

## Programa de Formación para el desarrollo de capacidades en cambio climático con enfoque en Adaptación basada en Ecosistemas para el sector turismo en México

### 2C. Edificaciones sustentables

#### Lección 2C.1: Planeación de infraestructura turística-inmobiliaria adaptada al cambio climático

### RESUMEN

Una inversión adaptada al cambio climático es el resultado de un proceso de planeación que anticipa el cambio de las condiciones climáticas y sus posibles impactos al nuevo negocio (operación, infraestructura, mercado, etc.). Como resultado, un negocio adaptado al clima puede responder mejor a eventos extremos, recuperarse más rápido de sus efectos, y en algunos casos, tener un ciclo de vida más largo con menos costos de mantenimiento y reparación.

En otras palabras, la inversión o el negocio es más resiliente y tiene el potencial de lograr operar con un flujo constante de ingresos, y a su vez obtener un mayor rendimiento respecto a la inversión original; además de los beneficios sociales y ambientales para el destino y el posicionamiento que podría alcanzar en el mercado turístico.

Desde 2018, la OCDE hace hincapié que para el año 2030 las condiciones del turismo serán cada vez más cambiantes; y que los impactos del cambio climático y la disponibilidad y acceso a recursos naturales provocarán cambios significativos en el sector a mediano y largo plazo, es decir, tendrá el reto de atender lo urgente contra lo importante.

Con lo anterior, se pone de manifiesto la necesidad de trabajar a partir de los principios y criterios de adaptación de las condiciones que de manera inminente se presentarán en el ámbito global. Por su parte, Megan Eplerwood y otros especialistas que han colaborado para The Travel Foundation en el estudio titulado «*The invisible burden*» (2019), posicionan la importancia del manejo de riesgos, en especial aquellos derivados de amenazas climáticas, mediante el análisis de aquellas externalidades que genera el sector turismo en los destinos en los que se desarrolla.

En las nuevas inversiones de oferta inmobiliaria en el contexto internacional, estas tendencias se han internalizado en los últimos años. Cada vez son más las empresas que apuestan por infraestructura verde, diseño bioclimático, y entornos naturales integrados, por lo que se prevé que el mercado de la construcción ecológica se encuentre entre las industrias de más rápido crecimiento en todo el mundo. Sólo como referencia, en Estados Unidos, el número de proyectos con certificación LEED<sup>1</sup> aumentó de 296 certificaciones en 2006 a más de 67,000 en 2018<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Siglas de Leadership in Energy and Environmental Design.

<sup>2</sup> U.S. Green Building Council.

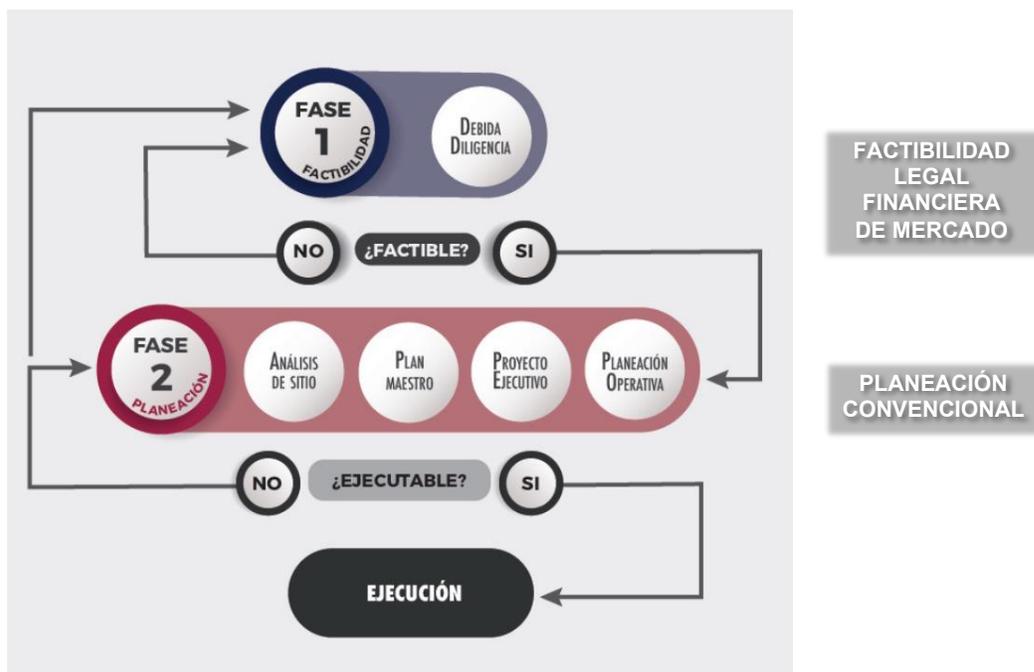
Regularmente, una Inversión Turística Inmobiliaria (ITI), tiene dos fases previas a su ejecución: la **Factibilidad y la Planeación**, las cuales son fundamentales para asegurar el éxito del modelo de negocio.

