



# ENTENDIENDO EL RIESGO & EL IMPACTO

Dr. Juan Bazo

Climate and Data Science Advisor

Red Cross Red Crescent Climate Centre



- Explicar la necesidad de evaluar el riesgo en un enfoque de pronóstico basado en el impacto.
- Describir las formas de evaluar el riesgo (peligro, vulnerabilidad y exposición) y discutir las herramientas que pueden ser útiles para evaluar el riesgo.
- Identificar los impactos asociados a los fenómenos hidrometeorológicos habituales, comentando su posible gravedad.
- Discutir metodologías alternativas en contextos de escasez de datos.

# POR QUÉ QUIERES APRENDER ESTO...



- Los pronósticos basados en el impacto tienen como objetivo predecir lo que hará el tiempo, de manera que se puedan implementar acciones tempranas/mitigadoras para salvar vidas y mitigar el sufrimiento.
- Los organismos operativos (por ejemplo, gubernamentales o humanitarios) participan en este proceso del PBI para ayudar a planificar y aplicar acciones tempranas.
- Si se quiere actuar con anticipación, se necesitan al menos tres datos:

¿Va a ocurrir algo anormal en la zona geográfica que me compete?

¿Quiénes serán los más perjudicados?

¿Qué elementos correrán más riesgo?

- El objetivo del PBI es proporcionar esa información antes de que se produzca el desastre.

# ¿QUÉ ENTENDEMOS POR "IMPACTOS"?



**Peligro pronosticado y monitoreado**

**Consecuencias directas de los peligros en cascada**

**Consecuencias indirectas de los peligros en cascada**

<b>Peligro hidrometeorológico</b>	<b>Peligros de cascada</b>	<b>Impactos primarios</b>	<b>Impactos secundarios</b>
Lluvias intensas	Deslizamiento de tierra Erosión excesiva Inundación (crecida repentina, crecida del río, anegamiento) Deslizamiento de lodo Depósito de limo	Daños en propiedades e infraestructuras Daños en determinados cultivos y pérdida de ganado Muerte por ahogamiento Daños en la capa superficial del suelo Daños en propiedades, edificios e infraestructuras Daños a determinados cultivos, especialmente a los tubérculos Condiciones de viaje peligrosas	Casas inhabitables Pérdida de servicios: electricidad, agua, comunicaciones, asistencia sanitaria Problemas de salud/muertes: enfermedades transmitidas por el agua, etc. Pérdida de medios de vida Pérdida de la producción industrial Desplazamiento/migración: a largo y corto plazo



- Una base de datos de impacto es más que una lista de eventos.
- Una base de datos de impacto nunca está terminada, cada suceso posterior puede proporcionar más información/datos que sirvan para actualizar la base de datos/tomar decisiones/comprender los posibles impactos.
- El análisis de impacto ayuda a responder a estas preguntas:
- ¿Qué impactos son más probables como resultado de un peligro determinado?
- ¿Qué impactos causan los mayores perjuicios?
- ¿Quién o dónde es más probable que se vea afectado?
- ¿Cómo se ven afectadas las vidas y los medios de subsistencia por estos impactos?
- ¿Qué impactos son los más difíciles de afrontar (y por qué)?

# EJEMPLO DE BASE DE DATOS DE IMPACTO : INUNDACIONES EN ZAMBIA



Date (M/Y)	Severity	Magnitude	Region Affected	Displaced people	Loss of life	% Crop Damaged in affected area	%Livestock affected	River
01/2003 <sup>12</sup>	1.5	8.2	Northwestern	20000	7	-	-	Upper Zambezi & tributaries
03/2003	1.5	4.8	Southern	6400	NA	90%	NA	Kafue
01-03/2004 <sup>11</sup>	-	-	Sesheke Senanga, Kalabo Lukulu	20000	2	90-100%	90	Zambezi & tributaries
							-1	
01-03/2006 <sup>11</sup>	-	-	Kazungula	2500	0	NA	NA	Zambezi
03/2007 <sup>12</sup>	1.0	7.1	NW, Southern, Western, Copperbelt, Central	250000	11	0-25%	0-25%	Zambezi & tributaries
01/2008 <sup>11</sup>	-	-	Mazabuka	800	21	20-60%	28%	Zambezi
04/2008 <sup>12</sup>	1.0	7.8	Southern	17000	6	-	-	Kafue
			Lusaka					Zambezi & tributaries
05/2008 <sup>12</sup>	1.0	7.5	Western	15000	4	-	-	Upper Zambezi & tributaries
			Northwestern					
03/2009 <sup>12</sup>	2.0	8.1	Western & NW, Luapula, Southern	510000	31	80%	NA	Zambezi & Kafue
03/2010 <sup>11</sup>	1.0	6.2	Lusaka & NW	1200	8	60%	60%	Zambezi
01/2013 <sup>11</sup>	-	-	Mazabuka	336	NA	NA	NA	Zambezi
02/2013 <sup>11</sup>	-	-	Mumbwa	1800	2	NA	NA	possibly not a riverine flood
02/2014 <sup>11</sup>	-	-	Southern	20000	NA	NA	NA	

