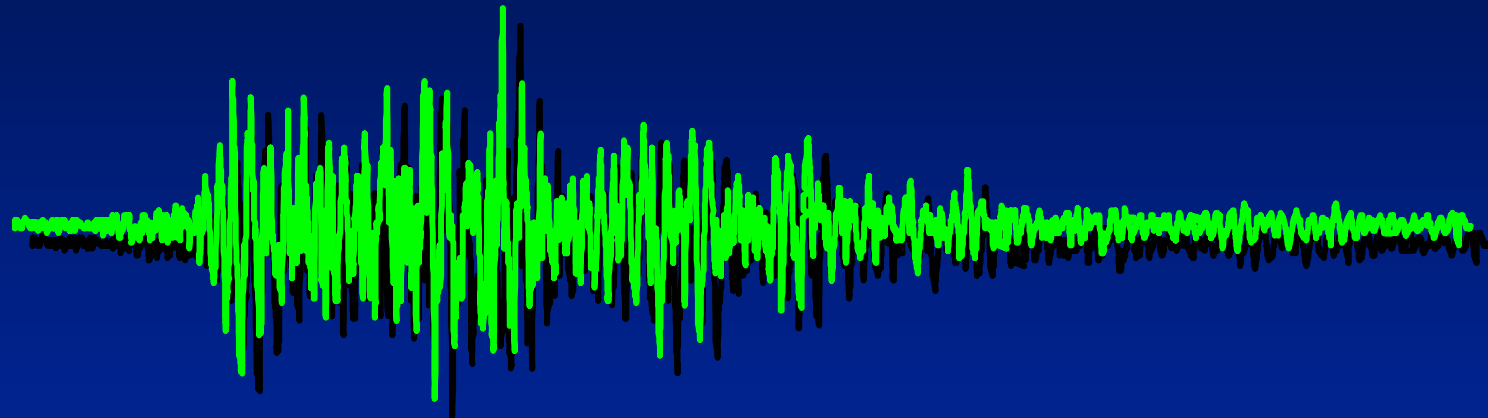


Indicadores de déficit por impacto macroeconómico de desastres



Omar Darío Cardona A.

**Instituto de Estudios Ambientales IDEA
Universidad Nacional de Colombia - Manizales**

NECESIDADES

- ✓ La evaluación y seguimiento del riesgo es un paso ineludible para su reconocimiento por parte de los diversos actores sociales y los órganos de decisión responsables de la gestión.
- ✓ Significa “hacer manifiesto” el riesgo y monitorear la efectividad y eficiencia de las medidas de intervención; sean estas tanto correctivas como prospectivas.
- ✓ Se necesitan herramientas apropiadas de evaluación que faciliten la comprensión del problema y que orienten la toma de decisiones.

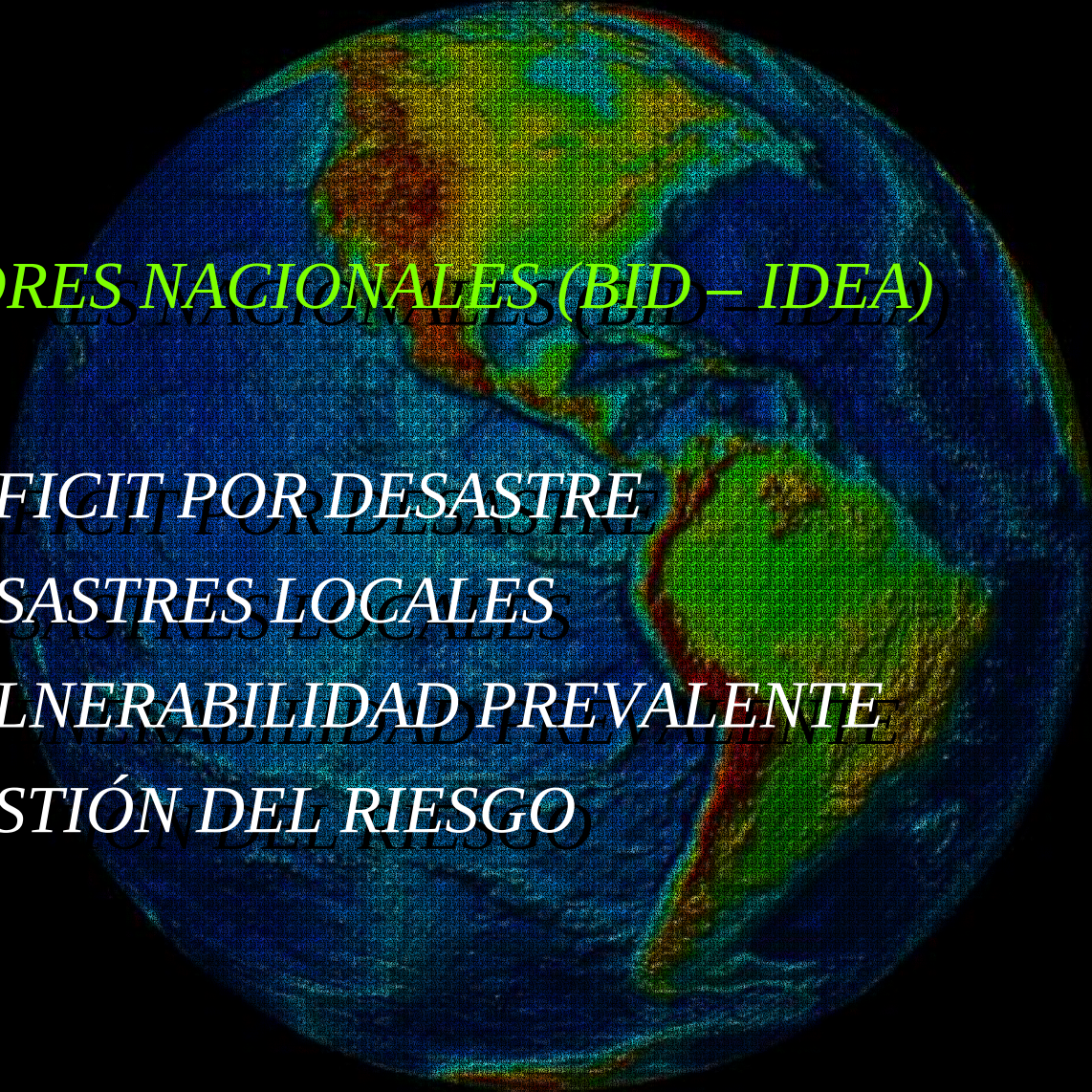
INDICADORES DE
RIESGO

y
GESTIÓN DE
RIESGO

Programa para LAC
BID – UNC/IDEA

<http://idea.unalmzl.edu.co>





SISTEMA DE INDICADORES NACIONALES (BID – IDEA)