La **factibilidad**, es un resultado subjetivo que deriva del análisis, investigación y correlación de múltiples variables, entre las que destacan el modelo de negocio deseado, los intereses del grupo inversionista y aspectos jurídicos. Si las potencialidades de desarrollo de dicho activo son atractivas, entonces se considera una factibilidad positiva para llevar a cabo una transacción mercantil. Esta fase está integrada por la Debida Diligencia (*Due Diligence* como comúnmente se le conoce), y normalmente no incluye la investigación de los riesgos del cambio climático a los que el predio o el negocio podrían estar sometidos por su ubicación.

La **planeación** en el proceso de una ITI consiste en llevar a cabo la planificación/organización del proceso de ejecución (materialización) de la inversión, y se compone por el desarrollo del análisis ambiental y el diseño del plan maestro, el proyecto ejecutivo y la planeación operativa. En esta fase, se analizan los riesgos climáticos actuales, pero pocas veces se consideran los escenarios de cambio climático futuros, y en menor medida se integran soluciones de adaptación en el diseño del proyecto.

La Figura 1 nos explica este proceso.

Figura 1. Fases de factibilidad y planeación en el proceso de inversión genérico convencional



Fuente: Melisa Mendoza Díaz

### Inversión turística inmobiliaria adaptada al cambio climático

La inversión adaptada al cambio climático proviene de un concepto llamado «*inversión a prueba de clima*» (*Climate Proof Investment* por sus siglas en inglés), el cual surgió como una solución para

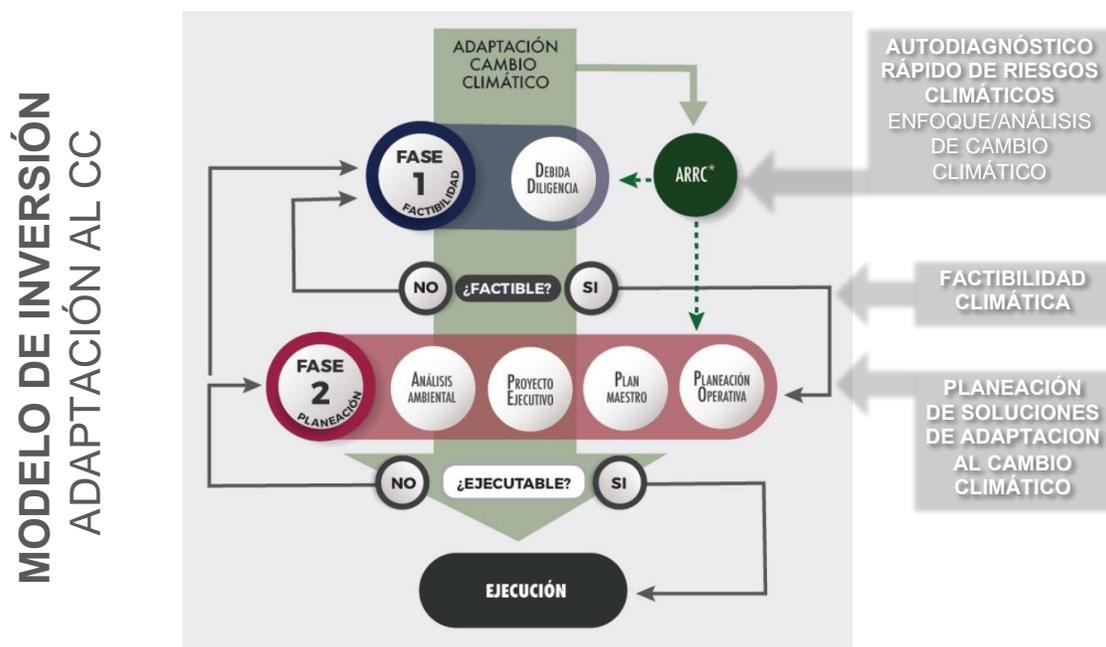
mejorar las decisiones del sector financiero a nivel mundial y evitar pérdidas millonarias con sus clientes.

