

# Análisis y recomendaciones para la implementación efectiva de la gestión de riesgo de desastres en América Latina y el Caribe

Estudio a través del Índice de Gestión de  
Riesgo (IGR)

Mario A. Salgado-Gálvez  
Alonso Brenes  
Virginia Jiménez  
Hori Tsuneki

División de Medio Ambiente,  
Desarrollo Rural y  
Administración de Riesgos por  
Desastres

NOTA TÉCNICA N°  
IDB-TN-2317

# Análisis y recomendaciones para la implementación efectiva de la gestión de riesgo de desastres en América Latina y el Caribe

Estudio a través del Índice de Gestión de Riesgo (IGR)

Mario A. Salgado-Gálvez

Alonso Brenes

Virginia Jiménez

Hori Tsuneki

Octubre, 2021

Catalogación en la fuente proporcionada por la  
Biblioteca Felipe Herrera del  
Banco Interamericano de Desarrollo

Análisis y recomendaciones para la implementación efectiva de la gestión de riesgo de  
desastres en América Latina y El Caribe: estudio a través del Índice de Gestión de  
Riesgo (IGR) / Mario A. Salgado-Gálvez, Alonso Brenes, Virginia Jiménez, Hori  
Tsuneki.

p. cm. — (Nota técnica del BID ; 2317)

Incluye referencias bibliográficas.

1. Natural disasters-Government policy-Latin America. 2. Natural disasters-  
Government policy-Caribbean Area. 3. Environmental risk assessment-Government  
policy-Latin America. 4. Environmental risk assessment-Government policy-Caribbean  
Area. 5. Emergency management-Government policy-Latin America. 6. Emergency  
management-Government policy-Caribbean Area. I. Salgado-Gálvez, Mario A. II.  
Brenes, Alonso. III. Jiménez, Virginia. IV. Tsuneki, Hori. V. Banco Interamericano de  
Desarrollo. División de Medio Ambiente, Desarrollo Rural y Administración de Riesgos  
por Desastres. VI. Serie.  
IDB-TN-2317

Código JEL: Q54

Palabras Clave: Indicadores, Desastres, Vulnerabilidad, Desempeño Institucional

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2021 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



# **Análisis y recomendaciones para la implementación efectiva de la gestión de riesgo de desastres en América Latina y el Caribe**

**Estudio a través del Índice de Gestión de Riesgo (IGR)**

Mario A. Salgado-Gálvez

Alonso Brenes

Virginia Jiménez

Hori Tsuneki

Octubre 2021

## Tabla de Contenidos

1.	Introducción .....	1
1.1	Contexto de amenazas y riesgo de desastre en América Latina y el Caribe .....	1
2.	Metodología para el cálculo del IGR .....	5
2.1	Antecedentes .....	5
2.2	Detalles de la implementación y cálculo del IGR para el 2019-2020 .....	8
3.	Resultados del IGR (2019-2020) .....	10
3.1	Subregiones Andina y Cono Sur .....	12
3.2	Subregión Caribe .....	17
3.3	Subregión Centroamérica .....	19
3.4	Avances y retos por temática (subíndice) .....	22
4.	Discusión .....	41
4.1	Correlación entre avance de desarrollo de instrumentos de política pública (iGOPP) e implementación de este medido como IGR a 2019 y 2020 .....	41
4.2	Correlación entre avances y retos del IGR (2019 y 2020) y la reducción del impacto causado por eventos de origen natural .....	45
4.3.1	Análisis subregional .....	47
4.3.2	Análisis por categoría de desempeño en el valor del IGR con respecto a la línea base ..	51
5.	Recomendaciones y conclusiones .....	55
6.	Referencias .....	63
	Anexo 1: Comparación de los subindicadores por país entre el 2020 y el año base .....	65
	Anexo 2: Guías para la evaluación de los 24 indicadores del IGR .....	91

## Lista de tablas

**Tabla 1.** 10 eventos en la región con el mayor número de personas fallecidas entre 1990 y 2019. (fuente: EMDAT)

**Tabla 2.** 10 eventos en la región con el mayor número de personas afectadas entre 1990 y 2019. (fuente: EMDAT)

**Tabla 3.** Impacto de eventos hidro-meteorológicos y geológicos en los 26 países miembros del Banco entre 1990 y 2019. (Fuente: EMDAT)

**Tabla 4.** Componentes, indicadores y pesos para el cálculo del IGR

**Tabla 5.** Valores del IGR por país para 2019-2020 y el año base y variación total

**Tabla 6.** Valores del IGR (año línea base y última evaluación) para los países de la Región Andina

**Tabla 7.** Valores del IGR (año línea base y última evaluación) para los países de la Región Cono Sur

**Tabla 8.** Valores del IGR (año línea base y última evaluación) para los países de la Región Caribe

**Tabla 9.** Valores del IGR (año línea base y última evaluación) para los países de la Región Centro América

**Tabla 10.** Estadísticas para muertos, afectados y daños totales asociadas a los desastres registrados en los 26 países miembros del Banco entre 1990 y 1999

**Tabla 11.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para los 26 países miembros del Banco

**Tabla 12.** Coeficiente de correlación entre el IGR y diferentes impactos para los 26 países miembros del Banco

**Tabla 13.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para la subregión Andina

**Tabla 14.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para la subregión Caribe

**Tabla 15.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para la subregión Centro América

**Tabla 16.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para la subregión Cono Sur

**Tabla 17.** Coeficiente de correlación entre el IGR y diferentes impactos para las subregiones del Banco

**Tabla 18.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para eventos geológicos en la subregión Andina

**Tabla 19.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para eventos geológicos en la subregión Caribe

**Tabla 20.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para eventos geológicos en la subregión Centro América

**Tabla 21.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para eventos geológicos en la subregión Cono Sur

**Tabla 22.** Coeficiente de correlación entre el IGR y diferentes impactos para las subregiones del Banco (solo eventos geológicos)

**Tabla 23.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para eventos hidrometeorológicos en la subregión Andina

**Tabla 24.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para eventos hidrometeorológicos en la subregión Caribe

**Tabla 25.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para eventos hidrometeorológicos en la subregión Centro América

**Tabla 26.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para eventos hidrometeorológicos en la subregión Cono Sur

**Tabla 27.** Coeficiente de correlación entre el IGR y diferentes impactos para las subregiones del Banco (solo eventos hidrometeorológicos)

**Tabla 28.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para el grupo de países donde aumenta el desempeño de la gestión de riesgo de desastres

**Tabla 29.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para el grupo de países donde se mantiene el desempeño de la gestión de riesgo de desastres

**Tabla 30.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para el grupo de países donde disminuye el desempeño de la gestión de riesgo de desastres

**Tabla 31.** Coeficiente de correlación entre el IGR y diferentes impactos para las categorías de desempeño de la gestión de riesgo de desastres

**Tabla 32.** Coeficiente de correlación entre el IGRIR e IGRRR y las pérdidas económicas normalizadas por el PIB entre 1990 y 2019 para los países en donde mejora el desempeño de la GRD

## **Lista de figuras**

**Figura 1.** Variación absoluta y relativa del IGR por país, agrupados por subregión

**Figura 2.** Valor del  $IGR_{IR}$  por país

**Figura 3.** Valor del  $IGR_{RR}$  por país

**Figura 4.** Valor del  $IGR_{MD}$  por país

**Figura 5.** Valor del  $IGR_{PF}$  por país

**Figura 6.** Valores del IGOPP para los países miembros del Banco (fuente: <https://publications.iadb.org/es>)

**Figura 7.** Correlación entre el IGR (última evaluación) y el IGOPP



## RESUMEN EJECUTIVO

A partir del documento de actualización del Índice de Gestión de Riesgo de Desastres (IGR) para los 26 países miembros del Banco elaborado entre los años 2019 y 2020, se realiza un análisis cualitativo y cuantitativo para discutir los avances y retos del desempeño de la gestión del riesgo de desastres en la región de América Latina y el Caribe en los últimos treinta años con el objetivo de profundizar en su entendimiento a nivel país como así como también, de las subregiones del Banco y realizar una serie de recomendaciones.

La región de América Latina y el Caribe está expuesta a diferentes amenazas naturales, tales como: inundaciones, huracanes, sequías, terremotos, entre otros; que, en los últimos años, aunado a las condiciones de vulnerabilidad, han causado un número importante de personas afectadas y fallecidas, así como pérdidas económicas que en la mayoría de los países han representado cargas fiscales que comprometen la sostenibilidad de las políticas fiscales y de desarrollo. Adicionalmente, las políticas públicas relacionadas con la gestión de riesgo de desastres resultan insuficientes, así como de planeación de uso de suelo y protección financiera (ej. retención y transferencia de riesgo o la creación de fondos para la prevención de desastres) se ven reflejadas en un aumento de la vulnerabilidad en sus múltiples dimensiones, tales como la económica, la social, la ambiental y la fiscal.

Los eventos con origen hidrometeorológico son los que históricamente han dejado un mayor número de personas afectadas, como por ejemplo eventos de sequías en Brasil donde en promedio, cada evento, ha afectado a más de trece millones de personas (CRED, 2020). Los eventos con este origen son altamente susceptibles a variaciones causadas por el cambio climático, que pueden verse reflejadas ya sea en el aumento de las intensidades, las frecuencias de ocurrencia o ambas, que, combinados con el incremento en muchos casos desordenado de la exposición como consecuencia del desarrollo socioeconómico y el crecimiento demográfico, así como de la vulnerabilidad de los nuevos elementos expuestos, hace necesaria la consideración del posible crecimiento de los niveles de riesgo de desastre por consecuencia del cambio climático en los diferentes países de la región.

