

PROPUESTA PARA GARRISON BRIDGE AUTHORITY

Propuesta de Rehabilitación de Puente

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	De un vistazo	2
+ 02	El proyecto en cifras	3
+ 03	La oportunidad	4
+ 04	Resumen ejecutivo	4
+ 05	La experiencia actual	4
+ 06	Desafío y enfoque	5
+ 07	Puntos de evidencia	6
+ 08	Situación y coberturas	6
+ 09	En sus palabras	7
+ 10	Alcance del trabajo	9
+ 11	Qué incluye	9
+ 12	Entregables	9
+ 13	Trabajo seleccionado	11
+ 14	Cronograma	11
+ 15	Inversión y condiciones	13
+ 16	Desglose de honorarios	13
+ 17	Resumen de costos	14
+ 18	Opciones del proyecto	14
+ 19	Comparación de opciones	15
+ 20	Calendario de pagos	15
+ 21	Supuestos de los que depende esta estimación	16
+ 22	Aceptación	16

+ DE UN VISTAZO

PROPUESTA
PRO-2026-0209

PARA APROBACIÓN

PREPARADO PARA

**Garrison Bridge
Authority —**

Owen Faircloth, Ingeniero Jefe	PREPARADO POR Trueline Structural Engineers, Pittsburgh	EMITIDO 9 de febrero de 2026	VÁLIDO HASTA 23 de marzo de 2026
ENCARGO Evaluación Estructural y Diseño de Reforzamiento			

DE UN VISTAZO

El proyecto en cinco cifras

ENCARGO Evaluación Estructural y Diseño de Reforzamiento 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.	INVERSIÓN \$214,000 \$200,000, más impuesto sobre ventas pa + allegheny county (7 %)	INICIO 23 de febrero de 2026 Sujeto a aceptación antes del 23 de marzo de 2026
DURACIÓN 18 meses Del inicio a la entrega final	PREPARADO PARA Garrison Bridge Authority Owen Faircloth, Ingeniero jefe	



01

La oportunidad

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.

Resumen ejecutivo

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.