Se define como un proceso en el cual se identifican los riesgos económicos, sociales y ambientales que causa el cambio climático a un proyecto de inversión, y permite definir medidas preventivas que reduzcan los riesgos a niveles aceptables. Con este enfoque, se busca reducir el riesgo previo al desarrollo del proyecto, con la premisa que una adaptación posterior será más costosa (Asian Development Bank, 2015).

En el proceso de una ITI, esta perspectiva permite tomar decisiones más informadas, apoyando a identificar los riesgos climáticos en las etapas de factibilidad y planeación, y diseñar soluciones de adaptación que disminuyan los riesgos a la rentabilidad de ésta. En cada una de estas etapas se requiere un análisis específico, según las características del proyecto, por lo cual no hay una ruta única para lograr un modelo adaptado.

La Figura 2 nos muestra el proceso tradicional de inversión con consideraciones de cambio climático.

Figura 2. Proceso de Inversión adaptada al cambio climático



Fuente: Melisa Mendoza Díaz

Primeramente, deben tomarse en cuenta los riesgos físicos que ocasionará el cambio climático en los inmuebles, en la infraestructura estratégica (camino, puentes, aeropuertos, etc.), en los activos naturales (bosques, playas, arrecifes, selvas, etc.) y en los servicios ambientales que proveen y de los que dependerá el negocio (agua, materia prima, belleza escénica, etc.).

Asimismo, deberán considerarse los riesgos transitorios, los cuales, en un modelo clásico no suelen tomarse en cuenta, pero representan un riesgo económico alto, entre ellos las nuevas regulaciones legales en el uso de recursos, modificaciones a los esquemas financieros, afectaciones al mercado y reputación de la marca.

Por ejemplo, en un estudio convencional de factibilidad de inversión, los indicadores de desempeño financiero consideran tasas de retorno anual y comisiones de éxito basadas principalmente en la apreciación de la propiedad desde el inicio de la construcción y en el horizonte de duración del proyecto<sup>3</sup>. Esta apreciación se basa a su vez, en tasas históricas de ocupación por destino, con estimaciones por períodos de tiempo que aporten mayor estabilidad a los modelos. Es decir, es clara la tendencia a monetizar y racionalizar las decisiones de los inversionistas con base en un aspecto estrictamente de proyección financiera en un entorno de condiciones económicas y de mercado.

No obstante, la crisis climática trae consigo variaciones poco previsibles bajo este esquema de análisis. El cálculo de indicadores de rentabilidad financiera, como el valor presente neto (VPN) o la tasa interna de retorno (TIR)<sup>4</sup> buscarán verificar la pertinencia de desarrollar inversiones con un enfoque de maximizar éstas, pero no considerarán directamente estas nuevas condicionantes que pueden eliminar por completo escenarios positivos incluso en un corto plazo.

En este sentido, una inversión adaptada al clima deberá incorporar externalidades no sólo de carácter económico, sino también asociadas a la aparición de crecientes riesgos ambientales y sociales por los impactos del cambio climático. La recomendación es asignar un valor económico en el horizonte de inversión a las soluciones de adaptación, de forma que fortalezcan los indicadores clásicos de rentabilidad financiera.

Para el diseño de las soluciones, es recomendable adoptar dos tipos de enfoque: la Adaptación basada en Infraestructura gris y la Adaptación basada en Ecosistemas (AbE). La primera es un abordaje que busca aumentar la capacidad de adaptación de las obras de infraestructura, teniendo en cuenta períodos de retorno de amenazas climáticas más amplios (DNP, 2011); por el contrario, el segundo refiere a la utilización de la biodiversidad y los servicios ambientales, para ayudar a las personas a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático. (Lhumeau & Cordero, 2012).