IDD : ÍNDICE DE DÉFICIT POR DESASTRE

IDL : ÍNDICE DE DESASTRES LOCALES

IVP : ÍNDICE DE VULNERABILIDAD PREVALENTE

IGR : ÍNDICE DE GESTIÓN DEL RIESGO

ÍNDICE DE DÉFICIT POR DESASTRE

-IDD-

Refleja el riesgo del país en términos macroeconómicos y financieros ante eventos catastróficos probables, para lo cual es necesario estimar la situación de impacto más crítica en un tiempo de exposición, definido como referente, y la capacidad financiera del país para hacer frente a dicha situación.

ÍNDICE DE DÉFICIT POR DESASTRE

$$IDD = \frac{\textit{Pérdida por el EMC}}{\textit{Resiliencia Económica}}$$

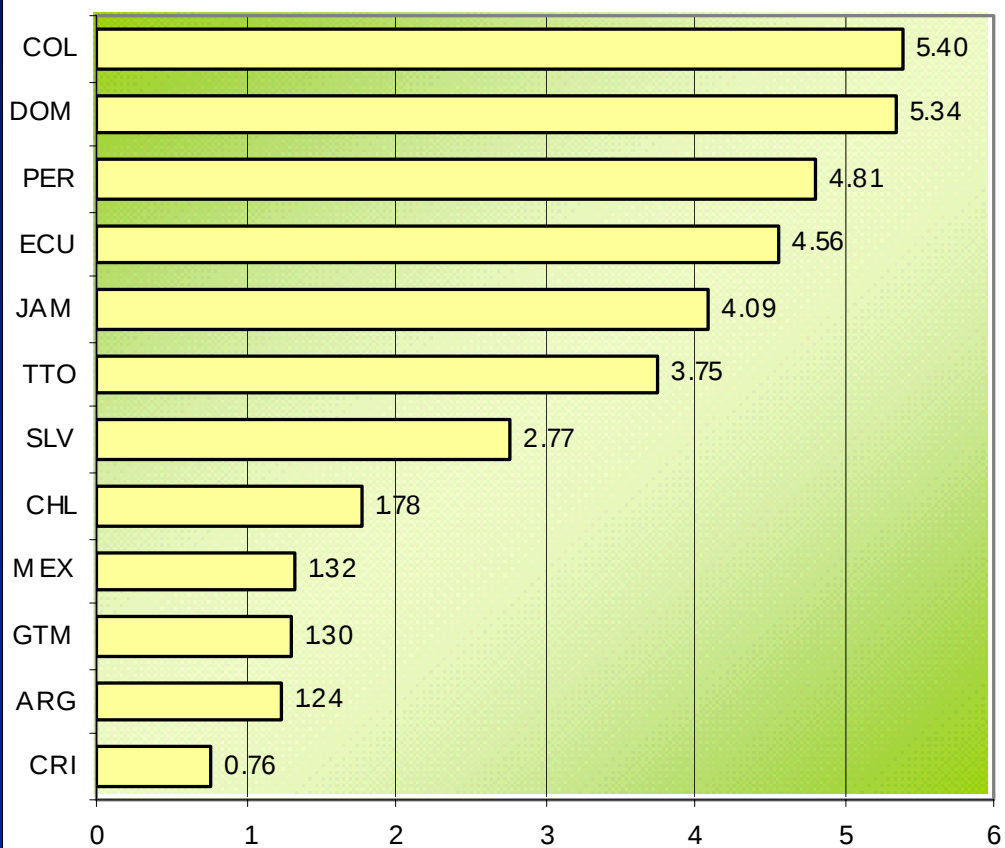
ÍNDICE DE DÉFICIT POR DESASTRE

[illegible]

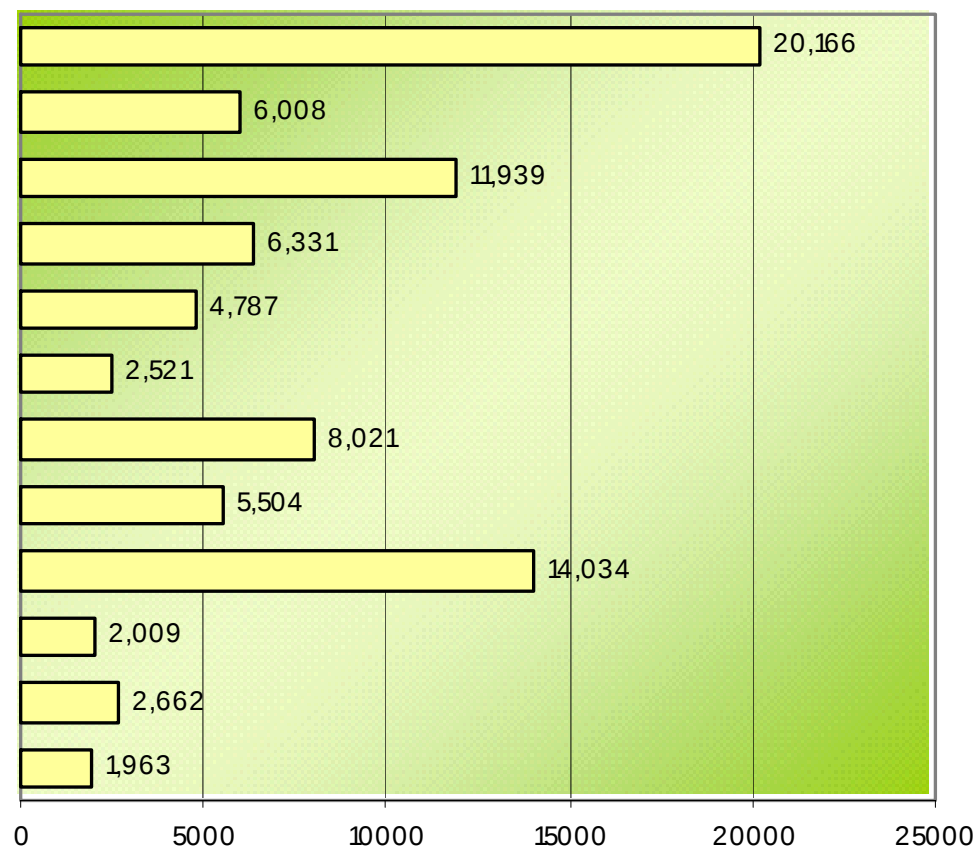
F_i^P : POSIBLES FONDOS INTERNOS O EXTERNOS A LOS CUALES EL GOBIERNO PODRÍA ACCEDER

