



Una buena mezcla: infraestructura sustentable, evaluación socioeconómica y asociación pública privada

Ing. Héctor Madrid Luna
Marzo 2021

La **mezcla** es un material formado por dos o más componentes unidos, que no ocurre una reacción química y que cada uno de sus componentes mantiene su identidad y propiedades.....

.....pero en este caso si hay una reacción química.

Una reacción química, es un proceso en el cual dos o más sustancias, se transforman, cambiando su estructura y sus enlaces, en otras sustancias llamadas productos.....

..... Y en este caso obtenemos una **Buena Mezcla**.

Problemática

La inversión pública en infraestructura es insuficiente

La infraestructura no cumple con los objetivos planteados

Los estudios de factibilidad carecen de suficiente profundidad

Altas variaciones en costos y tiempo de ejecución

La infraestructura es alta en emisiones de carbono y poco resiliente

Los recursos públicos son insuficientes

En números...

En América Latina

1.

La falta de desarrollo y mantenimiento de infraestructura puede causar la pérdida de hasta el 15% del crecimiento del PIB. (BID)

2.

Los sobrecostos en proyectos de infraestructura se deben en un

- 80% por problemas de tenencia de la tierra;
- entre el 15% y 70% por problemas medioambientales y retrasos de entre 12 meses y 13 años;
- la mala gestión puede causar entre el 11% y 68%. (BID)

3.

Los desastres naturales entre 2003 y 2013 han causado daños por 1,5 billones de dólares estadounidenses y afectado a más de dos mil millones de personas en todo el mundo. (ONU)

En números...

En México



1.

En 2012 la Auditoría Superior de la Federación analizó 80 contratos con montos mayores a 100 MDP suscritos entre 1999 y 2010 y encontró modificaciones **que ocasionaron incrementos de hasta 284% en monto de inversión y 524% en tiempo.**



2.

En 2017 la ASF realizó un estudio similar para el periodo 2011 - 2016 y las causas de modificaciones prácticamente fueron las mismas. En esta ocasión analizó 92 proyectos con importes mayores a 100 MDP; **los incrementos alcanzaron hasta 292% en monto de inversión y 388% en tiempo.**

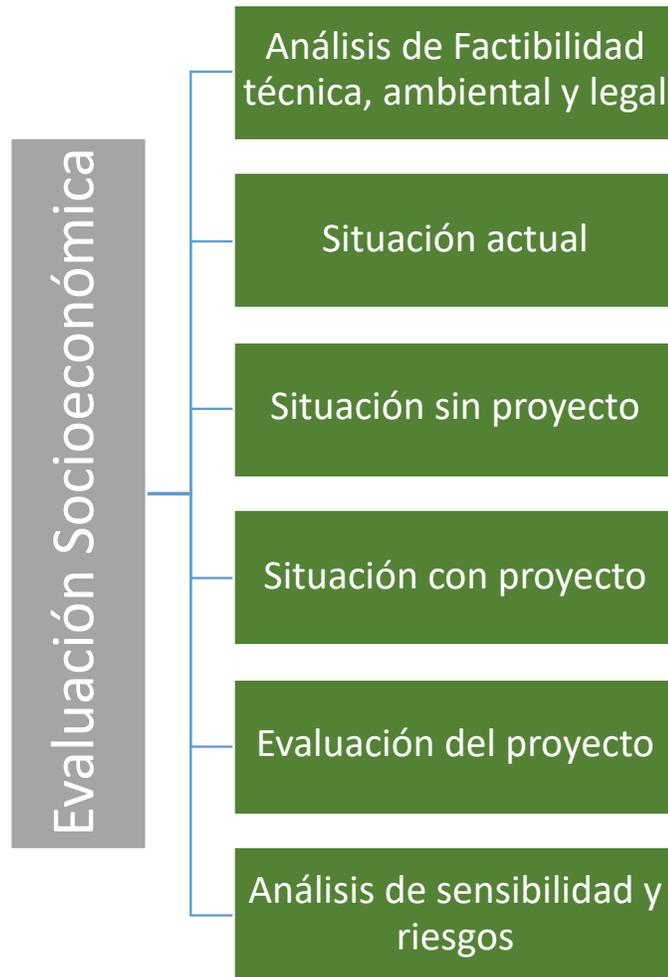


Problemática

Si quisierámos resumir la **problemática**, tal vez no podemos invertir más, pero si **debemos** hacerlo de **mejor manera**.

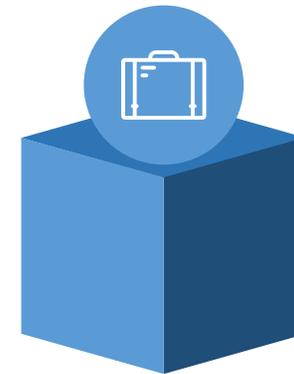
¿Qué debe llevar la mezcla?