En ambos casos, se busca reducir la vulnerabilidad al cambio climático, sin embargo, la AbE (que contempla la infraestructura verde y azul) tiene ventajas notables sobre la infraestructura gris, pues el uso de sistemas vivos permite: 1) “una adaptación de no arrepentimiento”, es decir, en caso de que las condiciones climáticas cambien en el tiempo, el sistema se ajustará por sí sólo; 2) una inversión relativamente más económica con beneficios sociales y ambientales más amplios, 3) un fortalecimiento e involucramiento de las capacidades locales, 4) movilizar una agenda pública-privada regional, así como mejorar la cadena de valor, entre otros beneficios. Por lo tanto, como todo proyecto, un análisis costo-beneficio será necesario para priorizar y seleccionar las soluciones de adaptación.

Este último punto es especialmente relevante en el contexto de una ITI, pues se requiere ir más allá de los aspectos de sustentabilidad conocidos (edificación sustentable, eficiencia energética, ahorro de recursos, tratamiento de residuos), y transitar hacia soluciones de Adaptación basada en

---

<sup>3</sup> Los plazos pueden variar dependiendo del tipo de proyecto y zona en que se ubique, considerando horizontes estimados de 3 hasta 25 años en promedio.

<sup>4</sup> Solicitados como información indispensable para la evaluación económica y social de proyectos de inversión incluso en el sector público.

Ecosistemas, de manera que se potencialicen sus beneficios al proyecto, a la población y al ambiente en un largo plazo.

Además, es necesario ir más allá de proteger los activos individuales para garantizar que los sistemas completos sean más resistentes al tomar las decisiones correctas sobre dónde y qué construir, que activos existentes actualizar, priorizar la “infraestructura verde” siempre que sea posible y garantizar que la infraestructura continúe funcionando incluso cuando se produzcan daños.

### Infraestructura verde

De manera general, se puede hacer referencia a la infraestructura verde como un sistema en el que interactúan las esferas humana y ambiental, siendo esta última uno de los principales soportes para el desarrollo y calidad de vida del ser humano, al proporcionar los servicios ecosistémicos indispensables para el funcionamiento de las distintas dinámicas urbanas, incluyendo la movilidad (i.e. microclima amigable para caminar o usar la bicicleta) (Quiróz, 2018).

La Comisión Europea la describe la infraestructura verde como: “Red estratégicamente planificada de áreas naturales y seminaturales con otras características ambientales diseñadas y administradas para ofrecer una amplia gama de servicios ecosistémicos. Incorpora espacios verdes (o azules, si se trata de ecosistemas acuáticos) y otras características físicas en áreas terrestres y marinas. En espacios terrestres, se presenta en el ámbito rural y urbano y permite proveer múltiples beneficios en forma de apoyo a la economía verde, mejora de la calidad de vida, protección de la biodiversidad y mejora la capacidad de los ecosistemas para prestar servicios como la reducción del riesgo de desastres, la purificación del agua, la calidad del aire, espacios recreativos, mitigación y adaptación al cambio climático.”

Elementos que definen a la infraestructura verde:

- Red: vinculación o conexión espacial que permite el movimiento de personas, fauna, viento y agua, por ejemplo, mediante la creación de corredores peatonales o ciclistas (así como calles completas), que incluyan áreas verdes, no sólo como un factor del paisaje sino como proveedoras de servicios ecosistémicos.
- Multi funcional: además de proporcionar espacios de recreación, permite la integración de funciones estructurales de la ciudad, mediante la provisión de servicios ecosistémicos que pueden contribuir a mitigar y/o adaptarse al cambio climático (como secuestro de carbono y disminución del efecto de la isla de calor) brindando simultáneamente diversos beneficios ambientales, sociales y económicos.
- Diversa: los espacios que la conforman pueden ser naturales (ríos, humedales y bosques) y espacios antropizados como zanjas, camellones, muros verdes, entre otros.
- Multi escalar: la escala de intervención urbana es primordial para la implementación de la infraestructura verde, siendo la más destacada la del barrio y ciudad, no obstante, debido a que es concebida como una red, es indispensable que se vincule a una dinámica territorial más amplia.

