



DECISIONES INTELIGENTES

Una visión general de la *Guía de Decisiones Económicas de Resiliencia Comunitaria para Edificios y Sistemas de Infraestructura*



NIST
National Institute of
Standards and Technology
U.S. Department of Commerce

¿POR QUÉ UNA GUÍA DE DECISIONES ECONÓMICAS PARA LA PLANIFICACIÓN DE RESILIENCIA?

Cuando las comunidades deciden hacerse más resistentes, necesitan de un enfoque que les ayude a identificar y priorizar las opciones de forma consistente con sus objetivos generales. Idealmente, las opciones estarán basadas en las necesidades sociales y económicas de la comunidad, así como el aumento de la probabilidad de que los servicios críticos serán proporcionados según sea necesario y esperado antes y después que ocurran los eventos peligrosos.

El Instituto Nacional de Normas y Tecnología (NIST, por sus siglas en inglés) *Guía de Planificación de Resiliencia Comunitaria para Edificios y Sistemas de Infraestructura Física (Guía de Planificación de Resiliencia Comunitaria)* ayuda a las comunidades hacer precisamente eso, centrándose en el papel del entorno construido para permitir a la comunidad a recuperarse rápidamente en caso de alguna alteración. Le proporciona un procedimiento a las comunidades para desarrollar sus planes de resiliencia mediante la participación de los involucrados, fijar objetivos de rendimiento para edificios y sistemas de infraestructura, identificar lagunas y opciones prioritarias, y el desarrollo de una estrategia de implementación. Ese tipo de proceso de planificación crea una aproximación proactiva para asegurar que las funciones sociales y económicas críticas de la comunidad sean respaldadas.

La simple identificación de esos objetivos, lagunas y opciones es un importante paso adelante en la planificación de resiliencia. Pero una vez que se desarrollan las opciones, las comunidades deben decidir entre las alternativas. Ellas desean opciones que mitigan el riesgo de los niveles de daños y aceleran la recuperación, mientras se consideran los recursos disponibles. Deben tener en cuenta las consideraciones económicas.

Eso puede ser difícil debido a que los edificios y sistemas de infraestructura, por si solos, forman parte de un sistema o sistemas interconectados y apoyan funciones sociales y económicas, haciendo más desafiantes las prácticas estándar de análisis de costo-beneficio para los planificadores de resiliencia comunitaria y los economistas.

De esta forma, NIST desarrolló la *Guía de Decisiones Económicas de Resiliencia Comunitaria para Edificios y Sistemas de Infraestructura*

Este folleto ofrece una visión general de la *Guía de Decisiones Económicas*, que proporciona un mecanismo para priorizar posibles soluciones de resiliencia, mientras apoya las necesidades de la comunidad.

(EDG, por sus siglas en inglés) como un complemento de la **Guía de Planificación de Resiliencia Comunitaria** de NIST (CRPG, por sus siglas en inglés). Esta guía ofrece un enfoque fácil de seguir que incluye los costos y beneficios para la variedad de opciones de resiliencia que cualquier comunidad puede estar considerando.

La **Guía Decisiones Económicas** puede ser utilizada como una herramienta independiente, pero es más útil como parte de un proceso de planificación integral y en combinación con la **Guía de Planificación de Resiliencia Comunitaria** de NIST. Al igual que la **Guía de Planificación de Resiliencia Comunitaria**, se alinea con el **Sistema Nacional de Preparación**.

CÓMO LA **GUÍA DE DECISIONES ECONÓMICAS** SE AJUSTA EN EL **PROCESO DE SEIS PASOS DE PLANIFICACIÓN DE RESILIENCIA**

EDG

CRPG



SELECCIONAR POSIBLES ESTRATEGIAS

PASO 1

Una vez que una comunidad haya identificado proyectos que pueden mejorar su resiliencia frente a una alteración, tal vez utilizando el CRPG de NIST, se puede utilizar la *Guía de Decisiones Económicas* para comparar los proyectos candidatos para el aumentar la resiliencia de la comunidad. La evaluación podría estar entre una sola opción y el status quo, o podría incluir múltiples opciones, incluyendo opciones a través de diferentes sectores de la infraestructura.

Por ejemplo:

- reparar un puente,
- reubicar una planta de tratamiento de agua,
- fortalecer una presa,
- mejorar el rendimiento estructural del espacio principal de reuniones de una escuela,
- ...o una combinación de opciones.