Evaluación Socioeconómica de Proyectos



- Impulsado por una Dependencia Federal
- Incluida en el Mecanismo de Planeación de la misma

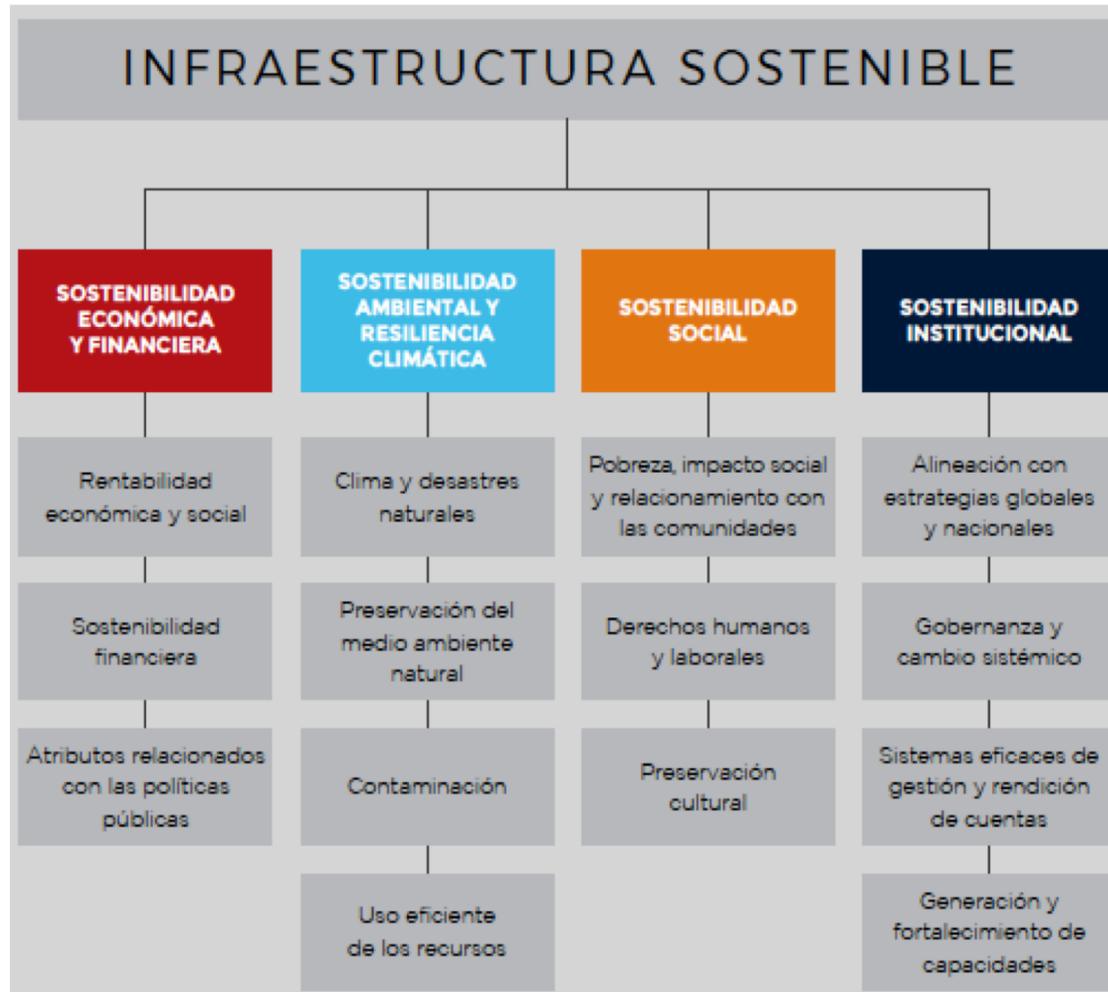
Beneficios netos bajo supuestos razonables



Registro en cartera y un lugar en el portafolio de inversiones de la SHCP

- Es un proceso, no un trámite
- Se subestima el tiempo

Infraestructura Sostenible



Fuente: BID

El **desarrollo sostenible** es en el cual se satisfacen las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (Brundtland Commission, 1987).

Los criterios de infraestructura sostenible se deben considerar desde la planeación hasta su desmantelamiento, aseguran la sostenibilidad económica y financiera, social, ambiental (incluyendo la resiliencia climática), e institucional.

La normatividad de la SHCP ya refleja varios de estos aspectos, al requerir que se generen beneficios netos a largo plazo, los análisis y autorizaciones de recursos, la parte institucional se prevé en la alineación del proyecto a la planeación gubernamental.

Valdría la pena ser más enfático en la resiliencia climática y la sostenibilidad social.