Integration by: Zambia RC & 510 Data & Digital Team Netherlands Red Cross - Sources: IFRC, reliefweb, Zamstats.gov.sm, floods archive at [www.darthemouths.edu](http://www.darthemouths.edu) (severity & magnitude)

*The future of forecasts: impact-based forecasting for early action*

¿QUÉ LE HARÍA SALIR DE SU CASA?

Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Agencia Suiza para el Desarrollo  
y la Cooperación COSUDE



Climate  
Centre

Practical  
ACTION



 Mentimeter

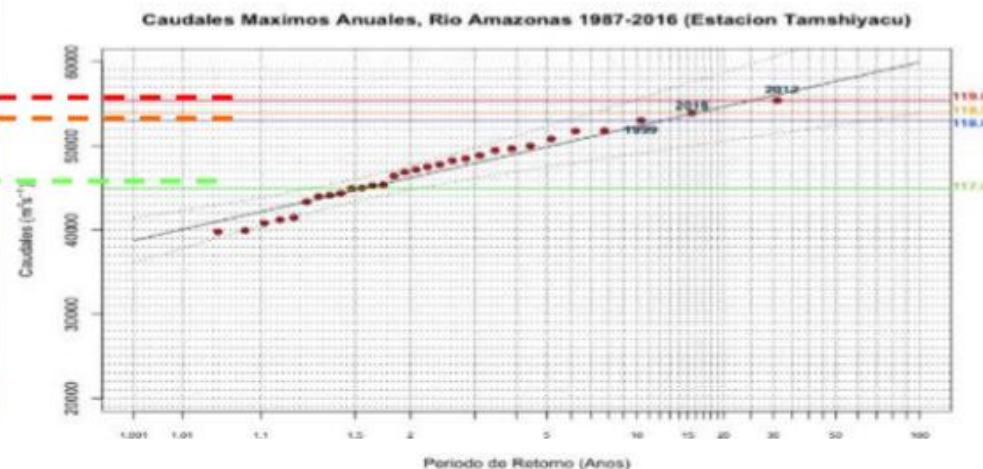




Para el pronóstico basado en el impacto, los umbrales deben definirse a partir de las evaluaciones de la magnitud del peligro que da lugar a impactos específicos.



Nivel de impacto seleccionado está alrededor del nivel de la tercera inundación más extrema en el río Amazonas (1999)