### Beneficios de la Infraestructura verde:

Ambientales	Sociales	Económicos	Cambio climático
Mejora de la calidad del aire	Humanización de las ciudades	Optimización de la inversión pública al atender distintos objetivos e incentivar la coordinación entre actores clave	Disminución de gases de efecto invernadero
Mejora de la salud de los ecosistemas	Generación de bienestar físico y psicológico		Reducción del efecto de la isla de calor
Conectividad ecológica	Cohesión y organización social	Atracción para negocios, turismo y economía verde	Regulación climática
Reducción de la contaminación por ruido	Mejora de la habitabilidad	Incremento de plusvalía de las zonas donde se implementa	Mejor manejo de agua: inundaciones, abastecimiento, reúso, recarga
Reducción de la contaminación visual	Mejora estética del paisaje	Eficiencia energética	Fomento de la resiliencia en el sistema socio-ambiental
Producción de servicios ecosistémicos y bienes ambientales	Esparcimiento (recreación y deporte)	Ahorros a través de un cambio patrones de movilidad (público y privado)	Prevención de riesgos hidrometeorológicos
Recuperación de hábitats naturales	Mejora la salud pública	Reducción de costos en los sistemas de salud (público y privado)	Reducción de la vulnerabilidad socio-ambiental
Biodiversidad y hábitat de especies	Favorece la movilidad sustentable		
	Fortalece la educación ambiental		
	Confort térmico		

La infraestructura verde es vista como una estrategia altamente efectiva para enfrentar el cambio climático debido a que se sustenta en el funcionamiento natural de los elementos ecológicos de las ciudades (vegetación, suelo, agua), además de que puede contribuir a incrementar los niveles globales de resiliencia del sistema urbano-ecológico, mejorando su preparación para escenarios de alta incertidumbre y proveer de servicios ecosistémicos que son relevantes para enfrentar el cambio climático en las ciudades (Vázquez, 2016). A continuación, se aprecian algunos de los beneficios que aporta la infraestructura verde para mitigar y adaptarse al cambio climático (Quiróz, 2018):

Mitigación	Adaptación
	
Secuestro de carbono	Disminución del efecto de isla de calor urbana
Reducción del uso de energía para calefacción y enfriamiento	Regulación de microclima
Provisión de materiales de construcción menos intensivos en el uso de energía	Almacenamiento de agua en el subsuelo, disminución del escurrimiento superficial y del riesgo de inundación.
Producción de alimentos próximos a destinos de consumo	Reducción de erosión del suelo
Reducción de emisiones por cambio en los patrones de movilidad	Fortalecimiento de la resiliencia de los ecosistemas al cambio climático
	Control de desbordes de ríos y marejadas en zonas costeras

### Conclusiones

Para lograr el éxito en la implementación de inversiones adaptadas al cambio climático, es indispensable establecer un “marco habilitador para la adaptación”, el cual responde a mejorar procesos organizacionales y estructurales de la empresa, el fortalecimiento de capacidades del personal, la vinculación con otros actores, entre otros.

Finalmente, es importante mencionar que es posible incorporar soluciones de adaptación una vez que el proyecto está construido y se encuentra en operación; sin embargo, el costo será mucho mayor que si se incorporan desde etapas tempranas.

Para cerrar este resumen, vale la pena hacer énfasis en las siguientes consideraciones:

1. Es necesario tener planes flexibles ante un ambiente de negocios volátil, incierto, complejo y ambiguo, de lo contrario se generan círculos perversos que incrementan la incertidumbre de los destinos.
2. Para las inversiones adaptadas al cambio climático se requiere una sólida gestión del riesgo y un mecanismo financiero que atienda los impactos del cambio climático y reduzca el riesgo en los negocios. Para ellos es preciso entender los escenarios climáticos, pues esto ayuda a disminuir el riesgo actual y futuro de los negocios y los destinos. Lo cual los hace más rentables, pertinentes y duraderos, generando mayor valor y de mayor plazo, además de que incrementan su competitividad.
3. Será importante incrementar en los equipos técnicos e inversionistas la conciencia ante aspectos de sustentabilidad y preocupación por inversiones que ayuden al planeta al clima y a las comunidades locales en concordancia con un mercado cada vez más solidario.
4. La infraestructura verde se presenta como una herramienta a considerar en la planeación regional y de destinos turísticos. Las tendencias indican que será la única alternativa no solo porque representa una moda o una tendencia simplemente, sino porque los impactos del cambio climático son inminentes y están afectando a los ecosistemas y los destinos.