- ✓ F_1^P , Pagos de seguros y reaseguros
- ✓ F_2^P , Reservas disponibles en fondos para desastres
- ✓ F_3^P , Ayudas y donaciones
- ✓ F_4^P , Posibles nuevos impuestos
- ✓ F_5^P , Margen de reasignación presupuestal
- ✓ F_6^P , Crédito externo factible
- ✓ F_7^P , Crédito interno factible

IDD500, 2000



L 500 (US\$ millones), 2000

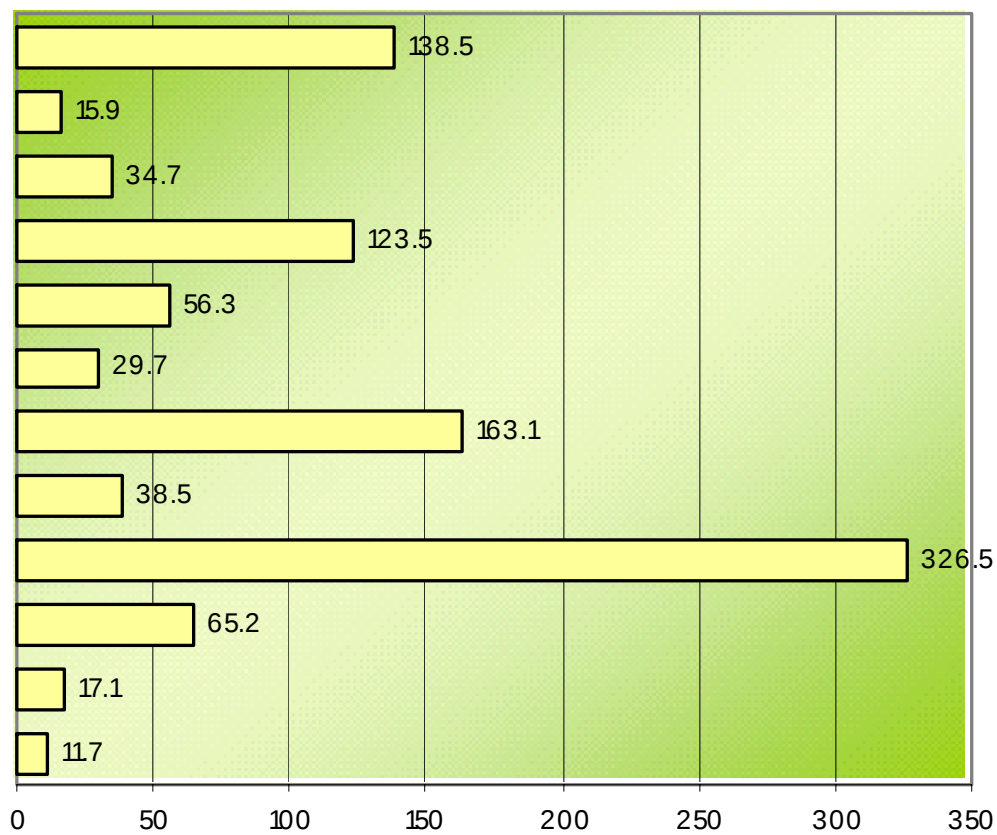


ÍNDICE DE DÉFICIT POR DESASTRE

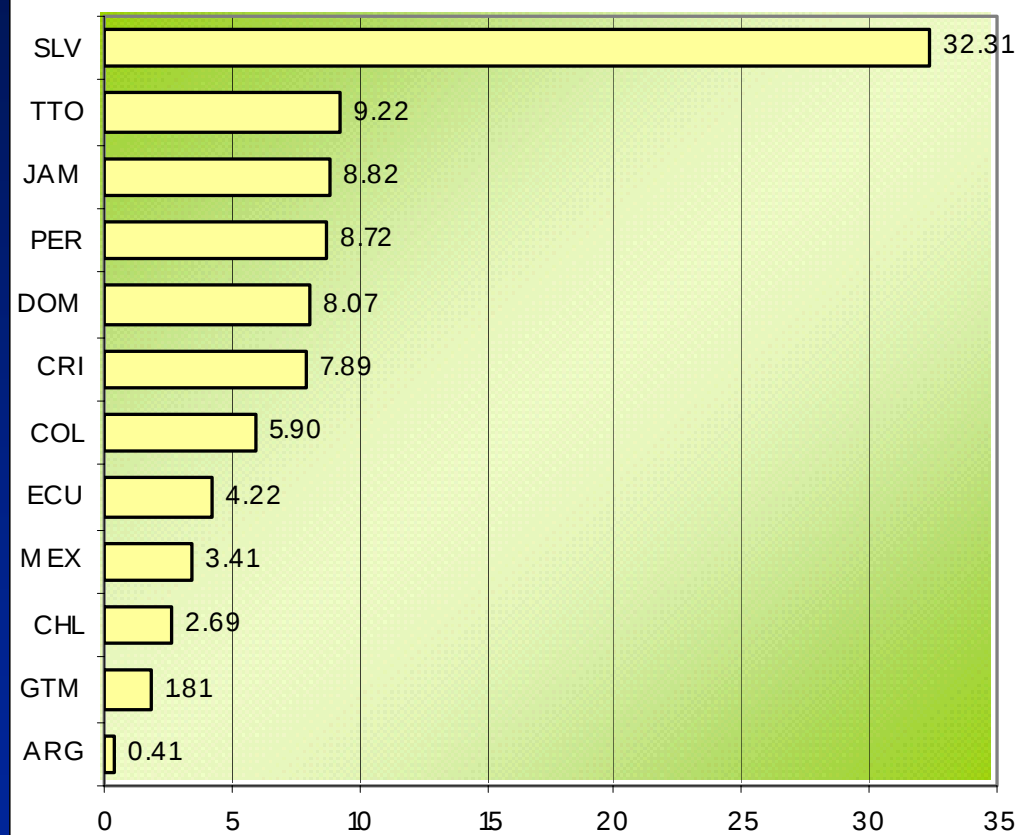
$$IDD' = \frac{L_y^P}{E_C^P}$$

$$IDD' = \frac{L_y^P}{F_8^P}$$

Ly (US\$ millones) 2000



IDD GC, 2000 (porcentaje)