En términos generales, el valor promedio del IGR para la región ha mejorado gradualmente entre los diferentes tiempos de evaluaciones que se han realizado. Esta tendencia general también es consistente con la tendencia del registro de menos personas fallecidas por causa de desastres en la región en las últimas décadas. Sin embargo, a partir de la información que se presenta a detalle

en esta Nota Técnica puede verse que, a pesar de dicho avance general, el mismo ha sido dispar en cada país.

El presente análisis se realiza a nivel de las cuatro subregiones (Andina, Caribe, Centroamérica y Cono Sur) en las que se clasifican los países miembros del Banco para evaluar el desempeño de la gestión de riesgo de desastres no solo en términos de los diferentes componentes que hacen parte del IGR, sino de los impactos que han sido observados a lo largo de diferentes ventanas de tiempo. A partir de los resultados obtenidos, se presentan una serie de recomendaciones con el objetivo de mejorar mediante acciones concretas, el desempeño de la gestión de riesgo de desastre en la región.

## **1. Introducción**

### **1.1 Contexto de amenazas y riesgo de desastre en América Latina y el Caribe**

La región de América Latina y el Caribe tiene un nivel considerable de riesgo ante la ocurrencia de eventos naturales de distintos orígenes. Durante los últimos años se ha observado un aumento en la vulnerabilidad, en sus múltiples dimensiones, a causa de políticas insuficientes para la gestión y la reducción del riesgo de desastres, así como la falta de planeación principalmente relacionada con el uso de los suelos. Lo anterior ha sido acompañado de procesos de urbanización en donde hoy en día se tienen altas concentraciones de población y elementos expuestos localizados en zonas susceptibles a diferentes amenazas. Adicionalmente, y como se presenta en las Tablas 1, 2 y 3, el impacto de los eventos con origen hidrometeorológico es considerable y es precisamente en este tipo de eventos que la afectación, tanto en intensidad como en frecuencia, debido al efecto del cambio climático también puede hacer que el nivel de riesgo de desastres para la región aumente.

Esta Nota Técnica incluye un análisis cuantitativo y cualitativo del Índice de Gestión de Riesgo de Desastres (IGR) que promueve el Banco Interamericano de Desarrollo. A partir de la última aplicación, realizada entre el 2019 y el 2020, se evalúa la correlación que tiene el valor de la última estimación del IGR con la existencia de políticas públicas y planeación relacionada con la gestión de riesgo de desastres en los 26 países miembros del Banco. Igualmente se examinan los diferentes aspectos afines con el impacto de los desastres históricos en la región para realizar una serie de recomendaciones, buscando identificar casos de buenas prácticas a nivel país que pueden ser aplicadas en otros países de la región.

Desde 1990, según los datos recopilados en la base internacional de desastres EMDAT (CRED, 2020) en los 26 países miembros del Banco se han registrado más de 1,650 desastres dentro de los cuales se destacan los que se presentan en la Tabla 1, en donde se incluyen los 10 eventos con el mayor número de personas fallecidas registrados entre 1990 y 2019. Se destacan entre estos eventos el terremoto de Haití en enero de 2010, con más de 220,000 fallecidos y también los aludes torrenciales ocurridos en el Estado de Vargas, al norte de Caracas, Venezuela en 1999, con un saldo final de 30,000 personas muertas. Dos de estos eventos tienen origen geológico mientras los ocho restantes tienen origen hidrometeorológico, lo cual permite apreciar la relevancia que este tipo de eventos en la región.

**Tabla 1.** 10 eventos en la región con el mayor número de personas fallecidas entre 1990 y 2019.  
(fuente: EMDAT)

Año	Tipo de desastre	País	Total fallecidos
2010	Terremoto	Haití	222,570
1999	Inundación	Venezuela	30,000
1998	Huracán	Honduras	14,600
1998	Huracán	Nicaragua	3,332
2004	Huracán	Haití	2,754
2004	Inundación	Haití	2,665
2005	Huracán	Guatemala	1,513
1999	Terremoto	Colombia	1,186
1994	Huracán	Haití	1,122
2011	Inundación	Brasil	900

**Tabla 2.** 10 eventos en la región con el mayor número de personas afectadas entre 1990 y 2019.  
(fuente: EMDAT)

Año	Tipo de desastre	País	Personas impactadas
2014	Sequía	Brasil	27,000,000
1998	Sequía	Brasil	10,000,000
2012	Sequía	Brasil	4,000,000
2010	Terremoto	Haití	3,700,000
2016	Sequía	Haití	3,600,000
2016	Inundación	República Dominicana	2,792,000
2010	Inundación	Colombia	2,791,999
2010	Terremoto	Chile	2,671,556
2009	Sequía	Guatemala	2,500,000
2011	Sequía	México	2,500,000

A nivel de personas impactadas (heridos, afectados y sin vivienda), los 10 eventos más grandes suman en total más de 60 millones de personas afectadas, resaltando entre dichos eventos los de sequía en Brasil de los años 1998, 2012 y 2014 que, en promedio, afectaron cada uno a más de 13 millones de personas. Es importante tener en cuenta también los diversos orígenes de los eventos que afectan a la región. Por un lado, están los eventos con origen geológico, tales como los sismos de Haití y Chile de 2010 o de México en 2017 y los movimientos en masa detonados por diferentes eventos como el de Vargas en Venezuela en 1999 o el de El Salvador en 2001. Por otro lado, están los eventos con origen hidrometeorológico como las sequías, las lluvias torrenciales y los huracanes, donde la influencia del cambio climático, combinada con los factores de incremento de la exposición y la vulnerabilidad mencionados anteriormente, hacen que los niveles de riesgo de desastre aumenten considerablemente en la región. La Tabla 2 muestra el resumen, para las tres décadas analizadas, del impacto de los eventos con origen geológico e hidrometeorológico en

términos de fallecidos, afectados y la valoración económica de los daños totales. En términos económicos, los eventos hidrometeorológicos han tenido un valor de casi dos veces el de los eventos geológicos, aunque en términos de fallecidos, y principalmente a causa del terremoto de Haití en 2010, el número de fallecidos es de casi tres veces debido a eventos geológicos que hidrometeorológicos.

**Tabla 3.** Impacto de eventos hidro-meteorológicos y geológicos en los 26 países miembros del Banco entre 1990 y 2019. (Fuente: EMDAT)

Años	Origen	Fallecidos	Afectados	Total daños (USD M)
1990-1999	<b>Hidrometeorológico</b>	58,885	15,485	\$ 23,916
2000-2009		16,121	31,005,183	\$ 27,919
2010-2019		9,739	28,897,796	\$ 45,828
1990-1999	<b>Geológico</b>	2,569	2,474,920	\$ 2,597
2000-2009		2,173	3,656,300	\$ 3,441
2010-2019		224,862	13,897,988	\$ 51,738

En términos generales, y como se presenta con detalle en los capítulos siguientes, el valor promedio del IGR para la región ha aumentado gradualmente entre las diferentes evaluaciones que se han realizado. Esta tendencia general también es consistente con el registro de menos personas fallecidas por desastres en la región en las últimas décadas. Sin embargo, en rigor, a partir de la información presentada en las tablas anteriores puede verse que, a pesar de dicho avance general, la variación en los indicadores comúnmente utilizados para evaluar el impacto de los eventos es dispar en cada país y no en todos los casos se puede observar una tendencia decreciente, en términos de pérdidas humanas y económicas.

La estructura de Nota Técnica es la siguiente: El Capítulo dos presenta un resumen de la metodología de cálculo del IGR para los años 2019 y 2020. El Capítulo tres incluye una discusión acerca del desempeño de la gestión de riesgo de desastre por cada Sub-Región del Banco junto con los resultados del IGR y la discusión de los avances y retos por temática. El Capítulo cuatro incluye una serie de comparaciones y verificaciones de la correlación entre la variación del valor del IGR en el tiempo con el de otros índices como por ejemplo el iGOPP<sup>1</sup>, o el impacto en términos

<sup>1</sup> Índice de Gobernabilidad y Políticas Públicas en Gestión de Riesgo de Desastres

de personas fallecidas, afectadas y pérdidas totales para eventos con origen geológico e hidrometeorológico.

Finalmente, el Capítulo cinco incluye una serie de recomendaciones y discusiones a partir de los análisis cualitativos y cuantitativos incluidos previamente. Adicionalmente, el Anexo 1 presenta para cada país, la comparación de los 24 componentes del IGR entre la última evaluación y el año de línea base y el Anexo 2 incluye la guía para la calificación en los cinco niveles para cada uno de los 24 indicadores que componen al IGR.

## **2. Metodología para el cálculo del IGR**

### **2.1 Antecedentes**

En agosto de 2005 el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en conjunto con la Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales (en el marco del Programa de Indicadores de Riesgo y Gestión de Riesgo) desarrollaron la metodología técnica de los indicadores de riesgo de desastre y gestión de riesgos con el objetivo principal de hacer visible el riesgo, socializarlo entre los tomadores de decisiones e identificar sus causas (BID et al., 2005). Para ello, se diseñó un sistema de indicadores con el fin de dimensionar la vulnerabilidad y el riesgo utilizando una serie de índices relativos con escala nacional de tal forma que en cada país se facilitara la toma de decisiones mediante el acceso a información concisa y relevante que permitiera identificar y proponer acciones efectivas para la gestión del riesgo. Estas medidas abarcan ámbitos técnicos, institucionales, macroeconómicos y sociales, de tal forma que se puede realizar la identificación de los aspectos que caracterizan al riesgo desde una perspectiva económica y social. Al ser indicadores comunes para todos los países, los resultados son directamente comparables, no solo en términos absolutos, sino en cada uno de los aspectos mencionados anteriormente. Aunque esta metodología fue planteada y aplicada principalmente a nivel nacional, existen ejemplos a nivel local o municipal en los cuales se ha aplicado este enfoque.