# NIVELES DE IMPACTO



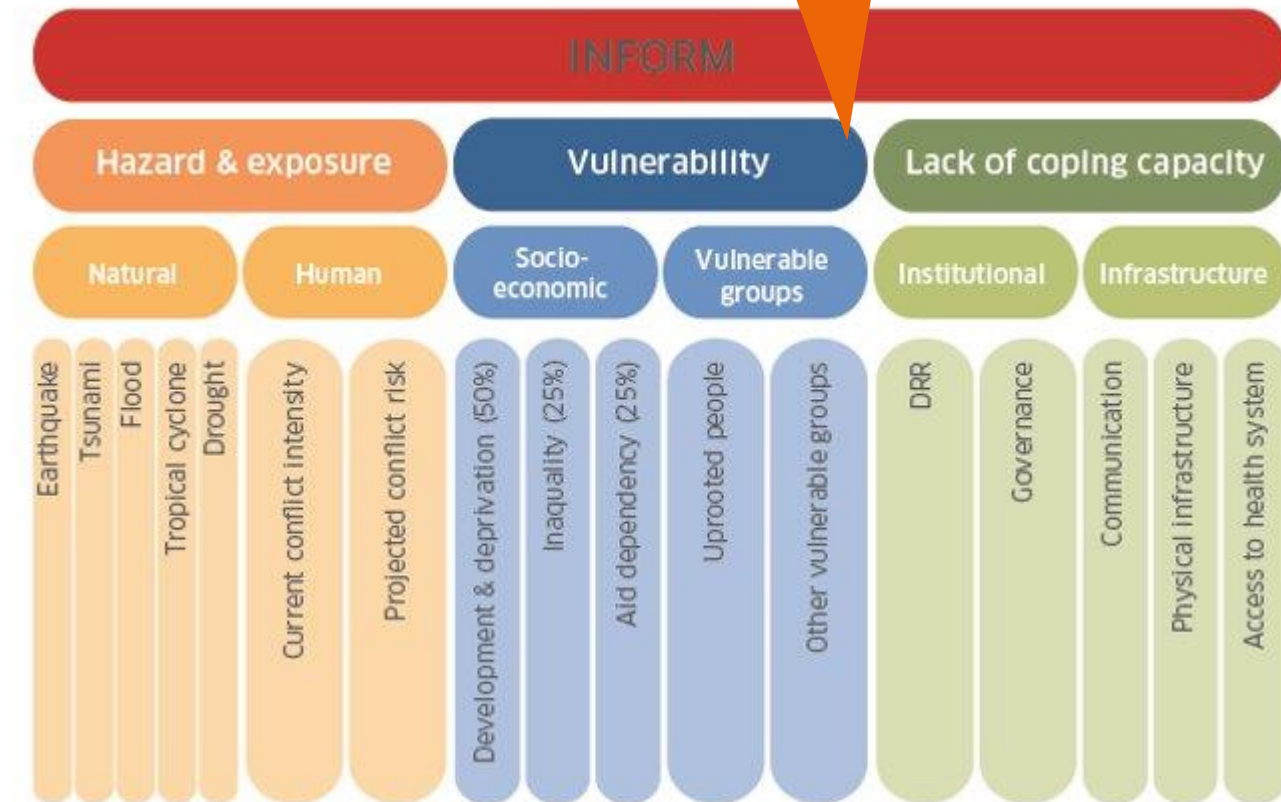




<https://drmkc.jrc.ec.europa.eu/inform-index>  
<https://drmkc.jrc.ec.europa.eu/inform-index/INFORM-Risk/Data-Sources>