Sobre la base de estudios existentes, modelos computacionales y el juicio de expertos, la selección de los proyectos candidatos por el equipo de planificación colaborativa de la comunidad (ver Paso 1 del CRPG) por lo general debería identificar a aquellos que puedan tener el mayor beneficio general.



DEFINIR OBJETIVOS DE INVERSIÓN Y ALCANCE

PASO 2

DEFINIR OBJETIVOS ECONÓMICOS

La *Guía Decisiones Económicas* fue diseñada para identificar proyectos de inversión en la comunidad con el mayor beneficio neto, considerando todos los factores que pueden ser valorados. Una comunidad deberá decidir qué factores adicionales, tales como, un mayor acceso a una mejor calidad de vida, educación, y otros recursos de bienestar social, son importantes al decidir entre dos o más estrategias alternativas. Además, las comunidades pueden elegir un enfoque diferente a la planificación de resiliencia que implica acciones específicas de mitigación para reducir el riesgo y los pasos para transferir el riesgo, tales como inversiones en seguros.



DETERMINAR HORIZONTE DE PLANIFICACIÓN

Un horizonte de planificación, el período sobre el cual se comparan las alternativas en términos de costos y beneficios que se genera, necesita ser seleccionado para el análisis. ¿Se siente cómoda la comunidad con un horizonte de planificación de 10, 20, o 30 años para mejorar la resiliencia? ¿Requiere de un horizonte mayor? Puede haber un beneficio en generar un horizonte de planificación similar al horizonte de tiempo considerado en el plan integral de la comunidad.

IDENTIFICAR LAS LIMITACIONES

Las consideraciones políticas, legales, financieros, y otras influirán en cuáles planes de resiliencia un comunidad puede llevar a cabo, y pueden ser difíciles de cuantificar. Sin embargo, es de vital importancia considerarlas en la planificación. Los planificadores también tendrán que estudiar a menudo formas.

IDENTIFICAR COSTOS Y BENEFICIOS

PASO 3

DETERMINAR LOS BENEFICIOS

Los beneficios se determinan principalmente sobre la base de la mejora en el rendimiento sobre el status quo para una situación de peligro. Eso incluye reducciones en la magnitud de los daños (por ejemplo, a la propiedad y los medios de vida) a causa de un desastre, así como costos menores durante las fases de respuesta y recuperación. Los beneficios incluyen también los efectos positivos, o los beneficios no relacionados con el desastre, a partir de una estrategia de resiliencia que mejora la función y el valor de la comunidad.

DETERMINAR LOS COSTOS



Los costos para implementar una estrategia de mitigación pueden ocurrir una o varias veces durante la vida de un proyecto. Además de los costos iniciales, las estimaciones deben incluir todos los costos asociados con la posesión, operación, mantenimiento, y disposición de bienes y servicios relacionados con el proyecto. Los costos no comerciales, tales como la degradación ambiental debido a la construcción, y la alteración social debido al desplazamiento de un barrio/población vulnerable también deben ser considerados. (Ver Paso 4)

LOS VALORES PUEDEN SER AGRUPADOS DE VARIAS FORMAS

Los beneficios (incluyendo las pérdidas y los costos evitados) y los costos se pueden clasificar por su causa y a quién se devengan en la comunidad, incluyendo: directos, indirectos y no comerciales.

- Los valores directos son aquellos que obtienen los involucrados y sin factores que intervienen o son canalizados a través de intermediarios. Los ejemplos incluyen los costos de mitigación y los daños evitados.
- Los valores indirectos son los que se acumulan para los involucrados en forma de cascada. Los ejemplos incluyen los costos de interrupción del negocio y el costo de los pagos por desempleo debido a la pérdida de empleos relacionados con las alteraciones.
- Los valores no comerciales son aquellos con no poseen un “precio de mercado”. (Estos pueden ser tanto directos o indirectos). Los ejemplos incluyen los fallecimientos y las heridas.

CONSIDERAR TODOS LOS VALORES

Es importante destacar que las estrategias de resiliencia pueden producir beneficios se produzcan o no eventos peligrosos. Estos pueden ser analizados usando las mismas categorías: los beneficios directos, beneficios indirectos, y los beneficios no comerciales. Deben tener en cuenta los beneficios y los costos que se acumulan durante todas las fases asociadas con el evento de peligro, así como también bajo circunstancias cotidianas.