Para la medición cuantitativa del desempeño de la gestión del riesgo, se utilizan cuatro indicadores compuestos: el Índice de Déficit por Desastre (IDD) cuantifica el riesgo del país en términos financieros y macroeconómicos ante eventos catastróficos probables, considerando su capacidad financiera y una situación de impacto en un tiempo de exposición predefinido. El Índice de Desastres Locales (IDL) refleja la problemática del riesgo social y ambiental que está asociado a eventos menores pero muy recurrentes y que terminan afectando de una manera crónica la sostenibilidad del desarrollo local y subnacional. El Índice de Vulnerabilidad Prevalente (IVP) se obtiene a partir de la caracterización de las condiciones predominantes del área de estudio, tales como la falta de resiliencia social, la fragilidad socioeconómica y la concentración de exposición en las áreas más propensas. Finalmente, el Índice de Gestión de Riesgo (IGR) permite evaluar el desempeño de la gestión de riesgos de un país o a nivel local, en términos de su capacidad técnica, científica, financiera y de protección civil de las instituciones nacional y locales, así como la capacidad de las comunidades, ya sea para mitigar la vulnerabilidad y por consiguiente las

pérdidas, o para prepararse en caso de crisis y recuperarse de una manera eficiente. Los detalles completos de la metodología del IGR se encuentran en BID et al. (2005). Además, el BID desarrolló en el 2012, otro índice denominado Índice de Gobernabilidad y Políticas Públicas en gestión de riesgo de desastre (iGOPP). El marco del iGOPP se explica más adelante en esta Nota Técnica.

El presente documento hace énfasis en la última estimación del IGR, aplicada en 26 países durante 2019 y 2020. Dicha medición utiliza niveles objetivo-preestablecidos, o referencias deseables hacia donde debe ir la gestión del riesgo según sea su grado de avance.

El IGR considera en su formulación, cuatro componentes que se enumeran y describen brevemente a continuación:

1. Identificación del Riesgo (IR): que da cuenta de la percepción individual, representación social y estimación objetiva del riesgo. En este componente se resalta la importancia de dimensionar el riesgo para poder administrarlo y se revisa la existencia de modelos, índices y mapas probabilistas disponibles para los tomadores de decisiones. El valor del IR se puede establecer tras la revisión de la mejor información técnica y científica disponible sobre amenazas, exposición, vulnerabilidad y riesgo.
2. Reducción del Riesgo (RR): que involucra la revisión de acciones relacionadas con la prevención y mitigación del riesgo. Entendiendo que el objetivo principal de la gestión de riesgos es reducirlos. Se revisa la ejecución de medidas estructurales y no estructurales que prevengan y/o mitiguen el riesgo. En este punto se evalúa no solo la planificación sino la ejecución de medidas que modifiquen las condiciones de riesgo ya sea mediante acciones prospectivas o correctivas en la vulnerabilidad, o en el control de las amenazas para los casos donde es posible.
3. Manejo de Desastres (MD): que corresponde a la preparación y atención para la respuesta y la recuperación tras la ocurrencia de un evento. Este punto evalúa la apropiada respuesta y recuperación post-desastre que en gran parte depende de la preparación existente en la comunidad y las instituciones relevantes. Se evalúa también la organización, planificación y capacidad operativa de las diferentes instituciones involucradas, así como los actores sociales ante un desastre.
4. Gobernabilidad y Protección Financiera (PF): que consideran el grado de institucionalidad y los mecanismos para la retención y transferencia del riesgo de desastre. Estos aspectos



resultan claves para la sostenibilidad y estabilidad del desarrollo y crecimiento socioeconómico de cada país evaluando la integralidad e interdisciplinariedad de las acciones institucionales y la participación social, así como la cuidadosa asignación y uso de recursos financieros para el diseño e implementación de funciones de transferencia del riesgo de desastre. Dicho en otra manera, el PF revisa la existencia de diferentes instrumentos de protección financiera ex-ante.

Los cuatro componentes mencionadas anteriormente se evalúan a partir de indicadores compuestos, siendo entonces el valor final del IGR el valor promedio de cada uno de ellos. Para cada indicador compuesto se tienen seis subindicadores que caracterizan de manera colectiva el desempeño de la gestión del riesgo en cada país a los cuales se les asigna también un peso para su ponderación en el resultado final. Para la valoración de cada indicador, se utilizan cinco niveles de desempeño denominados como bajo, incipiente, apreciable, notable y óptimo calificados de 1 a 5, donde 1 es el más bajo y 5 el más alto. Para cada uno de los 24 indicadores, existen unos criterios de evaluación objetivos a manera de guías para realizar la calificación en cada uno de los cinco niveles, es decir, se cuenta en total con 120 ítems. La guía se incluye como Anexo 2 en esta Nota Técnica.

Como en cualquier tipo de indicador compuesto, no solo el valor de este tiene relevancia sino el peso asignado que representa su importancia relativa entre los otros aspectos que evalúan cada uno de los componentes. Para este estudio, se han utilizado los mismos pesos que se han aplicado para evaluaciones previas del IGR en los años 2008, 2010 y 2013 (ver IDB (2020a) para los detalles de estos resultados, así como de los pesos asignados).

Las Tabla 4 muestra la descripción de cada subindicador y el peso asignado para el análisis para cada uno de los componentes del IGR.

**Tabla 4.** Componentes, indicadores y pesos para el cálculo del IGR

Descripción	Indicador	Peso
Inventario sistemático de desastres y pérdidas	IR1	3.21
Monitoreo de amenazas y pronóstico	IR2	10.05
Evaluación de amenazas y su representación en mapas	IR3	6.77
Evaluación de vulnerabilidad y riesgo	IR4	24.17
Información pública y participación comunitaria	IR5	40.83
Capacitación y educación en gestión de riesgos	IR6	14.97
Descripción	Indicador	Peso
Integración del riesgo en la definición de usos y la planificación	RR1	27.19
Intervención de cuencas hidrográficas y protección ambiental	RR2	16.44
Implementación de técnicas de protección y control de fenómenos	RR3	10.13
Mejoramiento de vivienda y reubicación de asentamientos	RR4	13.65
Actualización y control de la aplicación de normas y códigos	RR5	18.58
Intervención de la vulnerabilidad de bienes públicos y privados	RR6	14.01
Descripción	Indicador	Peso
Organización y coordinación de operaciones de emergencia	MD1	13.8
Planificación de la respuesta en caso de emergencia y sistemas de alerta temprana	MD2	13.8
Dotación de equipos, herramientas e infraestructura	MD3	5.25
Simulación, actualización y prueba de la respuesta institucional	MD4	5.25
Preparación y capacitación de la comunidad	MD5	40.39
Planificación para la rehabilitación y reconstrucción	MD6	21.51
Descripción	Indicador	Peso
Organización interinstitucional, multisectorial y descentralizada	PF1	26.23
Fondos de reservas para el fortalecimiento institucional	PF2	12.2
Localización y movilización de recursos del presupuesto	PF3	16.77
Implementación de redes y fondos de seguridad	PF4	12.72
Seguros y estrategias de transferencia de pérdidas para activos públicos	PF5	12.53
Cobertura de seguros y reaseguros de vivienda y del sector privado	PF6	19.54

Los detalles de cómo se asigna el valor que refleja el nivel de desempeño a cada indicador se pueden consultar en BID et al. (2005).

## 2.2 Detalles de la implementación y cálculo del IGR para el 2019-2020

Durante julio de 2019 y junio de 2020 el Banco actualizó el valor del IGR para los años 2019 y 2020<sup>2</sup>. Este trabajo se llevó a cabo con el objetivo de tener un resultado actualizado que sirviera

<sup>2</sup> La actualización del IGR se realizó para 25 de los 26 países miembros del BID ya que en Barbados se había realizado una evaluación reciente del IGR bajo el marco de la evaluación final del proyecto de préstamo BA-L1014. Ver el detalle de este resultado en BID (2020b).

como base para el indicador auxiliar #17 del Marco de Resultados Corporativos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2019a). Para esto, se hace necesario tener el valor del IGR, en forma comparativa, antes y después del tiempo de vigencia del CRF 2016-2019.

La actualización de resultados del IGR para los países miembros del BID se llevó a cabo siguiendo la misma metodología general establecida en BID (2005). La metodología de recopilación de datos incluyó una serie de etapas en las que, primero se realizó una recopilación de información a través de internet, seguida por la validación y corroboración de estos por expertos en cada país para verificar su actualización, si estaban correctamente recopilados y si eran suficientes. El proceso de validación se realizó tanto de manera presencial como a distancia, destacando que por la emergencia sanitaria causada por el COVID-19 se imposibilitó la realización de viajes después de marzo de 2020. Esto último hizo que las entrevistas para Brasil, Ecuador, Guyana, Surinam, Paraguay y Haití se tuvieran que hacer de manera virtual.

