

El Futuro de la Valoración Inmobiliaria: Integrando el Riesgo de Cambio Climático en la Garantía Crediticia

Investigación del Ing. Manfred Rodríguez Jerez para optar por el título de Maestría en Valuación (UNED, 2025)

El Nuevo Horizonte del Riesgo Financiero

En las últimas décadas, la industria inmobiliaria y el sector financiero han operado bajo una premisa de estabilidad ambiental que hoy se ve desafiada. El cambio climático ya no es una proyección teórica; es un factor de riesgo financiero tangible y presente. Para las entidades bancarias, desarrolladores e inversionistas, la pregunta clave ha dejado de ser si el clima afectará el valor de sus activos, para convertirse en: ¿cuánto, con qué rapidez y cómo podemos medirlo? Esto nos lleva al problema fundamental de ¿cómo cuantificar ese riesgo?

En mi investigación titulado “Análisis de la viabilidad de un instrumento para la valoración de riesgos asociados al cambio climático en el desarrollo de proyectos inmobiliarios”, propongo una metodología técnica para cuantificar este riesgo e identificar las características de las construcciones que contribuyen a su mitigación. A continuación, comparto los hallazgos de mi estudio y lo que considero una hoja de ruta para la implementación de estos estándares en la valoración de garantías crediticias.

El "Punto Ciego" en los Avalúos Tradicionales

Históricamente, los avalúos para garantías bancarias en Costa Rica se han centrado en variables de mercado, costos de reposición, tipologías constructivas y una ubicación geográfica vista de forma estática. Sin embargo, este enfoque tradicional ignora lo que los economistas llaman "externalidades climáticas".

Un proyecto ubicado hoy en una zona de alta plusvalía podría sufrir una depreciación severa en un horizonte de 10 o 15 años (un plazo común para créditos hipotecarios) debido a factores como:

- El aumento gradual pero constante del nivel del mar.
- Inundaciones recurrentes por eventos de precipitación extrema.
- Estrés hídrico que limite la habitabilidad de la zona.

A través de mi investigación, identifico una brecha crítica: aunque las entidades financieras están bajo la presión de nuevas normativas (como las nuevas directrices de la SUGEF sobre riesgos Ambientales, Sociales y de Gobernanza, que entrarán en vigor en enero del 2027), los profesionales en valuación a menudo carecen de herramientas estandarizadas para traducir un riesgo climático en un dato cuantitativo o para asignar valor a las medidas de mitigación existentes o necesarias según sea el caso.

La Ecuación del Riesgo del IPCC

Fundamenté mi propuesta en las directrices del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), adaptando su ecuación de riesgo al micro-contexto inmobiliario. Este modelo se basa en tres pilares interconectados:

$$Ri = AxExVi$$

Ri: Nivel de riesgo para cada tipo de vulnerabilidad.

A: Probabilidad de ocurrencia del parámetro climático.

E: Exposición ante la amenaza.

Vi: Corresponde con los criterios de vulnerabilidad

1. **La Amenaza.** Referente a los eventos climáticos adversos que pueden causar daños. En mi estudio clasifiqué las amenazas de impacto directo en tres grupos de control, los cuales generan a su vez

respectivos impactos intermedios, que son por lo general los que generan las mayores pérdidas:

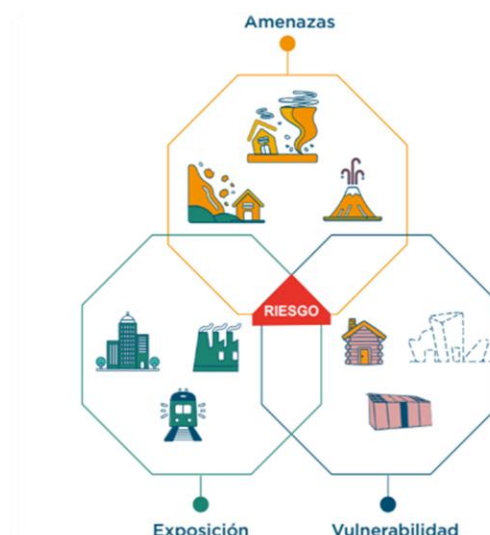
- Aumento de temperatura y sequía: Afectan los costos operativos (climatización), confort de los usuarios y la disponibilidad de recursos básicos. Su efecto combinado es también un importante detonante de incendios forestales.
- Precipitación extrema: Genera riesgo de inundación, saturación de suelos y deslizamientos.
- Ascenso del nivel del mar: Una amenaza existencial para proyectos costeros a largo plazo.

2. **La Exposición.** Define qué elementos del proyecto son susceptibles al daño. No se limita solo a los elementos expuestos de la edificación; incluye:

- Infraestructura técnica: Cuartos de máquinas, sótanos y sistemas eléctricos.
- Servicios básicos: Conectividad hídrica y eléctrica externa.
- Seres humanos: La capacidad del inmueble para mantener el confort y la seguridad de sus ocupantes.