SIGNIFICADO E IMPLICACIONES

- ✓ Un $IDD > 1.0$ significa incapacidad económica del país para hacer frente a desastres extremos, aun cuando aumente al máximo su deuda. A mayor IDD mayor es el déficit.
- ✓ A mayor IDD , menor es la capacidad del país para atender sus futuros desastres. Implica un aumento inevitable de la deuda.
- ✓ Si existen restricciones para el endeudamiento adicional esta situación implicaría la imposibilidad de recuperarse.

USUARIOS Y ACCIONES QUE SE PODRÍAN FAVORECER

- ✓ Permiten a los analistas de economía, finanzas y planeación dimensionar el problema presupuestal y la necesidad de considerar estas cifras en la planificación financiera.
- ✓ Se evidencia la necesidad de invertir en la reducción de la vulnerabilidad física para disminuir las pérdidas potenciales.
- ✓ Justifican el aseguramiento de inmuebles, el fortalecimiento de reservas y la negociación de préstamos contingentes para mejorar la resiliencia.

ÍNDICE DE DESASTRES LOCALES

-IDL-

Intenta capturar la problemática de riesgo social y ambiental que se deriva de los eventos frecuentes menores que afectan de manera crónica el nivel local y subnacional, afectando en particular a los estratos socio-económicos más frágiles de la población y generando un efecto muy perjudicial para el desarrollo del país.

DesInventar (La RED)

- ✓ Base de datos con registros de eventos (fenómenos) y efectos a nivel municipal.
- ✓ Aproximadamente 80,000 registros para 16 países de América Latina y el Caribe.
- ✓ El 70% de los eventos corresponde a eventos ocurridos después de 1970.
- ✓ Se agruparon en cuatro tipos de eventos que coloquialmente se les denominó: a) deslizamientos y flujos, b) sismo-tectónicos, c) inundaciones y tormentas, y d) otros eventos.

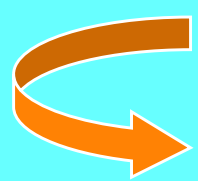
ÍNDICE DE DESASTRES LOCALES

$$IDL = IDL_{Muertos} + IDL_{Afectados} + IDL_{Pérdidas}$$

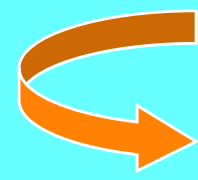
*Cada IDL depende de
Índices de Persistencia (IP)
de los efectos en todos los municipios
para cada tipo de evento*

ÍNDICE DE DESASTRES LOCALES

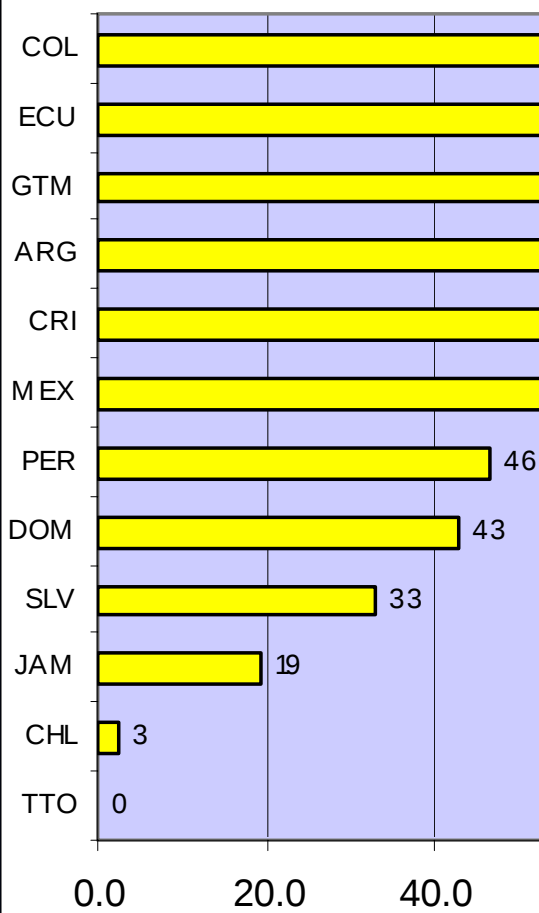
$$IDL = IDL_K + IDL_A + IDL_L$$


$$IDL_{(K,A,L)} = \left(1 - \sum_{e=1}^E \left(\frac{IP_e}{IP} \right)^2 \right) \lambda \Big|_{(K,A,L)}$$