Los sitios consultados por internet correspondieron principalmente a entes gubernamentales, organismos internacionales, instituciones académicas, medios de comunicación y asociaciones de seguro en cada país. En total, para los 25 países sobre los cuales se realizaron consultas, se visitaron más de 1,700 sitios web. Adicionalmente, el proceso de validación y corroboración ya sea física o a distancia, involucró la participación en promedio diez instituciones y cinco expertos en cada país.

Una vez confirmada la robustez de los datos, se procedió a calcular el valor de cada uno de los 24 subindicadores utilizando los criterios e hitos establecidos en la metodología para el cálculo del IGR. La validación y corroboración de la información consideró la opinión de más de 200 instituciones en los 25 países. El proceso de cálculo terminó con una ronda de iteraciones y revisiones entre los consultores encargados de evaluar el IGR y el Banco.

Los resultados del IGR a 2019-2020 se encuentran tabulados de manera agregada por país y, además, se cuenta con una desagregación y justificación, indicador por indicador, donde se muestra su nivel de desempeño y la evidencia que justifica, de acuerdo con los criterios previamente definidos, de por qué se asigna un valor u otro. Adicionalmente, los resultados de la evaluación del IGR a 2019-2020 estarán disponibles en la herramienta *Riskmonitor* del Banco, disponible en: <https://riskmonitor.iadb.org/es/home>.

### **3. Resultados del IGR (2019-2020)**

La Tabla 5 muestra los resultados del IGR por país tanto para los años 2019-2020, como para el año de línea base, donde adicionalmente la última columna muestra el número de años transcurridos para el monitoreo del progreso del IGR. Los detalles de estos resultados (y los motivos para esta evaluación) se explican en detalle en un informe completo del mismo estudio, que totaliza más de 500 páginas (Nota: este informe completo no se encuentra publicado, pero los lectores interesados pueden solicitarlo al Banco). A partir de esta información, es posible calcular la variación relativa entre el valor del IGR a 2019 o 2020 (según sea el caso) y al año base en cada país para identificar si esta ha sido positiva o negativa. Sin embargo, aunque este valor permite identificar una tendencia, la normalización de este por el número de años transcurridos entre la línea base y el 2019 ó 2020 permite un mejor entendimiento de en qué países ha ocurrido un avance, una estabilización o un retroceso considerable en términos de desempeño de la gestión de riesgo de desastres. Entendiendo que un desempeño sostenible de la gestión de riesgo requiere la integración y puesta en funcionamiento de una serie de condiciones que toman tiempo, se puede suponer por ejemplo que variaciones promedio de  $\pm 0.4\%$  anuales implicarían una estabilidad en el valor del IGR; es decir, que en esos casos no se puede considerar que ha habido mejora o no en el valor real del índice, es decir, del desempeño de la gestión de riesgo de desastres. El valor promedio del IGR para los países miembros del Banco es de 36.2 mientras la desviación estándar del mismo valor es igual a 7.9. La desviación estándar brinda una medida de la dispersión de la muestra y en este caso, al ser un valor relativamente bajo, muestra que los valores del IGR para cada país tienden a estar agrupados cercanos al valor promedio y en el contexto del presente documento, indica que las diferencias entre las acciones relacionadas con todos los componentes de la gestión de riesgo de desastres son relativamente pocas.

De estos valores es posible evaluar que el valor del IGR mejora en 12 países (Argentina, Bahamas, Bolivia, Chile, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Jamaica, México, Paraguay, Trinidad y Tobago y Uruguay), permanece igual en seis (Barbados, Colombia, Haití, Honduras, Panamá y Surinam) y empeora en ocho países (Belice, Brasil, Costa Rica, Guatemala, Guyana, Nicaragua, Perú y Venezuela). En esta evaluación de IGR para 2019 y 2020 se considera que la situación permanece igual si la variación entre la línea base y la última evaluación está entre  $\pm 0.4\%$  (anual).

Al momento de comparar los resultados obtenidos para el IGR en los años 2019 o 2020, según sea el caso, con los establecidos como línea base en cada país, es importante tener presente que el año de la primera evaluación que se usa como referencia es diferente entre los países analizados. Por ejemplo, hay países como Panamá para los que la línea base describe la situación para el año 2008, mientras que para otros, como Honduras y Trinidad y Tobago ésta se ha establecido en el año 2010 aunque para la mayoría, se cuenta con la evaluación inicial en el año 2013. Por lo anterior, los resultados que se analizan en esta nota técnica tomarán en cuenta para cada país, además de los valores de IGR a 2020 y en el año base, el número de años entre dichas estimaciones.

**Tabla 5.** Valores del IGR por país para 2019-2020 y el año base y variación total

<b>País</b>	<b>IGR línea base</b>	<b>Año línea base</b>	<b>IGR último valor</b>	<b>Año última evaluación</b>	<b>Años entre monitoreo</b>	<b>Variación total</b>
Argentina	36.87	2013	45.32	2019	7	23%
Bahamas	29.76	2010	34.53	2019	10	16%
Barbados	34.63	2014	34.33	2018	5	-1%
Belice	34.73	2013	32.89	2019	7	-5%
Bolivia	25.51	2013	37.53	2019	7	47%
Brasil	32.45	2013	29.91	2020	8	-8%
Chile	41.67	2013	45.41	2020	8	9%
Colombia	45.7	2013	46.65	2020	8	2%
Costa Rica	47.74	2013	42.81	2019	7	-10%
República Dominicana	34.01	2013	38.55	2019	7	13%
Ecuador	37.34	2013	41.83	2020	8	12%
El Salvador	23.51	2013	32.16	2019	7	37%
Guatemala	38.02	2013	32.62	2019	7	-14%
Guyana	31.54	2010	27.65	2020	11	-12%
Haiti	25.98	2010	25.48	2019	10	-2%
Honduras	30.24	2010	30.62	2019	10	1%
Jamaica	35.59	2013	44.38	2020	8	25%
México	38.83	2013	44.45	2019	7	14%
Nicaragua	44.56	2013	40.31	2019	7	-10%
Panamá	41.15	2013	39.73	2019	7	-3%
Paraguay	34.87	2010	38.48	2019	10	10%
Perú	40.09	2013	45.57	2019	7	14%
Suriname	17.86	2013	17.1	2019	7	-4%
Trinidad y Tobago	22.42	2008	26.56	2019	12	18%
Uruguay	33.56	2013	42.2	2019	7	26%
Venezuela	29.11	2013	24.16	2019	7	-17%

### 3.1 Subregiones Andina y Cono Sur

A continuación, se hace una revisión de los resultados, con nivel de escala subregional del Banco, en el que se busca identificar en cuáles de ellas el desempeño de la gestión de riesgo de desastre ha tenido aumento, retroceso o se han mantenido los mismos niveles en términos generales. Como se muestra en el Anexo 1, para ninguna de las subregiones se tiene el caso en el que todos los países mantengan la misma tendencia, ya sea al alza, a la estabilidad o a la baja, en términos absolutos y/o normalizados del valor del IGR. Sin embargo, sí es posible identificar a nivel de subregiones, en cuáles ha habido un aumento en la calificación del desempeño de la gestión de riesgo de desastres, analizándose acá ese comportamiento.

La Región Andina y el Cono Sur son las subregiones en las que en términos generales se observan mejorías considerables a partir de la evaluación del IGR en los años 2019 y 2020. Salvo las excepciones de países como Venezuela y Brasil, el resto de los países muestran avances de diferentes escalas en el valor del IGR. El rango de variación de la mejoría en el desempeño de la gestión de riesgo de desastres es amplio, con un valor superior al 40% para Bolivia en contraste con otro del 2% para Colombia. La variación promedio positiva en el valor del IGR a 2019-2020 es del 11% para la Región Andina y del 12% para la del Cono Sur.

A partir de los resultados de la evaluación del IGR a 2019-2020, se identifican a continuación las causas principales por las cuales se ha observado mejoría en el valor total del IGR.

#### REGIÓN ANDINA

La Tabla 6 muestra el resumen de las evaluaciones del IGR para los países de la Región Andina. El valor promedio de la variación absoluta es de 10.7%, mientras que la desviación estándar del mismo valor es igual a 24.7%. Esto significa que en esta región existe una diferencia relativamente grande en comparación con otras regiones.

**Tabla 6.** Valores del IGR (año línea base y última evaluación) para los países de la Región Andina

País	Valor IGR línea base	Año línea base	Último valor IGR	Año última evaluación	Variación absoluta	Absoluta	Normalizada
Bolivia	25.51	2013	37.53	2020	12.02	47%	6%
Colombia	45.7	2013	46.65	2020	0.95	2%	0%
Ecuador	37.34	2013	41.83	2020	4.49	12%	2%
Perú	40.09	2013	45.57	2020	5.48	14%	2%
Venezuela	29.11	2013	22.87	2020	-6.24	-21%	-3%

El tiempo entre la línea base y la última evaluación es de ocho años para todos los países de la Región Andina. Dicho esto, es posible analizar también que los avances reflejados en un incremento del valor del IGR para la región Andina se encuentran principalmente asociados al

desarrollo de actividades relacionadas con la identificación del riesgo, que ha permitido no solamente contar con estudios multisectoriales con diferentes enfoques, que van desde la evaluación para diferentes escenarios de daño, hasta modelaciones estocásticas y probabilistas que han permitido a diferentes escalas, la cuantificación del riesgo de desastre para diferentes amenazas. En este proceso ha resultado la promoción de evaluaciones de riesgo desde el Banco, haciéndose necesario resaltar que el desarrollo de perfiles de riesgo a nivel país considerando amenazas que tradicionalmente no contaban con modelaciones cuantitativas, como por ejemplo la sequía y que además han considerado sectores diferentes al de vivienda e infraestructura para la estimación de pérdidas futuras, ha permitido no solo la generación de nuevos conocimientos y resultados, sino un mejor entendimiento de los diferentes componentes del riesgo de desastre en la Región.