Infraestructura Resiliente



El reporte Lifelines: The Resilient Infrastructure Opportunity, elaborado por el Banco Mundial muestra que por cada dólar invertido se obtiene un retorno promedio de cuatro dólares.

La **resiliencia** es la capacidad de sobreponerse a momentos críticos y adaptarse.

La resiliencia de la infraestructura es una característica para superar adversidades como cambios climáticos, políticos, normativos y presupuestales.

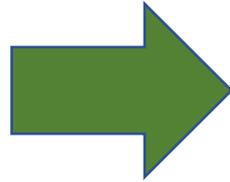
La clave para lograr una infraestructura resiliente a un costo asequible es ser selectivo, basar las inversiones en un análisis integral y desarrollar planes de contingencia para los casos en los que no se justifica aumentar la resiliencia.

Dentro de la resiliencia, es indispensable el manejo de riesgos, los cuales se pueden:

Aceptar, mitigar o transferir.

Infraestructura Sustentable y Resiliente

Herramienta Envision



El Instituto de Infraestructura Sostenible (ISI) es una organización de investigación y educación sin fines de lucro fundada por la

- Asociación Estadounidense de Obras Públicas,
- El Consejo Estadounidense de Empresas de Ingeniería
- La Sociedad Estadounidense de Ingenieros Civiles

- ISI
- Programa Zonas de Infraestructura Sostenible de la Escuela de Graduados de Diseño de la Universidad de Harvard

Se unieron para desarrollar y administrar Envision.

Envision se desarrolló en el 2011 para los EE. UU. y Canadá, pero ya se ha utilizado en cientos de proyectos y billones de dólares en proyectos de infraestructura en el mundo.

Infraestructura Sustentable y Resiliente

Herramienta Envision

Envision es una gran herramienta que proporciona un marco de evaluación para proyectos de infraestructura.

| | | | | | |
|--|---|---|--|--|---|
|  ENERGY Geothermal Hydroelectric Nuclear Coal Natural Gas Oil/Refinery Wind Solar Biomass |  WATER Potable water distribution Capture/ storage Water Reuse Storm Water Management Flood Control |  WASTE Solid waste Recycling Hazardous Waste Collection & Transfer |  TRANSPORT Airports Roads Highways Bikes Pedestrians Railways Public Transit Ports Waterways |  LANDSCAPE Public Realm Parks Ecosystem Services Natural Infrastructure |  INFORMATION Telecommunications Internet Phones Data Centers Sensors |
|--|---|---|--|--|---|

<https://sustainableinfrastructure.org/>

El sistema de calificación de infraestructura sostenible Envision es un marco integral de 60 criterios en 5 categorías que abarcan los impactos ambientales, sociales y económicos que deben evaluarse para determinar cómo un proyecto ha incorporado la sostenibilidad en su diseño, construcción y operación.

| | | |
|---|---|----------------------------------|
|  | Quality of Life 14 Credits | Wellbeing, Mobility, Community |
|  | Leadership 12 Credits | Collaboration, Planning, Economy |
|  | Resource Allocation 14 Credits | Materials, Energy, Water |
|  | Natural World 14 Credits | Siting, Conservation, Ecology |
|  | Climate & Resilience 10 Credits | Emissions, Resilience |

Asociaciones Público Privadas (APPs)

El ente privado presta un servicio público



Resulta fundamental potenciar la participación del sector privado para cerrar la brecha de infraestructura sostenible.

Consideran proyectos con crecimiento, inclusivo, sustentables, resiliente y bajos en carbono.

Las APPs bien preparadas y estructuradas:

- Son una herramienta esencial, con potencial de generar grandes beneficios y ahorros
- Mejorar la eficiencia en el gasto público
- Garantizar un mejor desarrollo, operación y mantenimiento de los activos y servicios de infraestructura

Gerencia de Proyectos (Project Management)



El objetivo de la Gerencia de Proyectos (Project Management) es:

- Obtener el objetivo planteado
- En el tiempo proyectado
- Con el costo estimado.

Este control se lleva a cabo desde las fases de inicio, planeación, ejecución, monitoreo y control y cierre.

Este proceso es necesario llevarlo tanto en la etapa de estructuración del proyecto y la posterior construcción del mismo.

Se presentan desviaciones por aspectos de financiamiento, análisis de riesgos, tenencia de la tierra, impacto ambiental, cambios en el uso de suelo y análisis de stakeholders, entre otras.