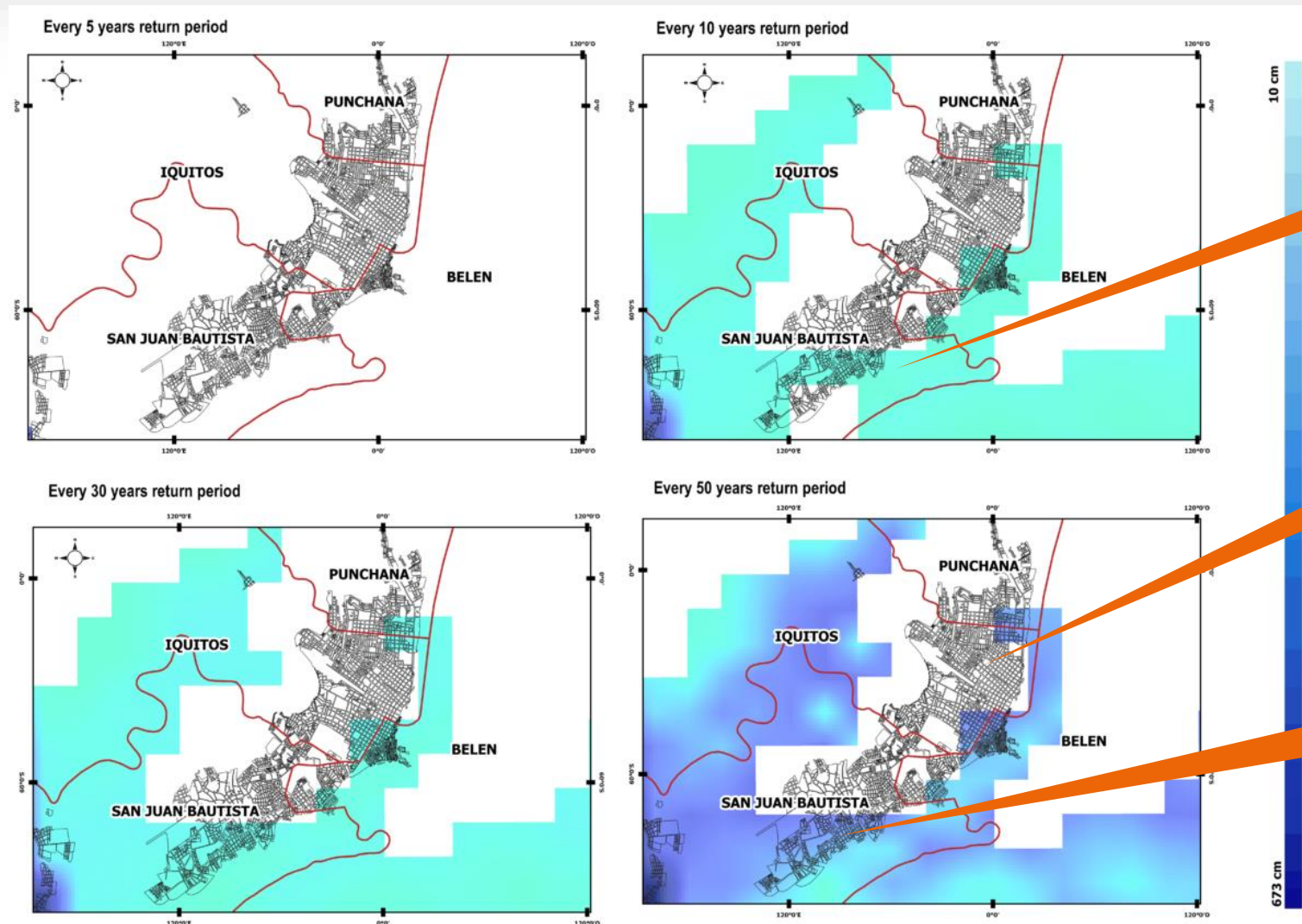


## FACTORES PREEXISTENTES



$$Risk = Hazard \& Exposure^{\frac{1}{3}} * Vulnerability^{\frac{1}{3}} * Lack of Coping Capacity^{\frac{1}{3}}$$

# DATOS DE PELIGRO Y EXPOSICIÓN



**EXTENSIÓN DEL RIESGO PREVISTO**

Su pronóstico de elección, por ejemplo, GLOFAS

**DATOS DE LOS ACTIVOS**

Datos oficiales del Gobierno  
OSM  
HDX

**DATOS DE POBLACIÓN**

Worldpop  
Censo  
OSM

NOTA: la granularidad puede variar en función de la disponibilidad y las necesidades de su público

# ¿CUÁLES SON LOS INDICADORES DE VULNERABILIDAD EN SU PAÍS?

Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Agencia Suiza para el Desarrollo  
y la Cooperación COSUDE



Climate  
Centre

Practical  
ACTION



# Mentimeter

## FUENTE GLOBAL

HDX <https://data.humdata.org/>

## DATOS DE LAS PARTES INTERESADAS

Informe gubernamental (gestión de catástrofes)

Organizaciones humanitarias locales

## DISEÑO

Recogida de datos primarios para la evaluación de la capacidad de vulnerabilidad a nivel comunitario