A nivel de reducción del riesgo, ya sea mediante la actualización de los reglamentos de construcción, así como las consideraciones de obligatoriedad de desarrollo de microzonificaciones sísmicas para ciudades con suelo blando han permitido también tener un control sobre la vulnerabilidad estructural de edificaciones críticas, aunque vale la pena resaltar que la mayoría de la normativa está enfocada únicamente alrededor de la amenaza por terremotos, y no consideran por ejemplo amenazas hidro-meteorológicas. Todos los países que tienen zonas con amenaza sísmica intermedia o alta cuentan con reglamentos que establecen condiciones mínimas de diseño para garantizar el correcto desempeño estructural de las edificaciones teniendo como objetivo principal la protección de vidas. Adicionalmente, en la región se pueden observar diferentes avances en la integración de la gestión de riesgo de desastres con los planes de ordenamiento territorial, contando varios de ellos con una mención explícita e incorporando una visión que invita a su correcta gestión. Estas consideraciones se hacen extensibles también a diferentes proyectos de inversión y a planes de reasentamiento de viviendas localizadas en diferentes zonas de alta amenaza, cuyos habitantes generalmente hacen parte de los grupos más vulnerables en cada país.

La zonificación de áreas para diferentes características ante una amenaza dada (ej. terremoto o inundación, entre otros) en general está relacionada tanto con los procesos de identificación del riesgo (ya que para el desarrollo de las zonificaciones se requiere el desarrollo de una evaluación al menos de la amenaza) como para la planificación de la reducción del mismo, al establecer una serie de restricciones o requisitos mínimos que buscan reducir la vulnerabilidad, por ejemplo, de

las edificaciones futuras y el lineamiento de requisitos de reforzamiento o relocalización para las edificaciones existentes.

En el componente de manejo de desastre, y para uno de sus sub-indicadores sobre simulación, actualización y prueba de la respuesta interinstitucional, aunque en todos los países de la región se realizan ejercicios periódicos de simulacro, principalmente para terremotos, el nivel de participación en los mismos, tanto institucional como comunitaria es bastante dispar. El resultado del IGR indica que en países como Colombia se realizan los ejercicios de simulacro de manera periódica y con buena difusión, permitiendo evaluar la capacidad de respuesta de diferentes actores de la población.

Dicho esto, vale la pena acotar que en la mayoría de los casos los simulacros consideran únicamente la ocurrencia de terremotos que, aunque es una amenaza principal, no es la única. Solo en Ecuador estos ejercicios se han realizado en los últimos años a diferentes escalas considerando la ocurrencia de eventos de tsunami, erupciones volcánicas e inundación.

La ocurrencia de eventos como el terremoto de 2016 en Ecuador, o el Fenómeno del Niño de 2017 en Perú, han permitido revisar diferentes aspectos del desempeño de la gestión del riesgo en cada país. Por ejemplo, se ha comprobado la existencia de protocolos de comunicación de emergencia y buena dotación de los centros de emergencia que han permitido un buen manejo de estas. Varios países de la región cuentan con leyes o planes nacionales en los que se definen específicamente las tareas de las diferentes instituciones en esta temática. Aunque la existencia de la legislación es un paso importante, quedan todavía retos por cumplir para garantizar su cumplimiento. Al menos en los principales centros urbanos, se cuenta con centros de operaciones de emergencia bien dotados en términos de comunicaciones y maquinaria, incluyendo en cada caso la infraestructura requerida.

En el componente de protección financiera, a pesar de los avances registrados, es en el que mayores retos quedan a futuro para aumentar así su desempeño. Aunque evidentemente la existencia de cobertura de seguros para el sector agrícola permite realizar la transferencia del riesgo no solo de un sector clave para las economías nacionales sino de un grupo poblacional altamente vulnerable, más aún si al menos parte de la prima de seguro se logra subsidiar por parte de los gobiernos nacionales, tal y como se ha registrado en la región, el aumento de la penetración de los seguros privados ha sido incipiente a pesar de haber existido también un avance notorio en la regulación y la legislación aplicable al mercado de seguros y reaseguros, que tienen como finalidad



principal el de garantizar la solvencia económica de las diferentes compañías tras la ocurrencia de eventos con diferentes características. Sin embargo, mediante la difusión y socialización de evaluaciones robustas y prospectivas del riesgo como las que se han venido desarrollando a diferentes escalas y en diferentes países, el reconocimiento de la importancia acerca de contar con mecanismos adecuados para transferir el riesgo de desastre seguramente va a ir ocurriendo.

## CONO SUR

El tiempo entre evaluaciones del IGR para los países de la Región del Cono Sur es de ocho años menos Paraguay en cuyo caso son once. Sin embargo, es para este último país para el que se registra la menor variación tanto absoluta como relativa. En términos generales, la región del Cono Sur es la que mayores avances medidos a partir del IGR registra a 2020, teniendo todos los países variaciones positivas por encima del 9% con excepción de Brasil, el único país de la región donde el valor del IGR disminuye en la última evaluación. La Tabla 7 muestra el resumen de las evaluaciones del IGR para los países de la Región Cono Sur. El valor promedio de la variación absoluta es de 5.1%, mientras que la desviación estándar del mismo valor es igual a 13.7%. Esto significa que la diferencia en los resultados de IGR para cada país de esta región es menor que el mismo en, por ejemplo, la Región Andina.

**Tabla 7.** Valores del IGR (año línea base y última evaluación) para los países de la Región Cono Sur

País	Valor IGR línea base	Año línea base	Último valor IGR	Año última evaluación	Variación absoluta	Absoluta	Normalizada
Argentina	36.87	2013	45.32	2020	8.45	23%	3%
Brasil	32.45	2013	29.91	2020	-2.54	-8%	-1%
Chile	41.67	2013	45.41	2020	3.74	9%	1%
Paraguay	34.87	2010	38.48	2020	3.61	10%	1%
Uruguay	33.56	2013	42.2	2020	8.64	26%	3%

En la Región del Cono Sur se ha observado un aumento considerable en la cobertura y número de amenazas monitoreadas en las diferentes redes, no solo medida a partir del número de estaciones disponible sino como por ejemplo en Argentina, Brasil y Uruguay, de las tecnologías usadas que permiten un acceso más rápido y confiable a la información que se registra. Adicionalmente, se encuentra un mejor entendimiento del riesgo a partir de estudios de amenaza y riesgo, algunos financiados por el Banco y otros desarrollados en el ámbito académico, que han permitido obtener estimaciones asociadas a amenazas con diferentes características y origen que son relevantes para la región, tales como terremotos, tsunamis, inundaciones y sequías, entre otras.

La educación acerca del riesgo de desastres y el entendimiento de este es bastante desigual entre los países, teniendo casos con notable desempeño como Chile, en donde los currículos académicos a nivel de educación primaria, secundaria y superior cubren ampliamente la temática, y otros casos como los que se registran en Argentina y Uruguay donde los temas relacionados con la gestión de riesgo de desastre se cubren únicamente en la asignatura de geografía a nivel de educación primaria y desde la perspectiva de los procesos de ocurrencia de las amenazas naturales.

Un reto que, según el documento de actualización del IGR, afrontan algunos países de esta región como Uruguay y Paraguay es la baja percepción de la ciudadanía de exposición ante eventos súbitos de alto impacto. Por esto, la tolerancia hacia el riesgo tiende a ser mayor que en otros países de la región y por consiguiente la actualización de reglamentos de construcción ni resulta ser una prioridad, ni tampoco se han desarrollado los mecanismos adecuados para hacer cumplir los reglamentos existentes, observándose una alta informalidad al respecto. Adicional a esto y también teniendo una relación, existen problemas notables en el estado de componentes de infraestructura crítica, tales como hospitales en Brasil y Paraguay.

A partir de programas e iniciativas para el mejoramiento de barrios como los que existen en Paraguay y Uruguay, se han realizado, aunque en cantidades limitadas, reubicaciones de viviendas en zonas de alto riesgo de inundaciones, siendo así una prueba de la integración gradual que la gestión de riesgo de desastre ha tenido en el ordenamiento territorial. Otro ejemplo de esta integración ha sido el resultado del proceso de reconstrucción en Chile tras el terremoto y tsunami de febrero de 2010 donde se ha evitado precisamente desincentivar el uso del suelo en zonas de alto riesgo para disminuir la exposición, evitando además la reconstrucción de la vulnerabilidad al cumplir las nuevas viviendas con los requisitos establecidos en el reglamento de diseño sísmo resistente del país.

De la región Cono Sur se puede concluir también que en general existen planes de emergencia y contingencia actualizados, al menos para las ciudades principales. También, la evidencia presentada en la actualización del IGR a 2019-2020 indica un mejoramiento continuo en la dotación de los centros de atención de emergencia, aunque igual que en el resto de los países de la región, existe un nivel considerable de desigualdad de ésta entre ciudades principales e intermedias, teniendo las primeras mucho mejor equipamiento y capacitación. El terremoto y tsunami de febrero en 2010 en Chile permitió identificar los aspectos por mejorar en cuanto a

respuesta a la emergencia, en términos de preparación y requerimientos de dotación, además de ajustes y actualizaciones en los planes de reconstrucción.