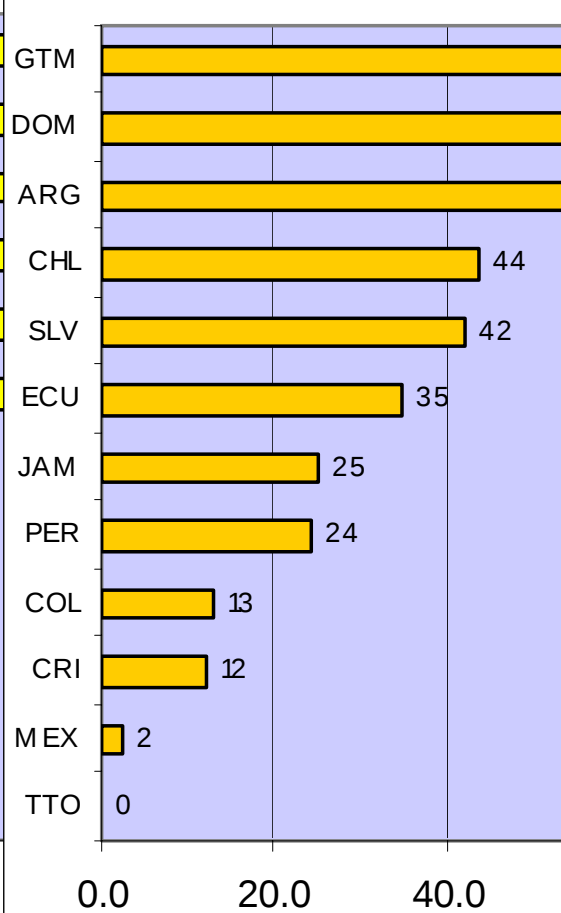

$$IP_{e(K,A,L)} = 100 \sum_{m=1}^M CL_{em(K,A,L)}$$


$$CL_{em(K,A,L)} = \frac{x_{em} x_{eC}}{x_m x_C} \eta \Big|_{(K,A,L)}$$

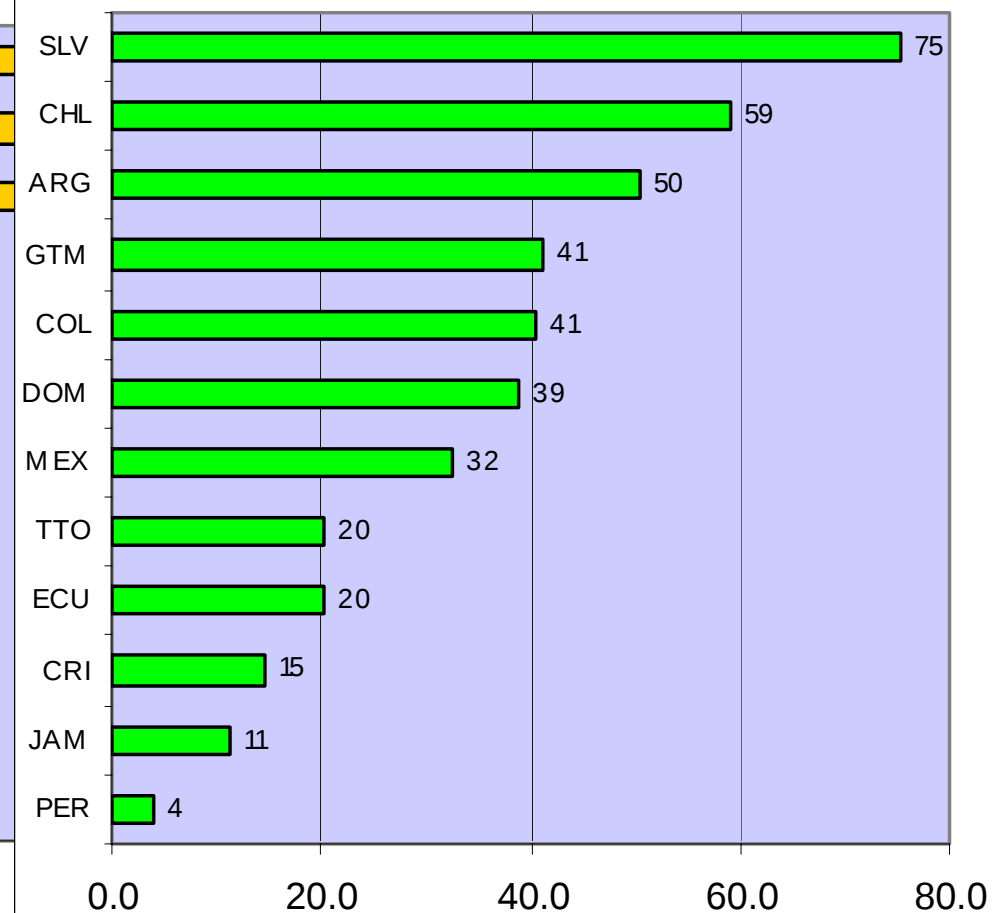
IDL K 199



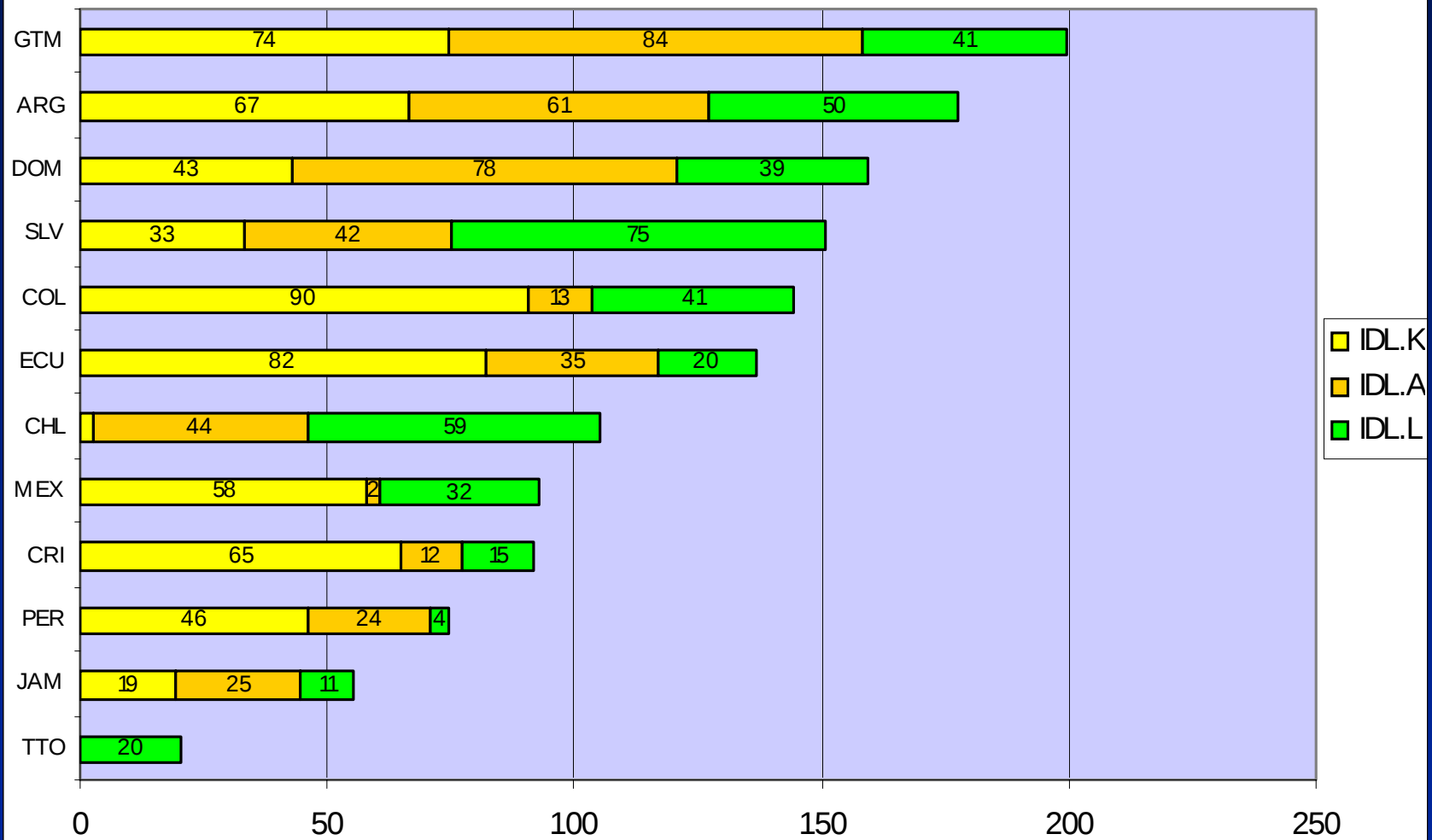
IDL A 199



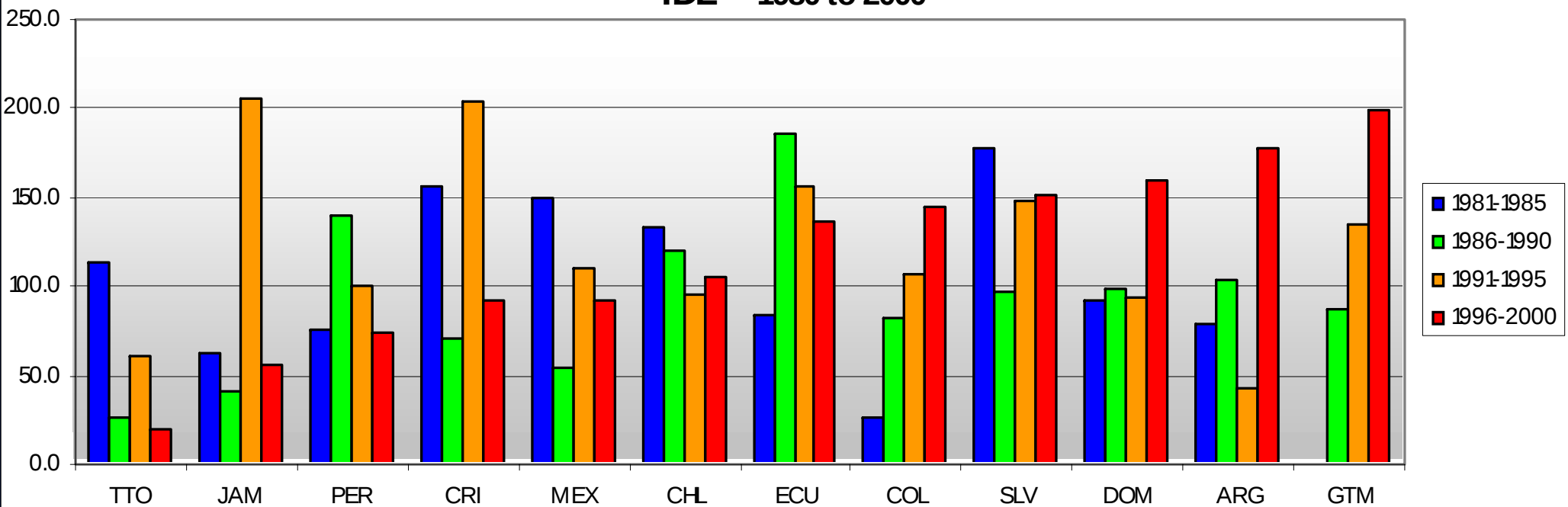
IDL L 1996-2000



IDL 1996-2000



IDL 1980 to 2000



SIGNIFICADO E IMPLICACIONES

- ✓ Los IDL captan la incidencia y la uniformidad de la distribución de efectos a nivel local.
- ✓ Dan cuenta del peso relativo de los efectos causados por los diferentes eventos en cada municipio.
- ✓ Reflejan la persistencia de los efectos sobre los medios de sustento y el desarrollo local, perpetuando la pobreza.
- ✓ El IDL' mide la concentración de pérdidas a nivel municipal, lo que facilita su asociación con los procesos de degradación ambiental.

USUARIOS Y ACCIONES QUE SE PODRÍAN FAVORECER

- ✓ Ponen de manifiesto la persistencia y acumulación de efectos de los desastres menores a los analistas económicos y sectoriales encargados de promover las políticas de desarrollo rural y urbano.
- ✓ Estimulan tener en cuenta los problemas de riesgo en el ordenamiento territorial a nivel local y la intervención y protección de cuencas hidrográficas.
- ✓ Justifican la transferencia de recursos al nivel local con fines específicos de gestión de riesgos y la conformación de redes de seguridad social.

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD PREVALENTE

-IVP-

Se proponen tres subíndices basados en de indicadores del desarrollo, que ante la posible manifestación de fenómenos peligrosos factibles, favorecen a) el impacto físico directo (1. exposición/susceptibilidad) y b) el impacto indirecto e intangible (2. fragilidad socio/económica y 3. la falta de resiliencia).