3. **La Vulnerabilidad.** Este es el factor donde el diseño arquitectónico y la ingeniería pueden marcar la diferencia. Se divide en:

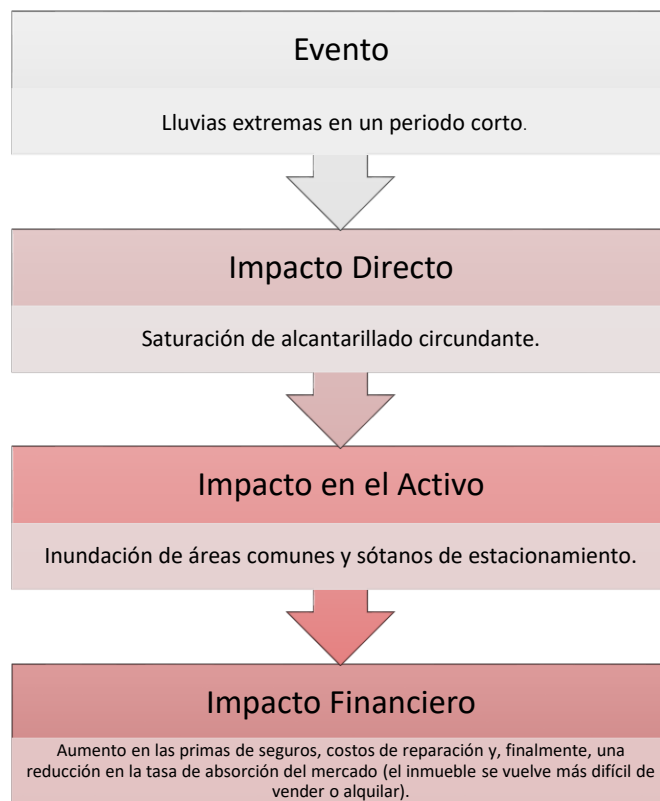
- Sensibilidad: El grado en que un sistema se ve afectado (ej. materiales que se degradan con la salinidad).
- Capacidad Adaptativa: La existencia de medidas de mitigación (ej. sistemas de captación de agua de lluvia, diques de protección o diseños bioclimáticos).



Las "Cadenas de Impacto": De la Ciencia a la Valuación

Como herramienta fundamental de análisis, propongo la creación de "Cadenas de Impacto". Estos diagramas permiten al valuador y al analista de riesgo bancario visualizar el "efecto dominó" de un evento climático.

Ejemplo de Cadena por Precipitación:



Este enfoque permite que la "resiliencia" deje de ser un concepto etéreo y se convierta en una métrica cuantificable de riesgo crediticio.

Caso de Estudio: Apartamentos Tamarindo (Guanacaste)

Para validar esta metodología, analicé el proyecto "Apartamentos Tamarindo" en Santa Cruz, Guanacaste. Elegí esta zona costera por ser un polo importante de desarrollo inmobiliario que enfrenta retos climáticos.

En mi propuesta metodológica me enfoqué en fundamentar la asignación de valores para los tres componentes de la fórmula de riesgo de la IPCC. Para esto integré metodologías de evaluación de riesgos y amenazas de la CNE, MIDEPLAN y CFIA, proyecciones de cambio climático estimadas por el IMN, así como la plataforma SARACC (Sistema de Advertencia de Riesgos y Amenazas por Cambio Climático) desarrollada por ICICOR.

Una vez cuantificado el riesgo para cada amenaza o impacto asociado, asigné valor a los diferentes elementos de la construcción identificados en el análisis de vulnerabilidad, para generar una estimación porcentual del costo de la implementar elementos de mitigación dentro del costo total de la obra.

Hallazgos clave del caso:

- **Riesgo Hídrico:** El proyecto depende de acuíferos que enfrentan riesgos por sequía debido al aumento previsto de épocas de sequía. Esto podría afectar el suministro de agua potable en el futuro, reduciendo el valor de la propiedad.
- **Riesgo por Temperaturas extremas:** Ante el aumento proyectado de la temperatura media en la zona, se hace necesaria la implementación de elementos que mejoren la "capacidad adaptativa" como sistemas de aire acondicionado y elementos

difusores de calor entre otros, así como previsiones ante efectos de potenciales incendios forestales.

- **Sobreestimación de Garantías:** Mi estudio sugiere que, sin este análisis, el banco podría estar aceptando una garantía por un valor que no es resiliente en el tiempo, generando una falsa sensación de seguridad financiera.

Implicaciones para el Sector Financiero y Desarrollador

La implementación de este instrumento de valoración debe verse como una ventaja competitiva.

Para los Bancos:

- **Protección de Cartera:** Permite identificar "activos varados" (activos que pierden su valor antes de que termine el plazo del préstamo).
- **Cumplimiento de Capital:** Las regulaciones internacionales y locales empiezan a exigir que el riesgo climático se refleje en los modelos de pérdida esperada.

Para los Desarrolladores:

- **Acceso a Financiamiento Verde:** Proyectos que demuestren una baja vulnerabilidad mediante este instrumento pueden optar por tasas de interés preferenciales.
- **Argumento de Venta:** La resiliencia climática se convierte en un atributo de valor para el comprador final, quien busca proteger su patrimonio a largo plazo.

Conclusiones

Mi investigación entrega una advertencia y una herramienta; el cambio climático es una variable macroeconómica que no podemos seguir ignorando en el balance contable de los proyectos inmobiliarios.

Considero que la adopción de metodologías que cuantifiquen la amenaza, la exposición y la vulnerabilidad permitirá que el mercado costarricense sea más robusto y transparente.

Asimismo, el futuro de la valoración no reside solo en comparar precios de mercado, sino en entender la capacidad de un inmueble para resistir y adaptarse a un entorno cambiante.

Finalmente, integrar el riesgo climático en los avalúos es, en última instancia, un acto de responsabilidad financiera, social y ambiental que debe asumirse con prontitud.

Ing. Manfred Rodríguez Jerez, MBA, MSc.

Descargar tesis completa

Análisis de la viabilidad de un instrumento para la valoración de riesgos asociados al cambio climático en el desarrollo de proyectos inmobiliarios que sirven como garantía crediticia: estudio de caso de Apartamentos Tamarindo, ubicado en Santa Cruz, Guanacaste, Costa Rica.



Tesis completa.pdf