Asociado también con la baja percepción de exposición ante eventos extremos, en países como Paraguay y Uruguay el nivel de aseguramiento de los bienes públicos no solamente es muy bajo, sino que además es un tema que no despierta el interés en prácticamente ninguna de las instituciones. Sin embargo, la región sí que muestra un avance significativo en la creación y regulación de fondos de emergencia, ya sea a partir de la experiencia ocurrida en Chile con el fondo de reconstrucción, recibiendo donaciones tras la creación de una serie de incentivos tributarios, hasta la elaboración de una serie de disposiciones legales claras relacionadas con el cambio climático y la respuesta ante emergencias. Por último, y relacionado con el sector agrícola donde ejercen sus labores una buena parte de las poblaciones más vulnerables, se registra también un aumento en programas de aseguramiento y del establecimiento de microcréditos que consideran, directa o indirectamente, a la gestión de riesgo de desastres y es precisamente en el sector agrícola donde se han registrado aumentos considerables, aunque todavía modestos, en las coberturas de seguros privados.

### 3.2 Subregión Caribe

La región del Caribe presenta una variación promedio positiva del valor del IGR a 2019-2020 del 5%, aunque también hay que tener en cuenta que el tiempo promedio entre la línea base y la última evaluación es el más alto de todas las otras subregiones del Banco. Dicha variación porcentual promedio en una ventana de tiempo de aproximadamente 10 años, permite entonces concluir que ha habido una estabilidad, en términos generales en el desempeño de la gestión de riesgo de desastres. La Tabla 8 muestra el resumen de las evaluaciones del IGR para los países de la Región Caribe. El valor promedio de la variación absoluta es de 1.9%, mientras que la desviación estándar del mismo valor es igual a 15.2%.

**Tabla 8.** Valores del IGR (año línea base y última evaluación) para los países de la Región Caribe

País	Valor IGR línea base	Año línea base	Último valor IGR	Año última evaluación	Variación absoluta	Absoluta	Normalizada
Bahamas	29.76	2010	34.53	2020	4.77	16%	1%
Barbados	34.63	2014	34.33	2019	-0.30	-1%	0%
Guyana	31.54	2010	27.65	2020	-3.89	-12%	-1%
Jamaica	35.59	2013	44.38	2020	8.79	25%	3%
Suriname	17.86	2013	17.1	2020	-0.76	-4%	-1%
Trinidad y Tobago	22.42	2008	24.13	2020	1.71	8%	1%

Como se mencionó anteriormente, el tiempo promedio para la medición del desempeño de la gestión del riesgo en el Caribe es de 10 años, aunque para países como Bahamas y Guyana han existido 11 años entre ambas evaluaciones y también en Trinidad y Tobago se cuentan 13 años entre estas. En términos generales, el proceso de identificación del riesgo ha mejorado principalmente bajo el apoyo de instituciones multilaterales como el BID que ha financiado la actualización de los perfiles de riesgo de países como Bahamas y Jamaica, y también por la Universidad de las West Indies (UWI) que no solo realiza actividades permanentes de monitoreo para diferentes amenazas sino que ha prestado un soporte permanente en la educación acerca de la gestión de riesgo de desastres en los niveles de educación primaria y secundaria. El monitoreo para las amenazas principales ha contado con mejoras importantes, contando países como Bahamas, Jamaica y Belice con redes telemáticas que permiten el acceso a la información casi en tiempo real. Sin embargo, y a pesar de que en el pasado se desarrollaron iniciativas para la recolección sistemática de datos de eventos históricos, tales como *Desinventar*, el grado de actualización de estas bases de datos se ve insuficiente. Adicional a ello, en algunos países se hacen registros esporádicos de la ocurrencia y daños para los eventos más grandes, teniendo en cuenta también que el acceso a dicha información no es público y a pesar de que se conoce acerca de su existencia, es de difícil acceso.

A nivel de reducción del riesgo, ha habido una incorporación gradual del tema de la gestión de riesgo de desastres en los planes de ordenamiento territorial. Esto se puede ver por ejemplo en algunos países a partir de la definición de áreas reservadas y protegidas, donde se ha buscado realizar una integración adecuada entre la gestión proactiva del riesgo de desastre y la protección y regeneración de ecosistemas e incluso países como Jamaica cuentan con la existencia de guías de restauración costera. Es de esperarse que países como Bahamas, apoyados en los estudios recientemente publicados en el perfil de riesgo de país<sup>3</sup> y que consideran la amenaza de erosión costera dentro de las consecuencias asociadas a la ocurrencia de huracanes, puedan desarrollar este tipo de iniciativas más adelante. A nivel de regulación, existe un avance dispar en la región en cuanto a la adopción y obligatoriedad de cumplimiento con códigos de construcción. Al igual que ocurre para la mayoría de los países miembros del Banco, estos códigos tienden a estar enfocados a una única amenaza como huracán, la principal en cada país que sin embargo no es la única, con el agravante de que, en países como Trinidad y Tobago, donde el nivel de amenaza sísmica en las

---

<sup>3</sup> <https://publications.iadb.org/en/publications?keys=disaster+risk+profile+Bahama>

principales ciudades como Puerto España y San Fernando es entre intermedio y alto, aun el uso de los requisitos establecidos en reglamentos de construcción no es obligatorio. La actualización de estos reglamentos debe incluir consideraciones adicionales para otros tipos de amenaza, tales como las de origen hidro-meteorológico y en lo posible, al menos como análisis de sensibilidad, incluir variables relacionadas con el cambio climático.

A nivel de manejo de desastres de esta región, deben buscarse la manera del establecimiento de planes de rehabilitación y reconstrucción que no estén únicamente basados en la respuesta ante la emergencia y también, a nivel de planes a mediano y largo plazo después de un desastre, quedan retos en cuanto al mejoramiento de la coordinación institucional tras un evento. Por otro lado, el desarrollo de ejercicios de simulacro que permitan poner a prueba la capacidad de las diferentes instituciones se realiza de manera esporádica y no considera todos los tipos de eventos que pueden llegar a afectar a los países de la Región Caribe.

A nivel de protección financiera, principalmente en forma de aseguramiento de bienes e infraestructura pública, se ha observado un avance ya que varios países de la Región Caribe son miembros del CCRIF<sup>4</sup>, el pool de seguro catastrófico que da cobertura ante terremotos, huracanes y precipitaciones externas en la región. Debido a la existencia de esta iniciativa, se ha registrado un proceso continuo y gradual en el que se han entendido las ventajas de tener este tipo de instrumentos a partir de los diferentes pagos que algunos países miembros han recibido desde el inicio del programa. Sin embargo, también hay que tener en cuenta que el nivel de aseguramiento de bienes privados es bajo y además son pocos los países de esta región los que cuentan con una regulación actualizada y que garantice la solvencia de las compañías aseguradoras, teniendo también el problema de que, en parte por la falta de conocimiento del riesgo, a partir de enfoques cuantitativos y preferiblemente probabilistas, los valores de las primas de aseguramiento para bienes privados resultan siendo altas y un muy bajo porcentaje de la población resulta en la capacidad de pagarlas.

### **3.3 Subregión Centroamérica**

La subregión de Centroamérica presenta, en términos absolutos, una variación promedio positiva del 2% en el valor del IGR. Sin embargo, hay que tener en cuenta que el resultado en seis de los diez países evaluados disminuye con respecto a la línea base y que, si se eliminase de la comparación a El Salvador, un país que presenta una mejoría notable en el desempeño de la gestión

---

<sup>4</sup> Caribbean Catastrophe Risk Insurance Facility

de riesgos (con una variación absoluta del 37%), la variación promedio para la región sería negativa e igual al -2%. La Tabla 9 muestra el resumen de las evaluaciones del IGR para los países de la Región Centro América. El valor promedio de la variación absoluta es de 12.0%, mientras que la desviación estándar del mismo valor es igual a 13.4%.

**Tabla 9.** Valores del IGR (año línea base y última evaluación) para los países de la Región Centro América

País	Valor IGR línea base	Año línea base	Último valor IGR	Año última evaluación	Variación absoluta	Absoluta	Normalizada
Belice	34.73	2013	32.89	2020	-1.84	-5%	-1%
Costa Rica	47.74	2013	42.81	2020	-4.93	-10%	-1%
República Dominicana	34.01	2013	38.55	2020	4.54	13%	2%
El Salvador	23.51	2013	32.16	2020	8.65	37%	5%
Guatemala	38.02	2013	32.62	2020	-5.40	-14%	-2%
Haití	25.98	2010	25.48	2020	-0.50	-2%	0%
Honduras	30.24	2010	30.62	2020	0.38	1%	0%
México	38.83	2013	43.55	2020	4.72	12%	2%
Nicaragua	44.56	2013	40.31	2020	-4.25	-10%	-1%
Panamá	41.15	2013	39.73	2020	-1.42	-3%	0%

Con excepción de Haití y Honduras, países en los cuales el tiempo entre las evaluaciones del IGR es de 11 años, en el resto de los países se tiene una ventana de observación de ocho años. México es el país con mejor desempeño del estudio de IGR en toda la región de América Latina y el Caribe, además de ser un país en donde a partir de los eventos registrados en los últimos años, principalmente durante el 2017, con los terremotos y los huracanes en las cuencas del Atlántico y el Pacífico, se ha podido comprobar el buen funcionamiento de los diferentes comunidades e instituciones, mostrando así también una especie de validación de los valores calculados para el IGR. México es un país que puede usarse como ejemplo, no solo en esta subregión sino en toda América Latina y el Caribe, al contar con evaluaciones de amenaza y riesgo a diferentes escalas, al tener diferentes Estados cuentan con atlas de riesgos y la gestión de riesgo de desastre está integrada en los currículos académicos de educación primaria, secundaria y profesional. En este país, el avance de la gestión de riesgo de desastres es evidente en todas las escalas, aunque todavía quedan retos en su implementación a nivel municipal. A pesar de dicho avance, su calificación del IGR sigue siendo inferior a 50 lo que muestra que aún quedan múltiples tareas por implementarse para un mejor desempeño de la gestión de riesgo de desastre. En Costa Rica, tras el paso del huracán Nate en octubre de 2017 fue también posible evaluar la efectividad de los planes de emergencia, a pesar de que la calificación general del IGR para el país ha disminuido con respecto a la línea base, principalmente por retrocesos en el componente de protección financiera.