AMENAZAS

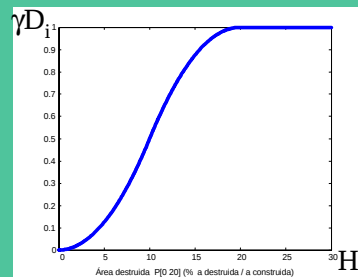
$H_i(I(t), t) \mid i = 1, 2, \dots, m$

ELEMENTOS EXPUESTOS (SISTEMA DINÁMICO COMPLEJO)

FACTORES DE VULNERABILIDAD

$V(\gamma D_i(t), \gamma F_i(t), \gamma R_i(t), t) \mid i=1, 2, \dots, n$

γD_1
 γD_2
 $\vdots$
 γD_n



*Exposición y
Susceptibilidad
Física*

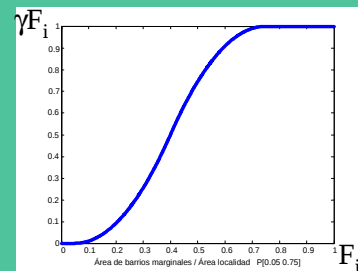
dependientes
de la amenaza

Daño Físico

$D_\phi(\gamma D_i)$

impacto de primer
orden

γF_1
 γF_2
 $\vdots$
 γF_n



*Fragilidades
Sociales y
Económicas*

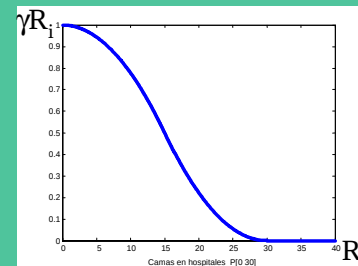
no dependientes
de la amenaza

Factor de Impacto

$I_f(\gamma F_i, \gamma R_i)$

impacto de segundo
orden

γR_1
 γR_2
 $\vdots$
 γR_n



*Falta de Resiliencia
o Capacidad de Res-
puesta/Recuperación*

no dependientes
de la amenaza

RIESGO

$R(D_\phi, I_f)$

SISTEMA DE CONTROL

SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS

SISTEMA DE ACTUACIÓN

**INTERVENCIÓN
CORRECTIVA Y
PROSPECTIVA**

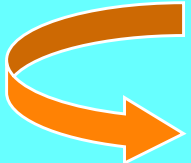
- ✓ Identificación de Riesgos
- ✓ Reducción de Riesgos
- ✓ Manejo de Desastres
- ✓ Transferencia de Riesgos

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD PREVALENTE

$$IVP = IVP_{Exposición} + IVP_{Fragilidad} + IVP_{Falta Resiliencia}$$

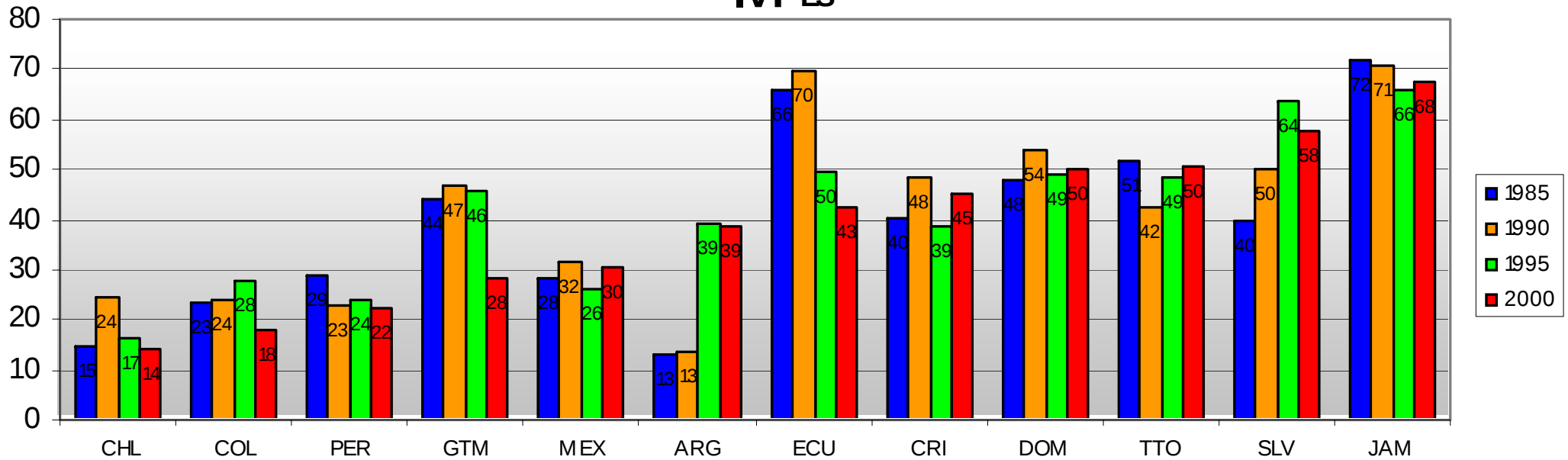
ÍNDICE DE VULNERABILIDAD PREVALENTE

$$IVP = IVP_{ES} + IVP_{SF} + IVP_{LR}$$

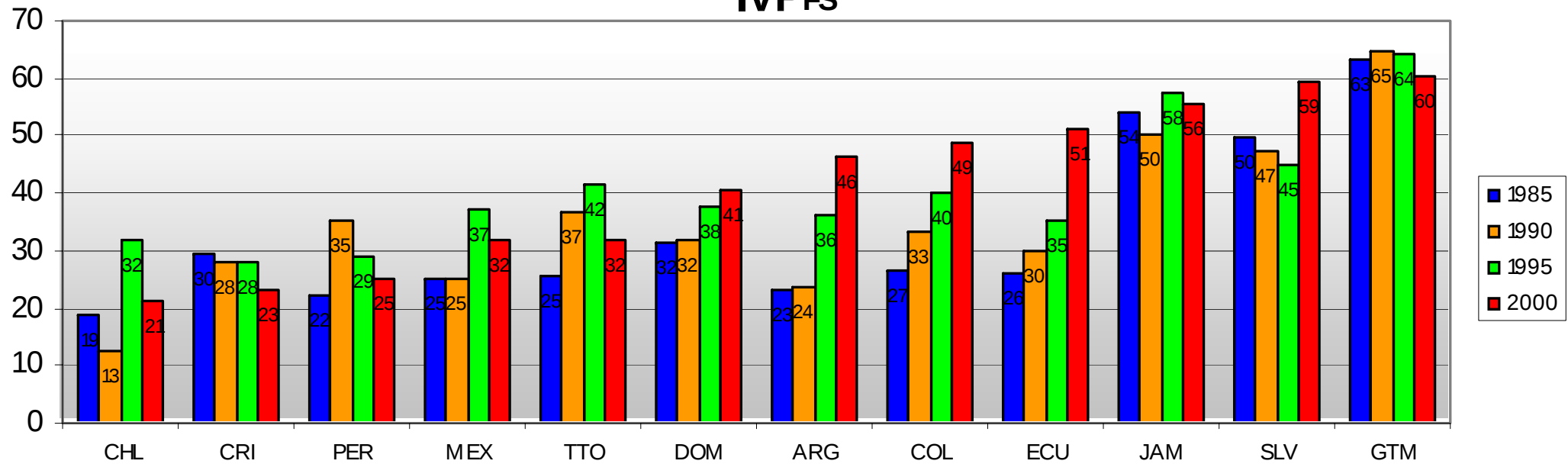

$$IVP_{c(ES,SF,LR)}^t = \frac{\sum_{i=1}^N w_i I_{ic}^t}{\sum_{i=1}^N w_i} \quad | \quad (ES,SF,LR)$$


$$I_{ic}^t = \frac{x_{ic}^t - \min(x_i^t)}{\text{rango}(x_i^t)} \quad I_{ic}^t = \frac{\max(x_i^t) - x_{ic}^t}{\text{rango}(x_i^t)}$$