Talleres de las partes interesadas



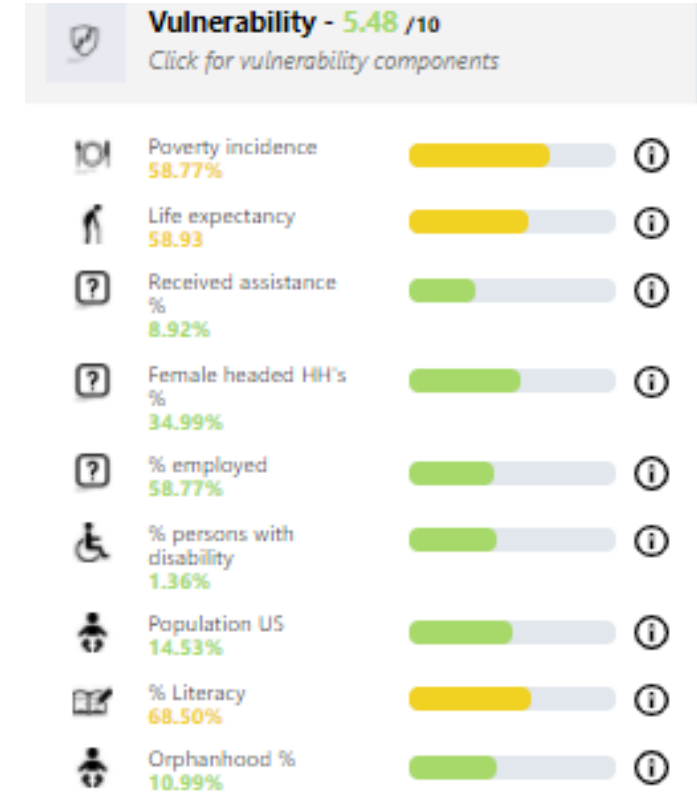
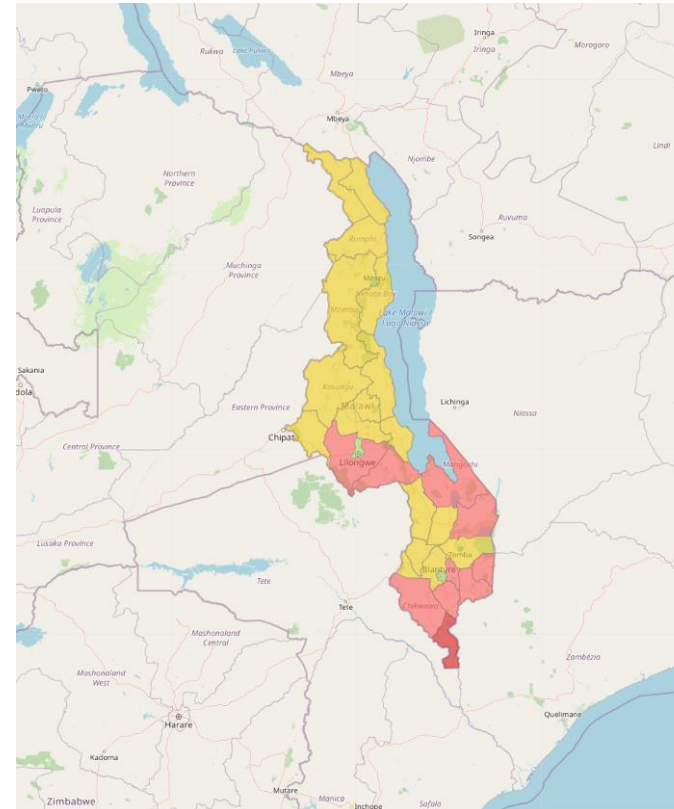
# LA CARTOGRAFÍA DE RIESGOS PUEDE SER DE ALTA Y BAJA TECNOLOGÍA

Mapa de riesgo dibujado a mano en Buzi, Mozambique



Image from Kienberger & Steinbruch, 2005

Visualización del índice de riesgo compuesto en Malawi



Dashboard by 510 Data & Digital team Netherlands Red Cross

**LOS INDICADORES Y PESOS DEBEN SER APROBADOS POR EXPERTOS**

# EJEMPLO DE ÍNDICE DE RIESGO COMPUESTO



- Corregir los valores que faltan

- Normalizar

$$\text{Normalized value} = \frac{X - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}}$$