- Un proyecto de infraestructura (por ejemplo, una planta de tratamiento de aguas residuales de reemplazo o un puente) que reduce los costos de operación y mantenimiento sería un beneficio directo no relacionado con el peligro.
- Una reducción en los atrasos debido al tráfico debido a mejoras en la carretera destinado a mejorar su capacidad de resiliencia a los terremotos o inundaciones sería un beneficio indirecto no relacionado con el peligro.

Las externalidades positivas y negativas también deben ser consideradas. Por ejemplo, las mejoras en la durabilidad de un puente también podrían reducir la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero debido a menores necesidades de mantenimiento.



Las externalidades son costos o beneficios que afecta a una tercera parte que no forman parte de la decisión inmediata para implementar una estrategia determinada.

¡NO DUPLICAR!

Se debe tener cuidado de asegurar que los costos y los beneficios no sean duplicados. Por ejemplo, si se consideran los ahorros en las primas de seguros como parte de los beneficios de la estrategia de resiliencia (o si se deducen de los gastos de una estrategia), entonces los beneficios deben tenerse en cuenta los pagos de eje menos UMS pagados.

En algunos casos, los potenciales proyectos de resiliencia podrían incluir costos o beneficios que se solapan. Como es el caso con muchas decisiones, la adopción de una medida de resiliencia podría eliminar por completo la posibilidad de, o la necesidad de, otras opciones.

IDENTIFICAR COSTOS Y BENEFICIOS

PASO 3

AJUSTAR EL HORIZONTE DE TIEMPO

Por otra parte, si una acción propuesta que forma parte de la estrategia termina antes de alcanzar el horizonte de planificación, los beneficios proyectados deben ser ajustados en consecuencia. Por ejemplo, los horizontes de planificación de resiliencia general de una comunidad puede extenderse hasta en 50 años, pero una estructura construida como parte de dichos planes sólo puede tener una vida útil de 30 años. Asimismo, si la estrategia incluye un elemento que se extiende más allá del término del horizonte de planificación, entonces se debe determinar su valor residual. Por supuesto, es posible que el valor residual resulte ser negativo. Un ejemplo: una estructura puede haber servido su propósito después de 30 años; entonces la comunidad podría incurrir en gastos si ésta debe ser demolida y retirada.



Mejorar la resiliencia en una escala comunitaria crea valor, incluyendo co-beneficios, incluso si no se genera un evento de peligro.

EL DIVIDENDO DE RESILIENCIA Y CO-BENEFICIOS

Sólo la perspectiva de un evento peligroso puede hacer la vida difícil. Para los planificadores encargados de ayudar a las comunidades a tomar decisiones inteligentes acerca de la inversión en resiliencia, las incertidumbres sobre la forma o en un tipo particular de evento puede huelga, su magnitud y su sincronización puede hacer que la realización de un análisis coste-beneficio desafiante. Y no es de extrañar que las comunidades generalmente prefieran las inversiones de capital basadas en consideraciones de primer costo que se espera produzcan ciertos resultados a corto o corto plazo. Ese es el caso del “business-as-usual”, y refleja la realidad de recursos limitados a los que se enfrentan todas las comunidades.

No obstante, se reconoce cada vez más que el aumento de la resiliencia a escala comunitaria genera valor, incluso los co-beneficios, incluso si no se produce un evento de riesgo. Centrarse en las inversiones de resiliencia puede:

- Habilitar a individuos, comunidades y organizaciones para resistir mejor y recuperarse más rápida y eficazmente en caso de alguna alteración.

IDENTIFICAR CONSIDERACIONES NO COMERCIALES

PASO 4

Las externalidades y otros impactos pueden o no ser cuantificables. Algunas externalidades llevan valores monetarios más evidentes que otros. Los residentes de hogares cerca de un proyecto de transporte que es parte de un plan de resiliencia pueden sufrir ruido, polvo, degradación de la calidad del aire o restricciones de tráfico durante o después de la construcción.

Los economistas tienen varios métodos para determinar y establecer un valor en esta categoría de costos. Pueden ser determinados y considerados como “valores contingentes”, basados en una encuesta a los propietarios de viviendas y posibles propietarios de vivienda en la zona, por ejemplo. Si bien la valoración contingente se basa en preferencias directas o declaradas, la “valoración hedónica” es un enfoque de preferencia indirecta o revelada a la valoración no comercial. La *Guía de Decisiones Económicas* ofrece más opciones y detalles.