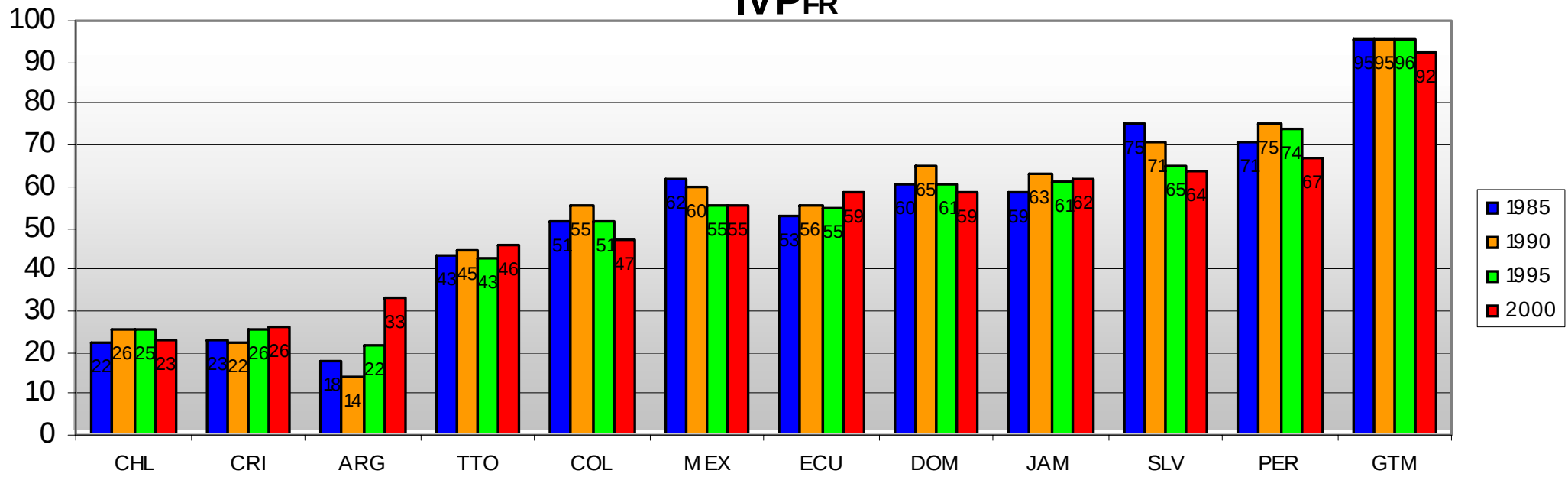
IVP_{ES}



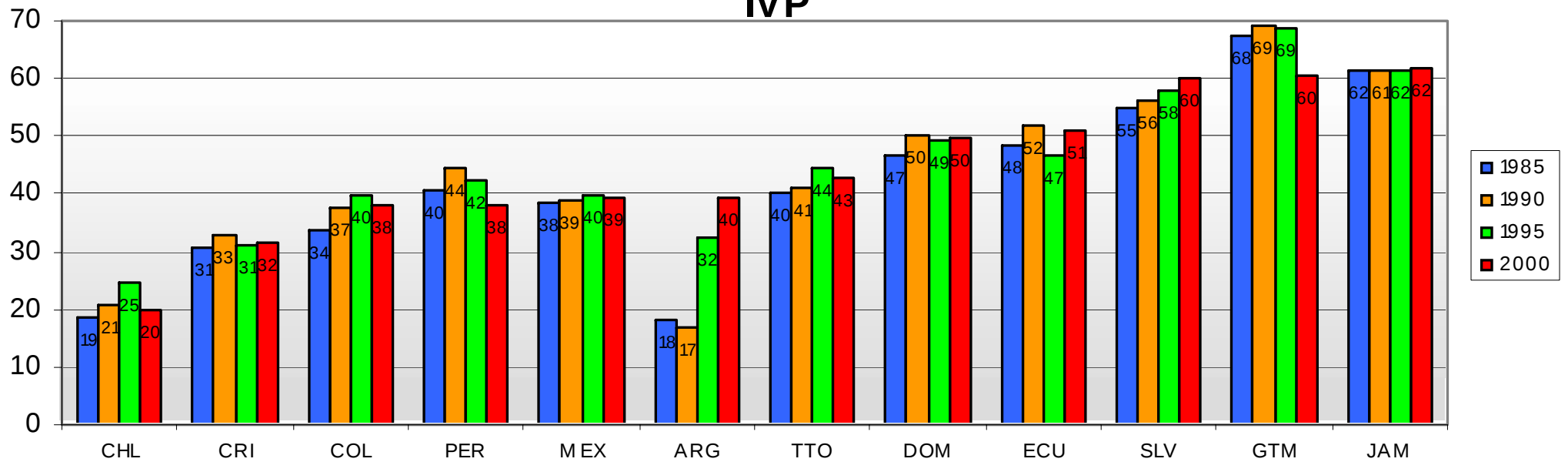
IVP_{FS}



IVP_{FR}



IVP



SIGNIFICADO E IMPLICACIONES

- ✓ El IVP refleja susceptibilidad por el grado de exposición física de bienes y personas, lo que favorece el impacto directo.
- ✓ Igualmente, refleja condiciones de fragilidad social y económica que favorecen el impacto indirecto e intangible.
- ✓ Y, también, refleja falta de capacidad para absorber las consecuencias, responder eficientemente y recuperarse.

Programa de Indicadores de
Riesgo y Gestión del Riesgo
para la Américas

BID – UNC/IDEA

<http://idea.unalmzl.edu.co>