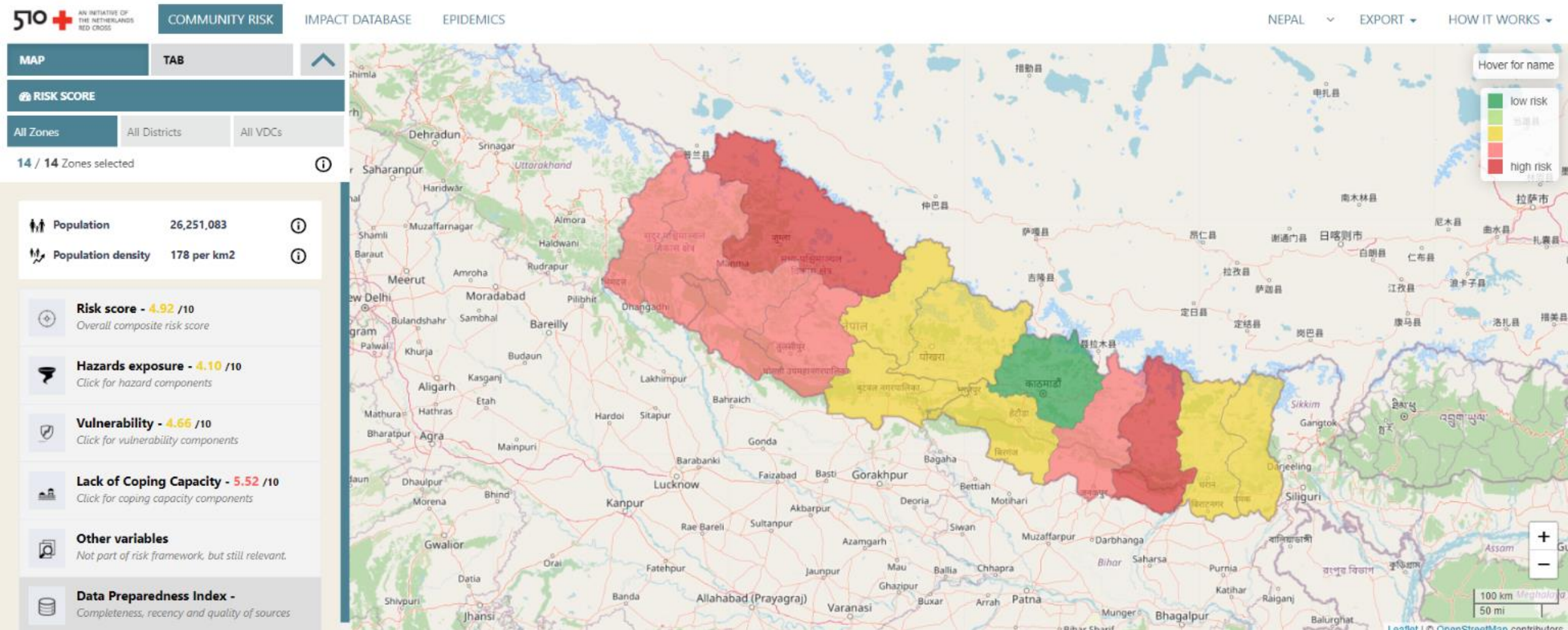
- Calcular el riesgo compuesto

$$Risk = Hazard \& Exposure^{\frac{1}{3}} * Vulnerability^{\frac{1}{3}} * Lack of Coping Capacity^{\frac{1}{3}}$$

- Visualice



# VISUALIZACIÓN DEL ÍNDICE DE RIESGO COMPUESTO



Credit : 510 Data & Digital team Netherlands Red Cross

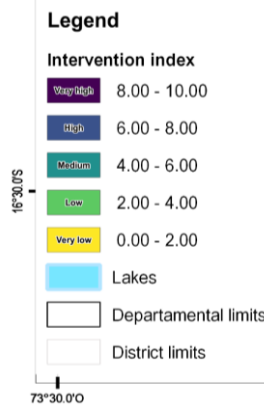
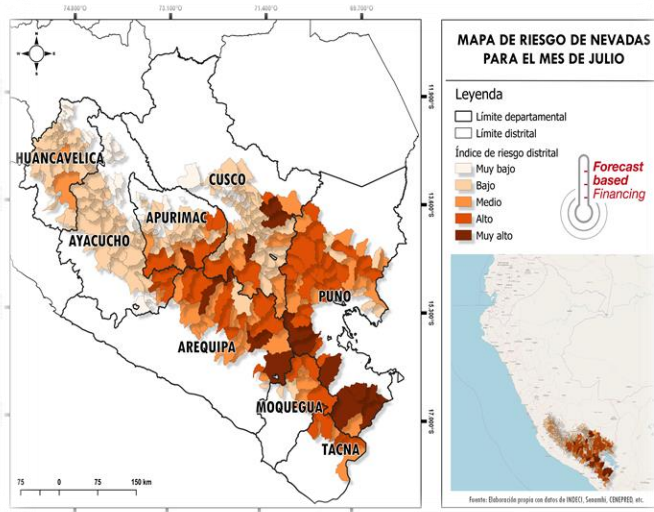
<https://dashboard.510.global/>