Independiente del método seleccionado, es importante que las comunidades pongan sus propios valores sobre estas consideraciones no comerciales/no económicas, que pueden o no ser capturadas como parte del Paso 3. Por ejemplo, el valor del turismo perdido debido a un evento de peligro puede diferir de una comunidad a otra; si el turismo es una parte vital de la economía de una comunidad, se debe asignar un valor mucho mayor a los beneficios o pérdidas potenciales relacionados con su planificación de resiliencia.

- Disminuir el impacto de las tensiones crónicas, como la delincuencia, la pobreza y el desempleo, y mejorar la capacidad de una comunidad para mantener funciones esenciales.
- Mejorar el atractivo de la comunidad para los residentes y negocios agregando características e instalaciones y/o aumentando la probabilidad de continuidad frente a un evento de peligro.

Este “dividendo de resiliencia”, como se ha denominado, significa que la inversión en financiamiento y recursos para la resiliencia futura produce beneficios económicos actuales. Éstos pueden incluir co-beneficios como aumento de empleos y una mayor confianza en un sistema de infraestructura, mejorando la comunidad incluso en ausencia de un evento de peligro. El hecho de tomar en cuenta beneficios menos evidentes como parte del análisis económico ayudará a responder la pregunta: “Si el evento adverso no sucede, ¿la inversión todavía vale la pena?”

Movilizar los elementos del dividendo de resiliencia en evaluaciones iniciales de los costos-beneficios de las inversiones de capital para proyectos de resiliencia probablemente reforzará el argumento para integrar la resiliencia y ayudar a crear comunidades menos vulnerables.

DEFINIR PARÁMETROS DE ANÁLISIS

PASO 5

SELECCIONAR TASA DE DESCUENTO

Generalmente, las comunidades e individuos consideran que un dólar valdrá más hoy que en un año más. Las comunidades que consideran opciones de resiliencia que requieren un financiamiento significativo necesitan seleccionar una “tasa de descuento”. Esta decisión es crucial en la selección de estrategias de resiliencia candidatas; la tasa de descuento afectará la viabilidad económica en un momento en particular.

Existen varias fuentes de información sobre rangos típicos de tasas de descuento, incluyendo la Contraloría General de los Estados Unidos (GAO, por su sigla en inglés), que recomienda una tasa de 7% para los estudios de costo-beneficio. Para los análisis de costos del ciclo de vida, la GAO recomienda una tasa vinculada a la tasa de endeudamiento del Tesoro de los Estados Unidos. La Oficina Federal de Gestión y Presupuesto (OMB) también proporciona orientación voluntaria sobre las tasas de descuento que se utilizarán en los análisis económicos, al igual que otras agencias. Las empresas privadas tienden a utilizar tasas de descuento más altas. Para la mayoría de las jurisdicciones, el costo de obtener capital es la opción más razonable para la tasa de descuento.

También es importante tener en cuenta que los diferentes tipos de proyectos de infraestructura pueden requerir diferentes tasas de descuento en cualquier análisis.

DEFINIR DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

La Guía de Decisiones Económicas trata los eventos de peligro extremo como eventos discretos y relativamente raros con consecuencias significativas en el largo plazo. Sin embargo, la frecuencia y el nivel de peligro de múltiples eventos alteradores son claramente importantes y deben tenerse en cuenta en el análisis económico.

Además, si bien el análisis económico debe considerar todas las posibles consecuencias de un evento, la *Guía de Decisiones Económicas* recomienda utilizar tres niveles de peligro: rutina, de diseño y extremo, para proporcionar puntos clave sobre la distribución de probabilidad de peligro. La *Guía de Decisiones Económicas* proporciona orientación sobre la distribución de probabilidad real que las comunidades pueden emplear en base a códigos y normas, así como los escenarios que la comunidad puede haber desarrollado para propósitos de planificación de resiliencia.

Dado que los analistas deben estimar los costos y beneficios esperados asociados con los escenarios de inversión competitivos, las suposiciones sobre los beneficios (por ejemplo, la reducción esperada de las pérdidas) deben tener en cuenta las incertidumbres de los sucesos y resultados de los desastres. Por supuesto, las incertidumbres típicas relacionadas con la estimación del costo también deben ser tenidas en cuenta. Algunas de estas incertidumbres dependerán del momento y la gravedad del desastre en sí, tales como los costos de respuesta y recuperación. La *Guía de Decisiones Económicas* ofrece orientación específica sobre la realización de análisis de probabilidad, incluyendo consideraciones de sensibilidad.