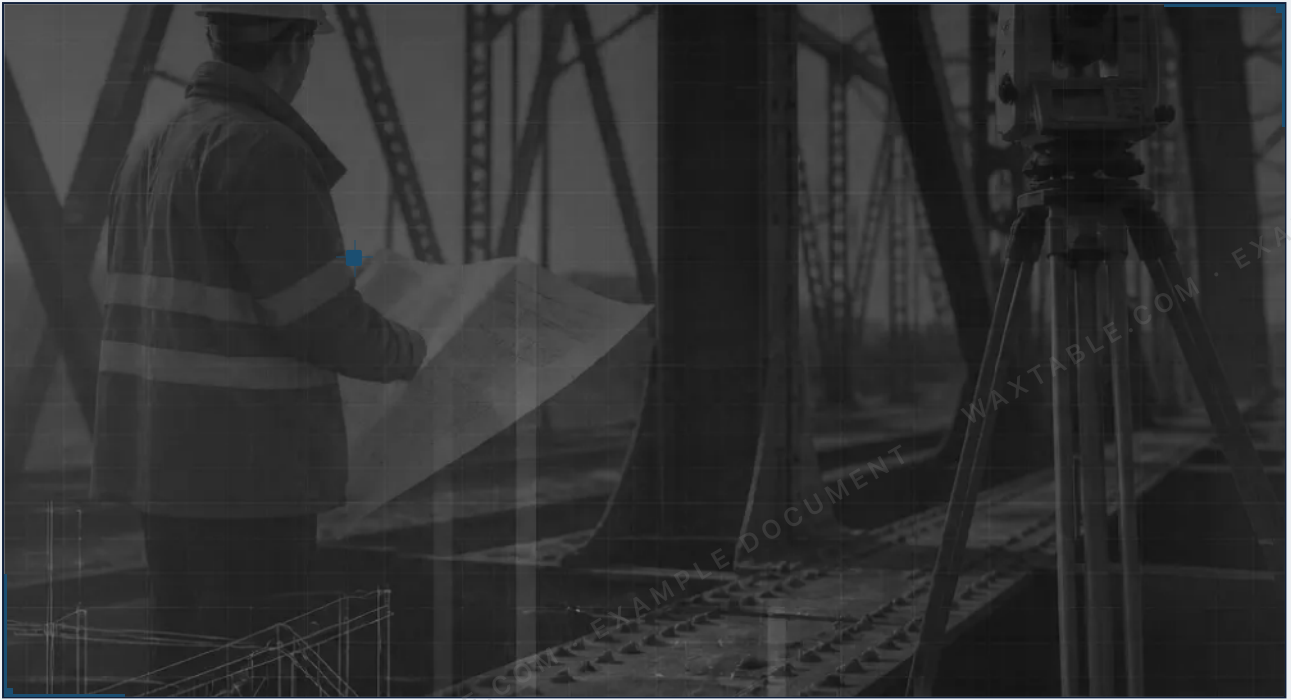


FIG. 01. EVALUACIÓN DE CAPACIDAD DE CARGA Y DISEÑO DE REFORZAMIENTO PARA RESTABLECER EL CRUCE DEL RÍO GARRISON A SUS LÍMITES LEGALES PLENOS DE CARGA PARA CAMIONES.

sigue costando dinero a los transportistas cada mes.

Nuestro enfoque

Comenzamos con una inspección de campo integral y un análisis de capacidad de carga AASHTO LRFR, calibrado frente a un modelo de elementos finitos de la estructura real, no una suposición genérica sobre lo que podría soportar una armadura de 1968. Ese análisis nos indica exactamente qué miembros requieren refuerzo y en qué medida, de modo que el diseño de reforzamiento se enfoque únicamente en lo que realmente lo necesita.

A partir de ahí, los planos de reforzamiento avanzan directamente hacia un paquete de presentación listo para PennDOT, formateado desde el primer día conforme a los requisitos del Sistema de Gestión de Puentes, en lugar de reformarse después. El objetivo es un diseño sobre el cual la Autoridad pueda actuar dentro de este ciclo de financiamiento, no en el siguiente.

Más de 60

EVALUACIONES DE
PUENTES COMPLETADAS

AASHTO LRFR

ANÁLISIS CERTIFICADO
DE CLASIFICACIÓN DE
CARGA

16 semanas

DE LA INSPECCIÓN A LA
PRESENTACIÓN ANTE
PENNDOT

SITUACIÓN

Registros, coberturas y garantías



CREDENCIAL	ENTIDAD EMISORA	REFERENCIA	ALCANCE	ESTADO
Entidad registrada	Registro de sociedades, Estados Unidos	Trueline Structural Engineers, PLLC	Nombre comercial e identidad jurídica	Activo
Registro fiscal	Autoridad fiscal, Estados Unidos	EIN 25-1893440	Todos los trabajos facturados	Activo
Seguro de responsabilidad civil profesional	Aseguradora comercial	Disponible a solicitud	Evaluación Estructural y Diseño de Reforzamiento	Se renueva anualmente
Seguro de responsabilidad civil general	Aseguradora comercial	Disponible a solicitud	Trabajos en sitio y en las instalaciones del cliente	Se renueva anualmente
Afiliación a un organismo profesional	Asociación sectorial, Estados Unidos	Disponible a solicitud	Código de conducta y procedimiento de reclamaciones	Al corriente

Los certificados y anexos de pólizas se entregan a solicitud y se reemiten a Garrison Bridge Authority a solicitud en cualquier momento durante el encargo.



El diseño de rehabilitación de Trueline devolvió a nuestro puente la capacidad de carga completa por una fracción del costo de un reemplazo, y dentro de la ventana de financiamiento contra la que estábamos corriendo.