The future of forecasts: impact-based forecasting for early action

# EJEMPLO DE USO DE DATOS DE VULNERABILIDAD EN EL PBI

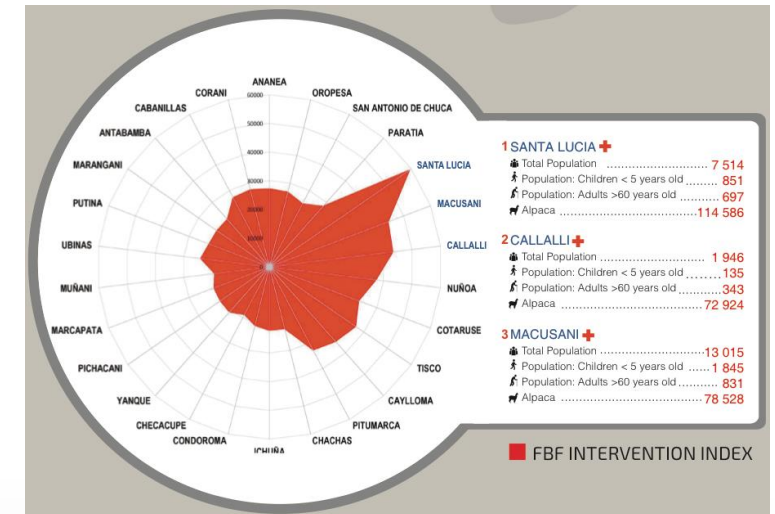
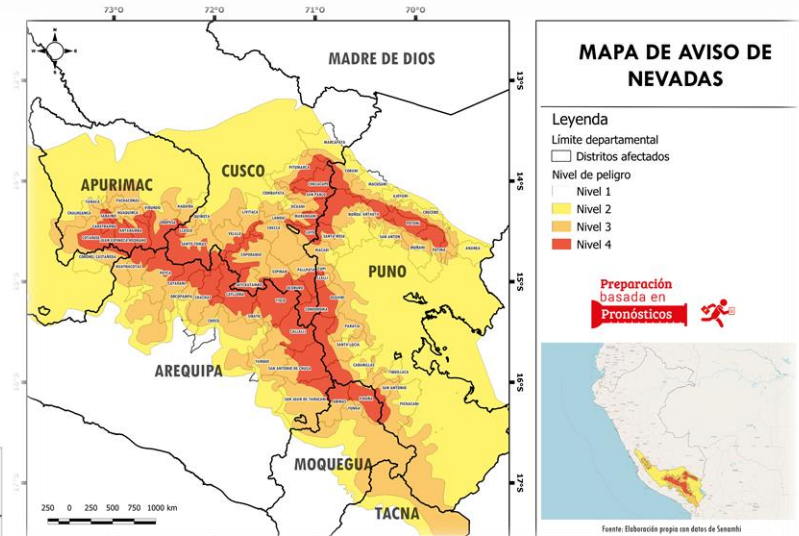
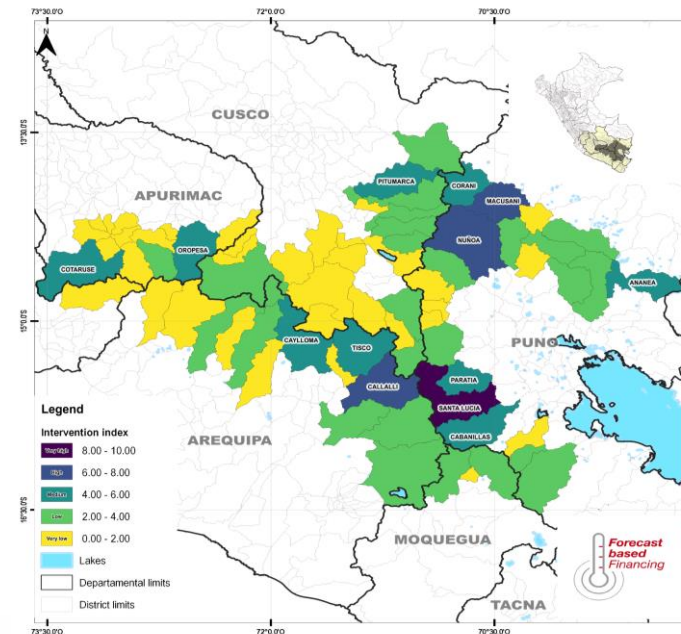
Cuando se alcanza el nivel de peligro en un lugar, se dispone de una visión general de la exposición y de los grupos de población preocupantes en el distrito afectado para apoyar la toma de decisiones.