DEFINIR LA PREFERENCIA DE RIESGO

Para una comunidad que es neutral para el riesgo, una probabilidad de 10% de un desastre de \$1 millón es igualmente desagradable que una probabilidad del 1% de un desastre de \$10 millones. Sin embargo, es probable que la mayoría de las jurisdicciones sean más reacias a las consecuencias de unos cuantos acontecimientos alteradores importantes que a muchos eventos pequeños.

La aversión al riesgo puede cambiar con el tiempo en respuesta a la experiencia y la exposición a eventos reales de peligro, y cuando se tiene en cuenta el seguro. Sin embargo, se necesita alguna medida del grado de aversión al riesgo, es decir, el nivel de incertidumbre que la comunidad está dispuesta a aceptar en los resultados esperados, o los retornos a las inversiones realizadas contra eventos de peligro. La aversión al riesgo es sensible a las actitudes de riesgo, pero también a las restricciones presupuestarias y a las posibles opciones de inversión. Una vez cuantificado, la incorporación de la aversión al riesgo es sencillo usando métodos económicos estándar. El enfoque básico es emplear la “utilidad”, la utilidad o satisfacción que la gente obtiene de un cierto nivel de consumo en vez de valor. La *Guía de Decisiones Económicas* proporciona detalles adicionales sobre las opciones para determinar el riesgo.

NIVELES DE PELIGRO PARA LA PLANIFICACIÓN

El *CRPG* anima a las comunidades a definir tres niveles de peligro para fines de planificación: rutina, de diseño y extremo.

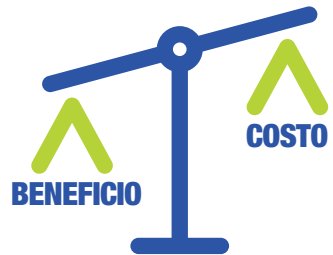
- **Peligro de rutina:** Es un evento de alta frecuencia/poca importancia. Se espera que ocurra más a menudo que el peligro de diseño, pero resulta en una tensión en el entorno construido por debajo del nivel de diseño causando poco/ningún daño o alteraciones.
- **Peligro de diseño:** El nivel diseñado en los códigos y normas para edificios, puentes y sistemas de infraestructura similares Se puede tolerar cierta alteración a este nivel.
- **Peligro extremo:** Evento de baja frecuencia/ severas consecuencias. Se espera que ocurra con mucha menos frecuencia que el peligro de diseño, pero produce impactos en el entorno construido que exceden con mucho su capacidad diseñada.

REALIZAR EVALUACIÓN ECONÓMICA

PASO 6

Los aspectos esenciales y básicos del análisis económico de las opciones de resiliencia comunitaria implican realizar la evaluación económica. La *Guía de Decisiones Económicas* ofrece varios enfoques:

- **Calcular El Valor Actual Esperado.** Esta parte del análisis responderá a la pregunta clave, “¿Cómo valoras las estrategias de resiliencia?”
- **Formulaciones Alternativas.** La “Utilidad esperada” es una estrategia económica popular para elegir entre enfoques alternativos cuando hay incertidumbre en los posibles resultados. La *Guía de Decisiones Económicas* presenta técnicas comúnmente utilizadas que son especialmente relevantes para la *Guía de Planificación de Resistencia Comunitaria* del NIST.
- **Evaluar el Impacto de la Incertidumbre.** Hay muchas incertidumbres al estimar los beneficios netos esperados actuales para una estrategia de mitigación, incluyendo:
 - El momento y la probabilidad de peligros futuros.
 - La cantidad de daño que un peligro futuro causará.
 - Costos futuros de las estrategias de mitigación.
 - La tasa de descuento preferida por la comunidad.
 - El grado de aversión al riesgo de la comunidad.
 - Incertidumbre sobre la validez de los modelos utilizados para estimar los beneficios netos esperados actuales.



CALIFICAR LAS ESTRATEGIAS

PASO 7

El paso final es clasificar las estrategias de implementación, después de considerar los beneficios netos relativos y considerar las restricciones y las consideraciones no comerciales.