Sin embargo, para el resto de los países las bases de datos de desastres están desactualizadas a pesar de haber existido iniciativas en el pasado para su desarrollo. En algunos casos, el acceso a la información registrada por los gobiernos nacionales es de difícil acceso y se ha identificado también la falta de personal para procesar y utilizar los datos en general y en particular aquellos asociados a las redes de monitoreo de amenazas. Adicionalmente, la gestión de riesgo de desastres en general tiene poca difusión entre la población general.

Existen mejoras notorias en los sistemas de monitoreo de diferentes amenazas, resaltándose el caso de Costa Rica donde además de lluvias y terremotos, existe una nueva red para los tsunamis y también se observa en la mayoría de los países un uso y una centralización sistemática de la información, principalmente de amenazas, en sistemas de información geográfica (SIG). La región cuenta con un número importante de estudios de amenaza y riesgo, la mayoría de ellos desarrollados con enfoques probabilistas. Sin embargo, han pasado hasta 10 años desde su publicación y no se cuenta con actualizaciones que den cuenta de las variaciones ocurridas al menos en los componentes de exposición y vulnerabilidad. Financiado por el BID, se desarrolló para la región del Trifinio que comprende territorios de Guatemala, El Salvador y Honduras una evaluación de riesgo que considera el sector agrícola y las pérdidas causadas por eventos de sequía (BID, 2019b), representando un avance notable al ser esta última una amenaza que tradicionalmente no se modelaba.

A nivel de reducción del riesgo, no se ha registrado avance considerable en ninguno de los indicadores. Por ejemplo, a pesar de que en algunos países se ha realizado una identificación de zonas de riesgo mitigable, no se ha tomado ninguna acción. Según el documento de actualización del IGR, se puede observar que un común denominador en los países de la región es el bajo nivel de gobernabilidad en IGR<sub>RR</sub>, reflejado incluso en algunos casos con una limitada capacidad para legislar en prácticamente todos los aspectos, dentro de los cuales, evidentemente está también incluida la gestión de riesgo de desastres.

Países como Belice y México han logrado avances en los reglamentos de construcción, donde por ejemplo en el primero se ha adoptado uno con estándares internacionales y en el segundo se realizan actualizaciones periódicas de estos documentos. Sin embargo, como suele observarse en la mayoría de los países miembros del Banco, estos documentos están enfocados únicamente a la amenaza principal, siendo los huracanes en Belice y los terremotos en México. La consideración de la gestión del riesgo de desastre en el ordenamiento territorial también se ha implementado de

manera gradual en la República Dominicana, tanto a nivel nacional, como a nivel urbano en el Distrito Nacional. Adicionalmente en ese país, al igual que en Honduras y en Panamá, se han llevado a cabo procesos de reubicación en zonas de alto riesgo, integrados en algunos casos a programas de vivienda social. En México se ha llevado a cabo recientemente un programa de reforzamiento de edificaciones de alta importancia, tales como hospitales y colegios.

A nivel de manejo de desastres, un asunto para tener en cuenta es que a pesar de que la mayoría de los países cuenta con centros de atención de emergencia, y en países como Guatemala y El Salvador, la construcción y puesta en funcionamiento de estos centros han sido recientemente terminados, los más completos y mejor dotados se encuentran únicamente en las ciudades capitales. A esto debe sumársele que en muy pocos países se realizan ejercicios periódicos a manera de simulacros. Según el documento de actualización del IGR, la región no cuenta con un número suficiente de planes de emergencia y los pocos que existen no están suficientemente socializados entre las instituciones y la población. También, el mismo documento de actualización del IGR menciona que, en países como Panamá, se esperan mejoras en el corto plazo en este aspecto al estar el Plan Nacional de Emergencias en proceso de actualización y pendiente de su posterior aprobación y difusión.

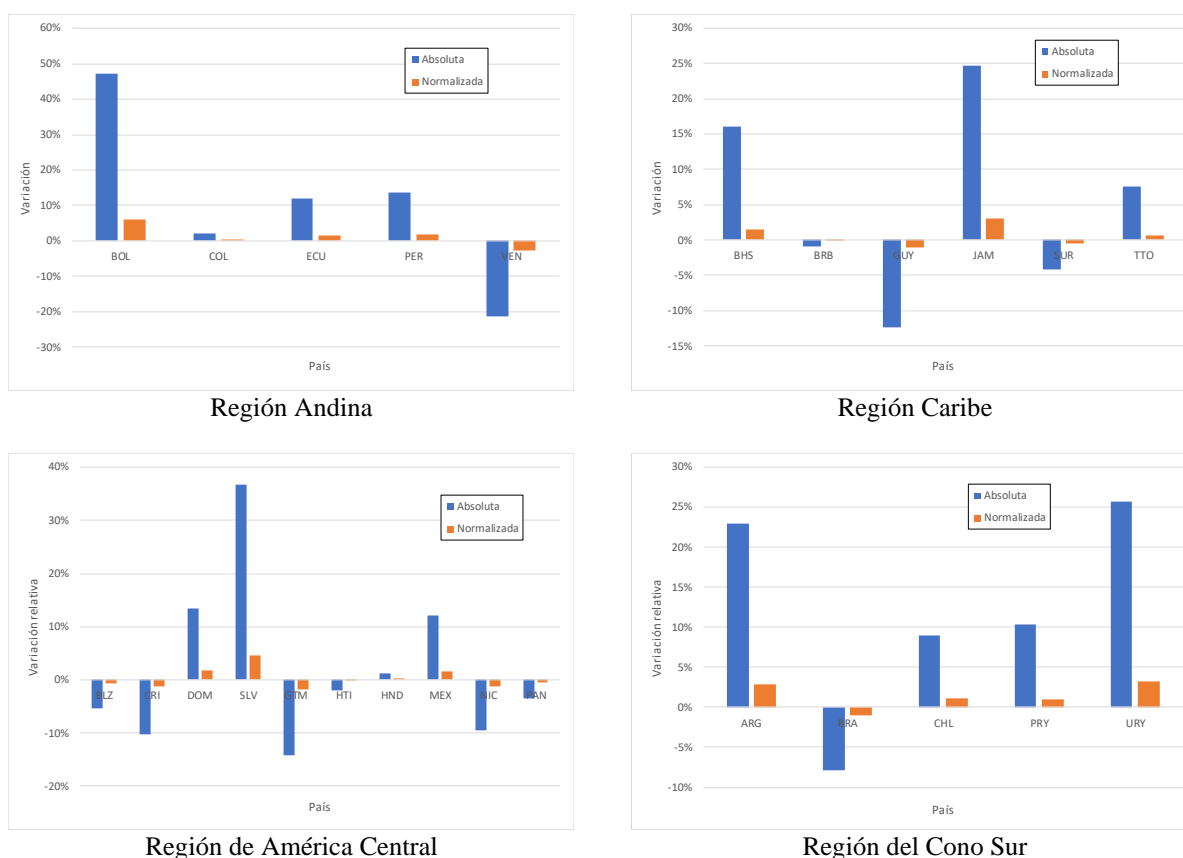
En cuanto al componente de protección financiera, en países como Costa Rica se ha identificado que la legislación existente tiene margen para mejora de tal manera que el porcentaje asegurado y los mecanismos permitidos por el marco institucional para ello sean más amplios. Sin embargo, un común denominador para toda la región es que la sostenibilidad en el mediano y largo plazo de la gestión de riesgo de desastres es altamente dependiente de las condiciones macroeconómicas. Las últimas no han tenido el mejor de los desempeños durante los últimos años por lo que las inversiones enfocadas a la gestión del riesgo se han visto congeladas y únicamente se han destinado partidas al componente de respuesta ante emergencias. Adicionalmente, en países como Costa Rica la disminución en el gasto público ha conllevado como consecuencia el decrecimiento en la cobertura de seguro en los bienes públicos. A excepción de México, la penetración del seguro privado en la región es baja y la población en general cuenta únicamente con este tipo de productos cuando es un requisito inamovible en el ámbito hipotecario.

