

MODELACIÓN DE RIESGOS POR INUNDACIÓN EN LA SUBCUENCA ILOHUAPA A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA ECA

EXPOSITOR

Mauricio Pohl

INVESTIGADORES

Mauricio Pohl

Carlos Juárez

Arturo Cisneros

Departamento de Electrónica e Informática

Se realizaron dos estudios aplicando la Metodología ECA al análisis de riesgos a infraestructura por inundación en 1.7 kilómetros de la ribera del río Ilohuapa en el Área Metropolitana de San Salvador (AMSS).

La Metodología de Economía de Adaptación al Cambio Climático (ECA, por sus siglas en inglés) provee a los actores de toma de decisión (importantes de un país) una herramienta eficaz y basada en probabilidades de respuesta. Esta información es sistemática y ordenada en cuanto a las acciones a implementar para la adaptación de infraestructura o políticas a implementar por los efectos del cambio climático. Esta metodología posibilita el entendimiento del impacto del cambio climático en la economía de un país o de una región determinada. De esta manera, permite a los actores de toma de

decisión integrar la adaptación al cambio climático con crecimiento económico y desarrollo sustentable. Esta Metodología integra el cambio climático con el crecimiento económico y las medidas de adaptación para la minimización de riesgos climáticos que se traducen en pérdidas económicas de un país.¹

La herramienta computacional utilizada en este estudio ha sido CLIMADA, la cual utiliza un modelo probabilístico de daño, que no es más que una representación simplificada de la realidad. Los modelos de amenazas climáticas tienden sólo a ser una simulación de una catástrofe de la vida real y, por lo tanto, entre mejor aproximación de la realidad se tenga, mejor serán los resultados obtenidos de la simulación. La aproximación de la realidad para la determinación del riesgo se basa en tres conjuntos de datos:

¹ David Bresch y Lea Muller. (2016). *Climada Manual*, SwissRe.

1. Amenazas climáticas: la simulación se basa en la determinación de la frecuencia de la amenaza, en nuestro caso inundaciones, y en la determinación de la intensidad de la amenaza, en nuestro caso es el nivel o profundidad de la inundación.
 2. Bienes: localización georreferenciada de los bienes que estarán expuestos a la amenaza a analizar y el valor de dicha infraestructura o población afectada. Estos bienes pueden o deben estar segmentados o segregados por categorías.
 3. Funciones de daño o funciones de vulnerabilidad: es la relación entre nivel de amenaza y porcentaje de daño de los bienes analizados.
- Los pasos a seguir para la determinación de riesgos en una zona determinada son los siguientes: ²
1. Definición del área de estudio.
 2. Manejo de los datos.
 3. Definición de los escenarios climáticos.
 4. Modelación de escenarios.
 5. Introducción a ECA del levantamiento de bienes.
 6. Funciones de daño.
 7. Simulación de riesgos.

Paso	Descripción	Detalle
Definir área de estudio.	El área de estudio está delimitada.	La selección del tipo de amenaza a estudiar determina el área de estudio, en este caso se determinó a cien metros a cada lado de la ribera del río en una extensión de 1.7 km.
Manejo y adquisición de los datos.	Levantamiento de bienes y mapas de inundación.	El levantamiento de los bienes fue realizado con la metodología desarrollada por la UCA para el estudio de CCAUA de KfW. El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales ha proporcionado los mapas probabilísticos de inundación de la zona para tasa de retorno de 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años. En una resolución de 5 m x 5 m.
Definición de escenarios climáticos.	A partir de la información de mapas de inundación y del Informe del IPCC-AR5 se crearon los escenarios de RCP 4.5 y RCP 8.5 para 2040 y 2050.	Se aumentan las intensidades de lluvia para los años 2040 y 2050. Para la creación de escenarios se disminuyen las frecuencias para los eventos de 2, 5 y 10. Para eventos de 25 años se mantiene la frecuencia y se aumentan las frecuencias para eventos de 50 y 100 años; de tal forma se crean los escenarios de impacto con eventos extremos de lluvia.

¹ Florian Wieneke y Maxime Souvigne. (2016). *Manual de implementación de ECA, KfW.*

Modelación de escenarios.	Se implementó la modelación de los escenarios climáticos en el programa CLIMADA.	Se crearon a través de CLIMADA los escenarios climáticos georreferenciados a la zona de estudio.
Introducción al modelo ECA del levantamiento de bienes.	Se introduce todo el levantamiento de bienes en el software CLIMADA.	Se introduce todo el levantamiento de bienes en el software CLIMADA. Se creó el archivo en Excel del levantamiento de bienes como es requerido en el programa CLIMADA (Bienes georreferenciados). Se optó por utilizar el valor de los bienes muebles dentro de la vivienda, ya que las viviendas estudiadas son construcción robusta de ladrillo y no pueden tener mayor daño por inundación.
Creación de las funciones de daño o funciones de vulnerabilidad.	Para cada categoría de bien se creó una función de daño que relaciona profundidad de agua por inundación y porcentaje de daño de los bienes afectados.	Con los datos de altura y peso obtenidos, en el dispositivo móvil se realiza el cálculo de índice de masa corporal (IMC) y se almacena en la base de datos.

TABLA 1. CUADRO RESUMEN DEL USO DE METODOLOGÍA ECA