

## Anexo 13. Hoja Metodológica para el cálculo del Índice de Reducción de Vulnerabilidad

Hoja Metodológica	
Nombre del indicador	Índice de Reducción de Vulnerabilidad
Definición	El indicador se basa en el número estimado de población expuestas a inundaciones, deslizamientos y sequía meteorológica, al año.
Fórmula de cálculo	
<i>IRV = Media aritmética (Deslizamientos; Inundaciones; Sequía)</i>	
Definición de las variables relacionadas	
<p><b>Deslizamientos:</b> Índice de exposición física a deslizamientos, para el paisaje en estudio.</p> <p><b>Inundaciones:</b> Índice de exposición física a inundaciones, para el paisaje en estudio.</p> <p><b>Sequia Meteorología:</b> Índice de exposición física a sequía, para el paisaje en estudio</p>	
Metodología del cálculo	
<p>El Index For Risk Management (INFORM), calcula el Índice de Peligro Natural a partir de los índices de exposición física a inundaciones, deslizamientos y sequía meteorológica. Para su cálculo el MARN ha diseñado una hoja de Excel, la cual está basada en la metodología utilizada a nivel global y adaptada al contexto de El Salvador.</p> <p>El índice de exposición física se basa en la cantidad estimada de personas expuestas a riesgo por deslizamientos, inundaciones o sequía meteorológica. El INFORM realiza las siguientes acciones:</p> <p><i>Índice de exposición física a deslizamientos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registros de deslizamientos</li> <li>- Procesamiento de los registros de deslizamientos.</li> <li>- Validación de los datos.</li> <li>- Generación de mapas.</li> <li>- Consulta de la población en las áreas de exposición en bases de datos de DIGESTYC.</li> </ul> <p><i>Índice de exposición física a inundaciones:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de datos de lluvia de estaciones telemétricas o convencionales, ubicadas cerca de la zona de afectación.</li> <li>- Validación de los datos, levantamiento en campo de zonas afectadas.</li> <li>- Consulta a DIGESTYC sobre la cantidad de población en las áreas afectadas.</li> </ul>	

*Índice de exposición física a sequía:*

- A través de pluviómetros manuales y automáticos, se mide la cantidad de lluvia que cae durante un lapso de 24 horas, iniciando el conteo del tiempo desde las 7am del día anterior.

El cálculo de personas expuestas a deslizamientos e inundaciones por municipio, se realiza a través el siguiente procedimiento:

- 1. Número de viviendas expuestas:** se calculan mediante la sobreposición del mapa de área de afectación sobre el mapa de censo de viviendas 2007 para obtener el número de viviendas expuestas.
- 2. Factor de habitante por vivienda:** se divide el número de habitantes del municipio entre el total de viviendas del municipio, en base al censo 2007.
- 3. Personas Expuestas:** se obtiene multiplicando el factor de habitantes por vivienda, por el número de viviendas expuestas.

Para el caso de Sequía, la cantidad de personas expuestas se calcula a partir del número de viviendas expuestas, multiplicado por el promedio de habitantes por hogar en el municipio.

La cantidad de personas expuestas se expresa en valores absolutos y relativos. Para determinar los valores absolutos se realizan los siguientes pasos:

**Transformación:** Se utiliza para reducir la asimetría positiva de los datos a través de:  
 $\text{Log}(\# \text{personas expuestas})$

**Normalización (Min-Máx):** Según el INFORM, estos se establecen para cada indicador de acuerdo al país, en el caso de El Salvador son los siguiente:

Indicador	Máx.	Min.
Inundaciones	5	1
Deslizamientos	5	1
Sequia	5	1

Asimismo, se utiliza la ecuación:

$$\text{Normalización} = \left( \frac{\log(\# \text{personas expuestas}) - \text{min}}{\text{máx} - \text{min}} \right)$$

Limitaciones técnicas

Unidad de medida de las variables

Interpretación del indicador	Indica el nivel de gestión de riesgos para los componentes de deslizamientos, inundaciones y sequía meteorológica.
Fuentes de datos	INFORM-El Salvador-MARN
Periodicidad del indicador y/o las variables	Anual
Disponibilidad de los datos	
Nivel de desagregación	Geográfico
	General
	Otros ámbitos
Información georreferenciada	
Modelo ordenador PER	Indicador de Estado
Relación con instrumentos de planificación nacional e internacional	Política Nacional del Medio Ambiente.  Estrategia Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes con enfoque de Mitigación basada en Adaptación (EN-REP/MbA)
Referencias bibliográficas	INFORM, (2017). Index for Risk Management Concept and Methodology. European Comission (2017). Tom de Groeve, Karmen Poljansek, Luca Vernaccini. <a href="http://www.inform-index.org/">http://www.inform-index.org/</a>  INFORM, (2017). Index for Risk Management Concept and for Latin America and the Caribbean. (2017). <a href="http://www.inform-index.org/Subnational/LAC">http://www.inform-index.org/Subnational/LAC</a>
Fecha de elaboración de la hoja metodológica	Noviembre, 2018.
Fecha de la última actualización de la hoja metodológica	Diciembre, 2018.
Elaborado por	Fundación Programa Regional de Investigación sobre Desarrollo y Medio Ambiente (PRISMA)