MARCUS DOYLE

02

Alcance del trabajo

Un encargo de dieciséis semanas para completar una evaluación integral de capacidad de carga y un diseño de reforzamiento para el cruce fluvial de Garrison Bridge Authority, restaurando su capacidad nominal a los límites legales de carga para camiones.

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.

Entregables

Inspección de campo detallada y estudio de condición

Una inspección visual y de END (Ensayos No Destructivos) completa de todos los miembros estructurales principales, con un estudio de condición documentado.



ANÁLISIS

02

Informe de análisis de capacidad de carga

Un análisis de capacidad de carga AASHTO LRFR que determina exactamente qué miembros requieren refuerzo.



MODELADO

03

Modelo estructural de elementos finitos

Un modelo estructural calibrado con datos de campo, utilizado para validar el diseño de refuerzo antes de finalizar los planos.



DISEÑO

04

Diseño de refuerzo y planos de fortalecimiento

Planos de refuerzo sellados para el fortalecimiento de miembros, que restablecen el puente a su capacidad de carga legal total.



05

CUMPLIMIENTO

Paquete de presentación ante PennDOT

Una presentación con el formato requerido por el Sistema de Gestión de Puentes de PennDOT, lista para revisión.

**FUERA DEL ALCANCE**

- Reemplazo total del puente o reconstrucción del tablero
- Pavimentación de accesos viales y señalización
- Administración de la construcción durante la obra de refuerzo
- Permisos ambientales o de humedales



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.

03

Inversión y condiciones

Los planos as-built existentes están disponibles desde el inicio; un ingeniero con licencia de Pensilvania por parte de la Autoridad está facultado para aprobar la dirección del diseño en cada etapa; y el cronograma de revisión de PennDOT se mantiene según lo previsto. Los cambios a esto modifican el cronograma y el costo, lo cual acordaríamos por escrito antes de proceder. La tarifa se mantiene para contrataciones que comiencen en o antes del 23 de marzo de 2026.

FLUJO DE TRABAJO	SEMANAS	TARIFA	IMPORTE
Inspección de campo y levantamiento de condición Inspección visual y END detallada de los miembros estructurales primarios	3	\$12,500 / wk	\$37,500
Análisis de capacidad de carga Cálculos e informe de capacidad de carga AASHTO LRFR	3	\$11,000 / wk	\$33,000
Modelado de elementos finitos Modelo estructural de elementos finitos calibrado con datos de campo	2	\$13,000 / wk	\$26,000
Diseño de reforzamiento y planos Diseño de refuerzo de miembros y planos sellados	5	\$14,000 / wk	\$70,000
Paquete de presentación ante PennDOT Presentación regulatoria, coordinación de revisión y revisiones	2	\$9,000 / wk	\$18,000

Total del proyecto

\$200,000

HONORARIOS DEL PROYECTO	\$200,000
IMPUESTO SOBRE VENTAS DE PA + CONDADO DE ALLEGHENY (7%)	\$14,000
TOTAL	\$214,000

TOTAL ADEUDADO

\$214,000

Todos los montos están en USD. Facturado en tres hitos: 40% en la firma, 30% al inicio de la construcción, 30% en la entrega. La tarifa se mantiene para contrataciones que comiencen en o antes del 23 de marzo de 2026.

EVALUACIÓN Y DISEÑO

\$200,000

- Colaboración completa de dieciséis semanas
- Desde la inspección de campo hasta la presentación ante PennDOT
- Planos de rehabilitación sellados
- Una ronda de revisiones según la revisión de PennDOT

EVALUACIÓN + APOYO EN CONSTRUCCIÓN

\$14,500/mo

- Todo lo incluido en Evaluación y Diseño
- Aclaraciones de diseño durante la fase de construcción
- Visitas al sitio durante la construcción de la rehabilitación
- Respuesta prioritaria para solicitudes de información (RFI)