## Mapa de riesgo



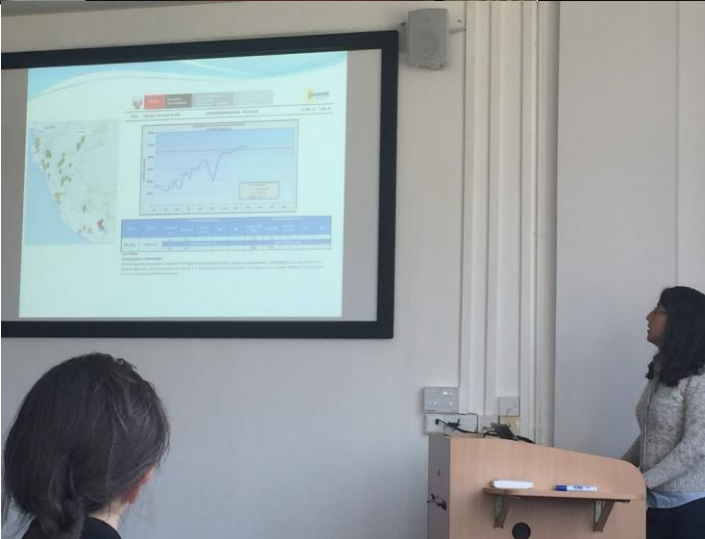
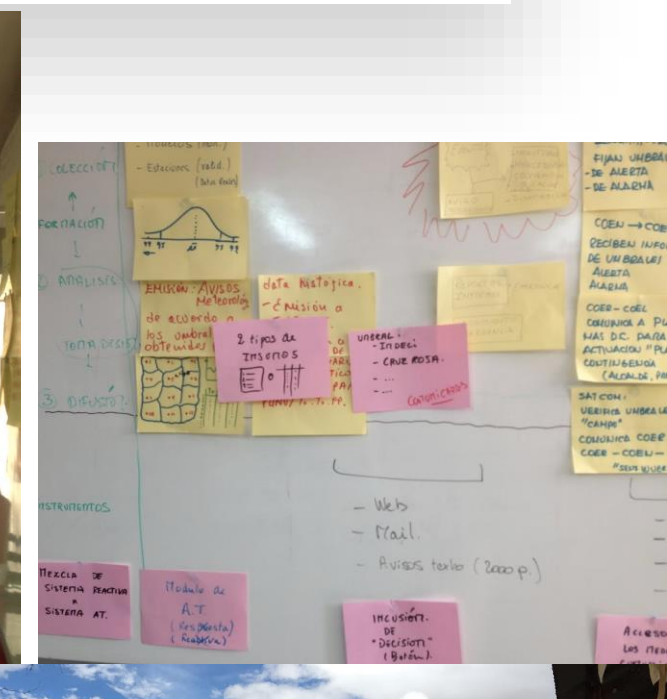
## Snowfall Forecast

**High Risk = Level 4**





# EJEMPLO DE TALLER PARA LAS PARTES INVOLUCRADAS





- La inclusión de evaluaciones de riesgo hace que la pronóstico basado en el impacto sea único entre otros pronósticos y avisos.
- Las evaluaciones de riesgo deben incluir un análisis individual de los factores de riesgo, como la vulnerabilidad, la exposición y la capacidad de reacción, y deben basarse en la evaluación del impacto histórico del peligro o peligros.
- En muchos casos, las evaluaciones de riesgo utilizan una combinación de métodos objetivos y subjetivos. En consecuencia, los datos sobre las diferentes dimensiones del riesgo suelen comenzar siendo cualitativos y se desarrollan de forma iterativa



**Gracias.**  
**¿Alguna pregunta?**