#### Enlaces de Interés:

Nombre	Descripción	Enlace
Guía de Inversiones Adaptadas al Cambio Climático	Guía para inversionistas, formulada en el proyecto ADAPTUR	<a href="https://www.adaptur.mx/guia-para-inversiones-adaptadas-al-cc-v6.html">https://www.adaptur.mx/guia-para-inversiones-adaptadas-al-cc-v6.html</a>
Hacia un Desarrollo de Infraestructura Adaptada al Cambio Climático, PNUD	Presentación sobre cambio climático e infraestructura	<a href="http://www.iirsa.org/admin_iirsa_web/Uploads/Documents/cat_santiago_o12_1_pnud_lopez_rello.pdf">http://www.iirsa.org/admin_iirsa_web/Uploads/Documents/cat_santiago_o12_1_pnud_lopez_rello.pdf</a>
Edificios vs cambio climático, BID	Artículo del Banco Interamericano de Desarrollo que habla sobre cambio climático y la construcción	<a href="https://blogs.iadb.org/sostenibilidad/es/edificios-vs-cambio-climatico-construyendo-adaptacion-y-mitigacion/">https://blogs.iadb.org/sostenibilidad/es/edificios-vs-cambio-climatico-construyendo-adaptacion-y-mitigacion/</a>
Esto es lo que les sucederá a los edificios a medida que acelere el calentamiento global – ONU Hábitat	Artículo - análisis de las implicaciones del cambio climático en la construcción de edificios	<a href="https://onuhabitat.org.mx/index.php/esto-es-lo-que-le-sucedera-a-los-edificios-a-medida-que-se-acelere-el-calentamiento-global">https://onuhabitat.org.mx/index.php/esto-es-lo-que-le-sucedera-a-los-edificios-a-medida-que-se-acelere-el-calentamiento-global</a>
Infraestructura verde y ciudades	Plataforma que propone una Hoja de Ruta para la implementación de infraestructura verde como estrategia para la mitigación y adaptación al cambio climático en ciudades mexicanas	<a href="https://infraestructuraverdeyciudades.com/">https://infraestructuraverdeyciudades.com/</a>  HOJA DE RUTA: <a href="https://infraestructuraverdeyciudades.com/Roadmap/HojadeRuta#page=21">https://infraestructuraverdeyciudades.com/Roadmap/HojadeRuta#page=21</a>

## Referencias:

Asian Development Bank. (2015). Economic analysis of climate proofing investment projects. Mandaluyong City, Philippines.

Banco de México & Programa de Medio Ambiente de las Naciones Unidas, 2020. Riesgos y oportunidades climáticas y ambientales del Sistema Financiero de México. Del diagnóstico a la acción. Ciudad de México, México. Pg. 92.

Quiroz, D. (2018). Implementación de infraestructura verde como estrategia para la mitigación y adaptación al cambio climático en ciudades mexicanas, hoja de ruta. Secretaria de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU). Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, 65p.

Epler Wood, M., Milstein, M., & Ahamed-Broadhurst, K. (2019). *Destinations at Risk: The Invisible Burden of Tourism*. Travel Foundation.

Lhumeau, A., & Coordero, D. (2012). Adaptación basada en Ecosistemas: una respuesta al cambio. 17. Quito: IUCN.

USGBC. (2019). The United States Green Building Council. *LEED v4 for building design and construction*. E.E.U.U.

Vásquez, A. (2016). "Infraestructura verde, servicios ecosistémicos y sus aportes para enfrentar el cambio climático en ciudades: el caso del corredor ribereño del río Mapocho en Santiago de Chile". *Revista de Geografía Norte Grande*, Núm. 63, pp. 63-86. Universidad de Chile.