La opción óptima es la combinación de acciones cuyo costo total es asequible y que ofrece el mayor beneficio neto. Si se han evaluado cinco opciones de planificación de resiliencia, tal vez se puedan implementar tres de ellas, dadas las limitaciones de una comunidad. Estas tres opciones de resiliencia pueden tener elementos de planificación comunes, estas duplicaciones deben eliminarse antes de implementar los planes de resiliencia. En algunos casos hay interacciones entre las opciones de resiliencia. Por ejemplo, si un plan pide la construcción de un malecón, entonces ya no se necesitan otras partes de las opciones de resiliencia a ser implementadas, tales como el cuidado de playa o rompeolas.

Con el análisis de costo-beneficio inicial y los análisis de sensibilidad completados, pueden comenzar las partes restantes del Paso 7.

PREPARACIÓN, REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL PLAN

Cada estrategia alternativa de resiliencia comunitaria consiste en acciones que probablemente serán organizadas en el tiempo para que puedan ser trabajadas en el proceso de presupuesto de capital de la comunidad. Es vital que los análisis económicos estén integrados en la resiliencia comunitaria y en otros documentos de planificación para promover un entendimiento de sus méritos entre los tomadores de decisiones y las partes interesadas. Eso incluye:

- Recomendar una estrategia de inversión rentable de resiliencia.
- Proporcionar una justificación para la recomendación considerando los análisis iniciales y de sensibilidad.
- Explicar por qué una alternativa sigue liderando a pesar de que no tenga la mejor medición de desempeño económico.

PLANIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PLAN

El plan debe ser un documento vivo. Nueva información sobre costos y beneficios, incluyendo beneficios indirectos imprevistos y consecuencias no deseadas, surgirán y deberían integrarse en el plan de resiliencia, así como en el desarrollo económico de la comunidad y otros planes a largo plazo.

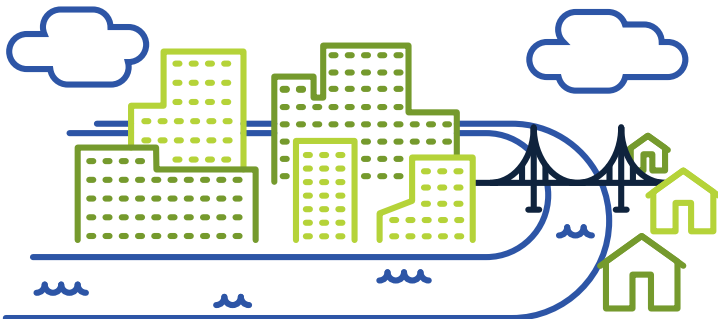
LA GUÍA DE DECISIONES ECONÓMICAS EN ACCIÓN

La *Guía de Planificación de Resiliencia Comunitaria* del NIST utiliza una comunidad ficticia, Riverbend, EE.UU., para ejemplificar el proceso de planificación. La *Guía de Decisiones Económicas* selecciona dos estrategias candidatas consideradas por Riverbend para abordar un asunto con su transporte e infraestructura de agua: un puente interestatal de cuatro carriles entre Riverbend y una comunidad vecina. Ese puente es el único cruce que transporta tráfico, incluyendo vehículos de emergencia, y agua limpia a la ciudad. Es vulnerable a eventos de inundaciones y terremotos. Las opciones del equipo de planificación de Riverbend abordan las preocupaciones sobre el puente y apuntan a mejorar la resiliencia general de la comunidad.

La primera opción: Perfeccionar el puente, que está programado y presupuestado para un reemplazo de la cubierta en 10 años. La mejora del puente incluyó completar una actualización sísmica, elevar la cubierta del puente y mitigar contra el escurrimiento en los muelles. Para reemplazar la cubierta se requiere cerrar el puente, lo que obligará a una ruta más larga para los servicios de emergencia y el tráfico regular. Los costos que los usuarios incurren en un desvío y el deterioro de rutas de vías alternativas se clasifican como costos indirectos.

La segunda opción: Agregar un puente diseñado según los códigos más actuales y con la intención de durar 125 años. Este segundo cruce aliviaría la congestión durante los períodos de mayor tráfico y también proporcionaría suministro adicional de agua, lo que será un beneficio compartido para los planes de desarrollo a largo plazo de Riverbend. El nuevo puente permitiría que el tráfico se desvíe cuando se reemplace el puente existente, reduciendo el desvío y sus costos asociados y proporcionando un mejor desempeño en caso de terremotos. Esta opción también introduciría múltiples beneficios asociados con proporcionar una vía para peatones y ciclistas.