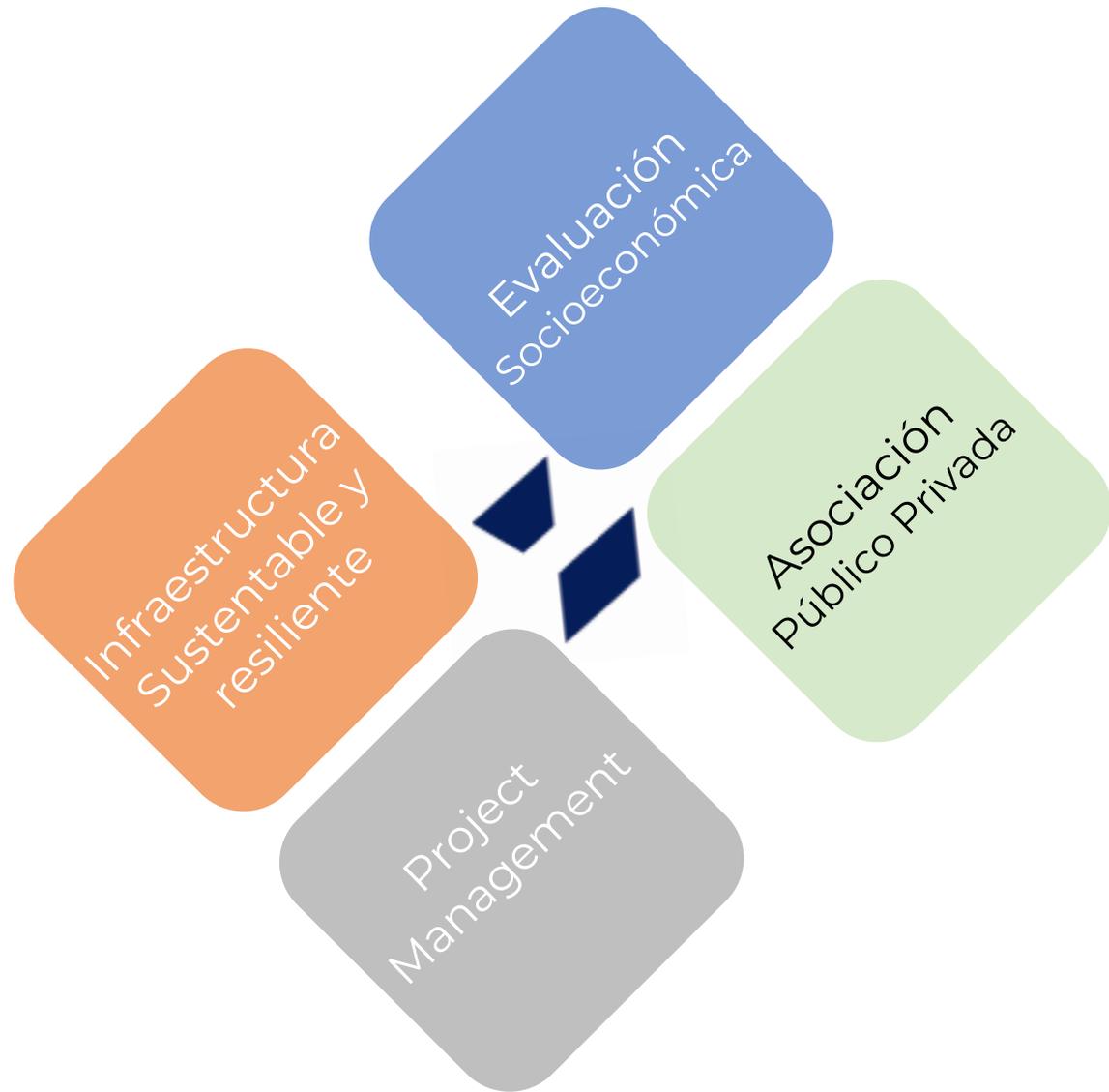
¿Qué obtenemos?



La buena mezcla

El producto a obtener es una cartera de proyectos exitosa bajo los parámetros de rentabilidad, sostenibilidad y resiliencia, la cual puede ser financiada en cierta medida mediante un esquema de Asociación Público Privada. Lo anterior debería ser la base de la planeación de la inversión pública.

- La evaluación de proyectos, destacando la evaluación socioeconómica, no es un trámite, es un proceso. Los subsidios de recursos públicos pueden ser a fondo perdido pero no gratuitos, es necesario invertir para demostrar que los proyectos son susceptibles de recibirlos. Es un bien necesario.
- La sostenibilidad debe evaluarse en todas las dimensiones relevantes, como los impactos económicos/financieros, sociales, ambientales e institucionales.
- La resiliencia y la innovación tecnológica deben desempeñar un papel más predominante en el diseño y operación de los activos de infraestructura
- Las variaciones históricas en alcance, costo y tiempo han sido críticas en la historia de los proyectos de infraestructura, por lo que la Gerencia de Proyectos debe ser una herramienta obligatoria que permita disminuir estas deficiencias en la planeación y en la ejecución.



En suma, la Buena Mezcla es mayor que la suma de sus partes.....



www.ampres.com.mx

hector.madrid@ampres.com.mx