SOCIO DEL PROGRAMA DE PUENTES

\$22,000/mo

- Todo lo incluido en Apoyo en Construcción
- Programa de inspección continuo en toda la cartera de puentes de la Autoridad
- Informe anual de estudio de condición
- Tiempo dedicado de ingeniería estructural integrada

OPCIONES

Qué modalidad te conviene

	EVALUACIÓN Y DISEÑO	EVALUACIÓN + APOYO EN CONSTRUCCIÓN	SOCIO DEL PROGRAMA DE PUENTES
Precio	\$200,000	\$14,500/mo	\$22,000/mo
Alcance principal	Colaboración completa de dieciséis semanas	Todo lo incluido en Evaluación y Diseño	Todo lo incluido en Apoyo en Construcción
Qué incluye	Desde la inspección de campo hasta la presentación ante PennDOT	Aclaraciones de diseño durante la fase de construcción	Programa de inspección continuo en toda la cartera de puentes de la Autoridad
Entrega	Planos de rehabilitación sellados	Visitas al sitio durante la construcción de la rehabilitación	Informe anual de estudio de condición
Servicio posterior	Una ronda de revisiones según la revisión de PennDOT	Respuesta prioritaria para solicitudes de información (RFI)	Tiempo dedicado de ingeniería estructural integrada

Los precios están en USD y no incluyen el impuesto sobre las ventas (pa + allegheny county, 7%). Las opciones se pueden combinar o escalonar; la recomendación para Garrison Bridge Authority se destaca en la sección de precios.

CALENDARIO DE PAGOS

Cuándo vence cada cuota

01	Semanas 1–3 · Inspección de campo y recopilación de datos	23 de febrero de 2026	40%	\$80,000
02	Semanas 4–7 · Análisis de capacidad de carga y modelado de elementos finitos	Al inicio de la entrega	30%	\$60,000
03	Semanas 8–12 · Diseño de reforzamiento y planos de refuerzo	En la aceptación del hito	30%	\$60,000
Total (sin impuestos)			100%	\$200,000

Las cuotas se facturan conforme a los hitos anteriores y son pagaderas dentro de los 30 días siguientes a cada factura. Todos los importes están expresados en USD y no incluyen impuesto sobre ventas pa + allegheny county (7 %).

NOTE**Supuestos de los que depende esta estimación**

Los planos existentes tal como construidos están disponibles desde el inicio; un ingeniero con licencia en Pensilvania por parte de la Autoridad tiene autoridad para aprobar la dirección del diseño en cada etapa; y el cronograma de revisión de PennDOT se mantiene según lo previsto. Los cambios a estas condiciones modifican el cronograma y el costo, lo cual acordaríamos por escrito antes de continuar. La tarifa se mantiene vigente para contrataciones que inicien el 23 de marzo de 2026 o antes.

Al firmar a continuación se acepta el alcance, el cronograma y la inversión establecidos en esta propuesta, y se autoriza el inicio del trabajo.

**FOR GARRISON BRIDGE
AUTHORITY**

Owen Faircloth

INGENIERO JEFE

Fecha

**FOR TRUELINE STRUCTURAL
ENGINEERS**

Trueline Structural Engineers

FIRMANTE AUTORIZADO

Fecha



PRÓXIMOS PASOS

Listos cuando usted lo esté

La aceptación de esta propuesta da inicio al trabajo el 23 de febrero de 2026. La tarifa se mantiene para los proyectos confirmados antes del 23 de marzo de 2026.

APRUEBE ESTA PROPUESTA Y PODREMOS RESERVAR EL EQUIPO DE INSPECCIÓN DE CAMPO PARA LA SEMANA DEL 23 DE FEBRERO. RESPONDA A ESTE DOCUMENTO O ESCRIBA A PROJECTS@TRUELINESTRUCTURAL.COM.

Trueline Structural Engineers

projects@truelinestructural.com • +1 412 555 0129 •
truelinestructural.com • Pittsburgh, PA 15219