El gráfico de la derecha resume la evaluación económica de estas dos opciones, utilizando el proceso de la *Guía de Decisiones Económicas*.



Evaluación Económica por Resiliencia de las Opciones de Puente Riverbend, Estados Unidos

PASO

CONSIDERACIONES

Seleccionar Estrategias Candidatas

Opción 1: Acondicionamiento
Opción 2: Nueva construcción

Definición de Objetivos de Inversión y Alcance

Definir Función de Objetivo Económico

Beneficios Netos Máximos

Definir Horizonte de Planificación

50 años

Identificar las Restricciones

Ninguna

Identificar Beneficios y Costos

Identificar Costos y Pérdidas

Opción 1: Costos de construcción; costos de interrupción de negocios

Opción 2: Costos de construcción; costos de interrupción de negocios; costos de mantenimiento

Identificar Ahorros y Beneficios

Opción 1: Daño reducido (directo) del puente; menores costos de respuesta; menores costos de recuperación; interrupción de negocios menor (indirecta)

Opción 2: Menores costos de respuesta; menores costos de recuperación; interrupción de negocios menor (indirecta); menor tiempo de viaje

Identificar Consideraciones no Comerciales

Valor de Vida Estadística: \$ 7,5 millones (M)

Definir Parámetros de Análisis

Seleccionar Tasa de Descuento

5%

Definir la Distribución de Probabilidad

Recurrencia de Desastres: 25 años (4% de probabilidad anual)

Magnitud del Desastre: Daño directo ~ 1/16 costo de reemplazo

Opción 1 Costos: \$ 3M directos; \$ 0.5M indirectos

Opción 2 Costos: \$ 4.25M directos; \$ 0,05M indirectos; \$ 0.025M Mantenimiento

Opción 1 Beneficios: \$ 0.26M reducción en pérdidas directas; \$ 2M reducción de pérdidas indirectas; \$ 0.6M menores costos de respuesta y recuperación; 0.1 muertes evitadas

Opción 2 Beneficios: \$ 3.5M reducción de pérdidas indirectas; \$ 1M Menores costos de respuesta y recuperación; 0,2 muertes evitadas; \$ 0.1M beneficios no relacionados con el desastre

Definir Preferencias de Riesgo

Riesgo neutral

QUÉ SE PUEDE ESPERAR

El Instituto Nacional de Normas y Tecnología está comprometido con su inversión en la planificación de la resiliencia comunitaria, asegurando que sus **Guías** sean relevantes y utilizadas para lograr el impacto. Para alcanzar este objetivo:

- Tanto la **Guía básica de Planificación de la Resiliencia Comunitaria** del NIST como la Guía de Decisiones Económicas del NIST seguirán evolucionando para reflejar los avances científicos y tecnológicos y las lecciones aprendidas. NIST publicará actualizaciones en www.nist.gov/el/resilience.
- Se están desarrollando herramientas para ayudar a las comunidades a implementar ambas Guías e informar la toma de decisiones.
- El NIST se ha asociado con otras agencias federales para convocar a un Panel de Resiliencia Comunitaria, independiente y dirigido por el sector privado para Edificios y Sistemas de Infraestructura. El Panel es un foro para mejorar la comunicación y la colaboración entre las partes interesadas en la resiliencia comunitaria. Junto con otras actividades, el Panel compilará una Base de Conocimientos de Resiliencia en línea para facilitar a las comunidades encontrar rápidamente herramientas de resiliencia, incluyendo ayudas de decisión económica, para complementar las **Guías** y otras estrategias de resiliencia comunitaria. Para más información, visite <https://crpanel.nist.gov>.

OTRAS AYUDAS

Para mejorar la resiliencia comunitaria se debe tener en cuenta las consideraciones económicas y analizar esos factores no es fácil. La **Guía de Decisiones Económicas de Resistencia Comunitaria para Edificios y Sistemas de Infraestructura** del NIST probablemente ayude. Consíguelo en www.nist.gov/el/resilience. Este folleto ofrece una visión general rápida de ese proceso. Para más información, respuestas a sus preguntas y recibir actualizaciones periódicas, póngase en contacto conresilience@nist.gov. ¿Tiene una sugerencia? Por favor envíe sus observaciones e ideas a resilience@nist.gov.

