ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE CARGA Y MODELADO DE ELEMENTOS FINITOS
	Cálculos de capacidad de carga AASHTO LRFR y un modelo de elementos finitos calibrado con datos de campo.
03	SEMANAS 8-12 • DISEÑO DE REFORZAMIENTO Y PLANOS DE REFUERZO
	Diseño de refuerzo de miembros y planos sellados, orientados a los hallazgos del análisis.
04	SEMANAS 13-14 • PRESENTACIÓN ANTE PENNDOT Y REVISIÓN
	Paquete de presentación elaborado conforme a los requisitos del Sistema de Gestión de Puentes y coordinación de la revisión.

✚ Trueline Structural Engineers

436 7th Ave, Pittsburgh, PA 15219, United States

projects@truelinestructural.com · +1 412 555 0129 ·

truelinestructural.com

Trueline Structural Engineers, PLLC · EIN 25-1893440