### **3.4 Avances y retos por temática (subíndice)**

La Figura 1 muestra la variación absoluta y normalizada anualmente para el valor del IGR entre la última evaluación (2019-2020) y el año base que como se mencionó, varía en cada país. Los



resultados se han agrupado por las subregiones del Banco para un mejor entendimiento del desempeño de la gestión del riesgo en cada una de ellas. La normalización por año busca únicamente establecer en cada país un valor de variación de referencia dentro de una misma escala temporal dado que las evaluaciones del IGR a lo largo del tiempo se han realizado en años dispares para algunos casos. Este valor normalizado no significa que las variaciones del IGR ocurran de un año a otro (por ejemplo, observar los efectos de mejorar uno o más componentes es un proceso que puede tomar varios años), ni tampoco indica que ocurre de una manera constante a lo largo del tiempo.



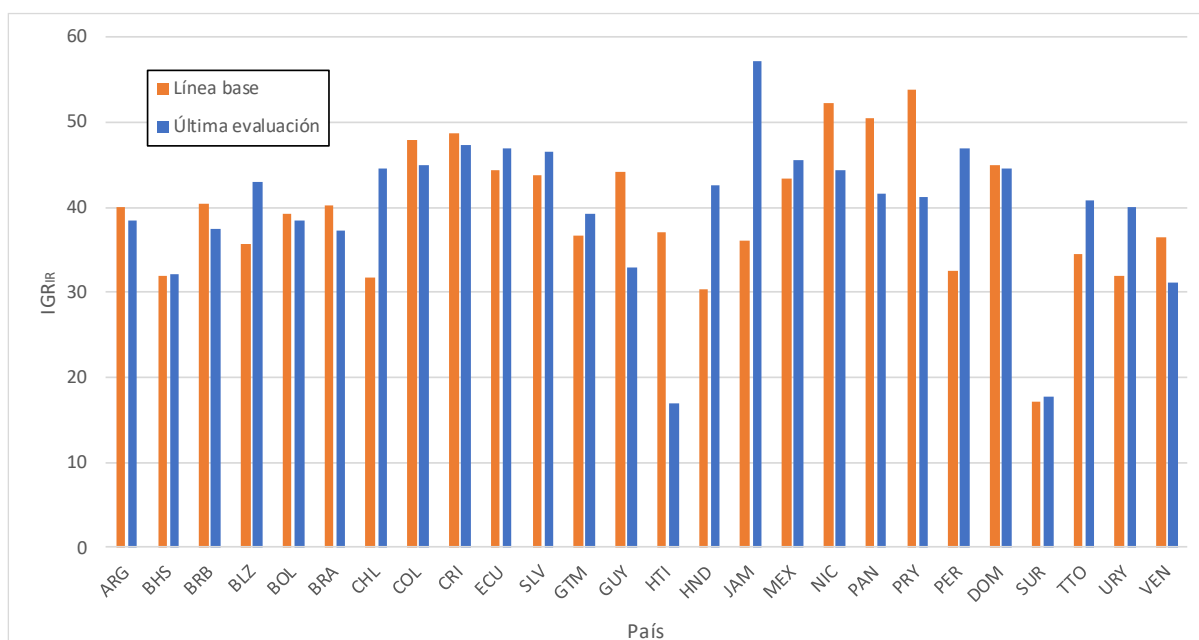
**Figura 1.** Variación absoluta y relativa del IGR por país, agrupados por subregión

Esta sección presenta un análisis, componente por componente e indicador por indicador, en el que se identifican los avances y retos para cada uno de ellos a partir de los resultados para los 26 países en donde se ha calculado recientemente el IGR. El objetivo de esta sección es brindar un análisis de primer nivel en el cual se identifican las acciones más comunes entre los diferentes países evaluados y que han permitido verificar avances significativos en la calificación de cada

indicador. Adicionalmente, se busca también hacer un recuento de los retos y oportunidades de mejora comunes para los 26 países actualizados. La siguiente sección, presenta un análisis con escala de subregión del Banco en donde es posible ver más con detalle ciertas particularidades.

### IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO (IGR<sub>IR</sub>)

Los indicadores relacionados con la identificación del riesgo (IR) han presentado en general mejoría para los 26 países miembros del Banco desde las líneas de bases. En la mayoría de los países se ha evidenciado un avance gradual en la generación de conocimiento del riesgo, ya sea a partir de la actualización de evaluaciones de amenaza, vulnerabilidad y/o riesgo, o a partir de la generación de nuevas evaluaciones para amenazas anteriormente no modeladas como la sequía e incendio forestal, además de realizar consideraciones explícitas del cambio climático mediante simulaciones de mediano y largo plazo. Algunas de estas iniciativas se han desarrollado con financiamiento del Banco, específicamente en países como Bolivia, Ecuador, Honduras y Bahamas. La Figura 2 muestra los valores de IGR<sub>IR</sub> correspondientes a la última evaluación de los países.



**Figura 2.** Valor del IGR<sub>IR</sub> por país

A continuación, se presenta un análisis más detallado por indicador en el cual se resaltan los principales avances y retos.

- Inventario sistemático de desastres y pérdidas: 17 países mantienen la calificación para este indicador y solo México tiene un aumento notable en la valoración. A pesar de que en el

pasado se han llevado a cabo en los diferentes países una serie de iniciativas para el desarrollo de estas bases de datos, como por ejemplo las de *DesInventar*<sup>5</sup>,(2020) en más de 15 países los inventarios no están actualizados después del año 2015 y en tres países ni siquiera se cuenta con este tipo de registros. Adicional al reto de tener estas bases de datos de desastres y pérdidas actualizadas, existe también en algunos países el de facilitar el acceso a la información que una o más instituciones nacionales recogen.

- Monitoreo de amenazas y pronóstico: la mayoría de los países miembros del Banco cuenta desde hace varios años con redes para el monitoreo de amenazas de diferente tipo, principalmente sísmica y de precipitación, que se ha ido expandiendo y modernizando en los últimos tiempos. En seis países se han observado avances notables en cuanto a las regiones con cobertura de monitoreo, la integración de las redes de monitoreo con sistemas de alerta temprana y la incorporación de tecnologías telemáticas para la transmisión de la información a los centros de monitoreo de manera automática en tiempo real. Adicionalmente, en países como Costa Rica se ha expandido la cobertura de monitoreo y alerta temprana a otras amenazas como los tsunamis. Existen dos retos principales relacionados con las tareas de monitoreo y pronóstico de amenazas. El primero tiene que ver con el adecuado mantenimiento que las redes y estaciones requieren de manera periódica, siendo evidente el deterioro de las diferentes redes, tal como en Venezuela, donde según el estudio de actualización del IGR, a pesar de haber contado el país en el pasado con una densa red de monitoreo multi-amenaza, hoy en día la misma se encuentra en un estado precario debido al vandalismo y la falta de mantenimiento. El segundo, evidenciado en Guatemala según el documento de actualización del IGR, tiene que ver con la poca capacidad en recursos humanos para procesar y utilizar la información registrada en las redes de monitoreo en las tareas de pronóstico y alertas tempranas, a pesar de tener estas últimas muy buena tecnología.
- Evaluación de amenazas y representación en mapas: este indicador en general no presenta variaciones considerables y 20 países conservan la misma calificación con respecto a las calificaciones de la línea base. Sin embargo, es importante resaltar que un avance notorio en la publicación y uso de los mapas de amenaza consiste en la integración de estos en

---

<sup>5</sup> La plataforma de registro sistemático de desastres *Desinventar*, ha contribuido de manera significativa a mejorar el inventario de desastres y pérdidas en varios países.

sistemas de información geográfica (SIG), tal y como se evidencia en Surinam. Otro avance relevante en esta temática tiene que ver con la incorporación de enfoques probabilistas en los nuevos mapas (o en las actualizaciones), tal y como ha sido el caso de Ecuador, Bolivia, Argentina, Chile, Colombia, México, Jamaica y Bahamas, además de ser evidente la generación de nuevo conocimiento de amenazas para las que anteriormente no se hacían este tipo de evaluaciones, como la sequía y los incendios forestales, tal y como ha sido el caso de Uruguay y Honduras, respectivamente<sup>6</sup>.

- Evaluación de vulnerabilidad y riesgo: este indicador presenta una mejoría en 11 de los países de la región, debido al aumento de disponibilidad de estudios para la cuantificación de la vulnerabilidad y/o pérdidas para diferentes tipos de eventos. Los niveles de resolución y las escalas de análisis para los países son diferentes, teniendo en primer lugar evaluaciones a nivel nacional, como por ejemplo los recientes perfiles de riesgo de país (Bolivia, Ecuador, Bahamas, Uruguay), así como otros estudios de consultoría y académicos desarrollados con un nivel de detalle más alto, tal y como se refleja en Chile o Venezuela. Solamente en Nicaragua y en Costa Rica se aprecia una disminución en la calificación de este indicador, donde, a pesar de ser países donde en el pasado (principalmente entre 2009 y 2011) se realizaron evaluaciones multi-amenaza del riesgo a diferentes escalas, no se han actualizado.
- Información pública y participación comunitaria: a pesar de que 18 países mantienen la misma calificación para este indicador, de los resultados a nivel regional es posible identificar dos categorías de países. En la primera se encuentran aquellos países como Jamaica, Venezuela y Colombia donde se observa un alto nivel de familiaridad con la temática del riesgo de desastres y, aunque no hayan existido avances significativos, los países cuentan con información pública en formato físico y digital que buscan promover la participación comunitaria. En este punto vale la pena también resaltar el papel que recientemente han tenido diferentes redes sociales como Twitter, YouTube y Facebook en el fomento de la participación comunitaria permitiendo avances en la temática. En la segunda se encuentran países como Guyana, Surinam, Guatemala y Haití en donde a pesar de existir desde hace varios años poca información pública sobre el tema, no se han

---

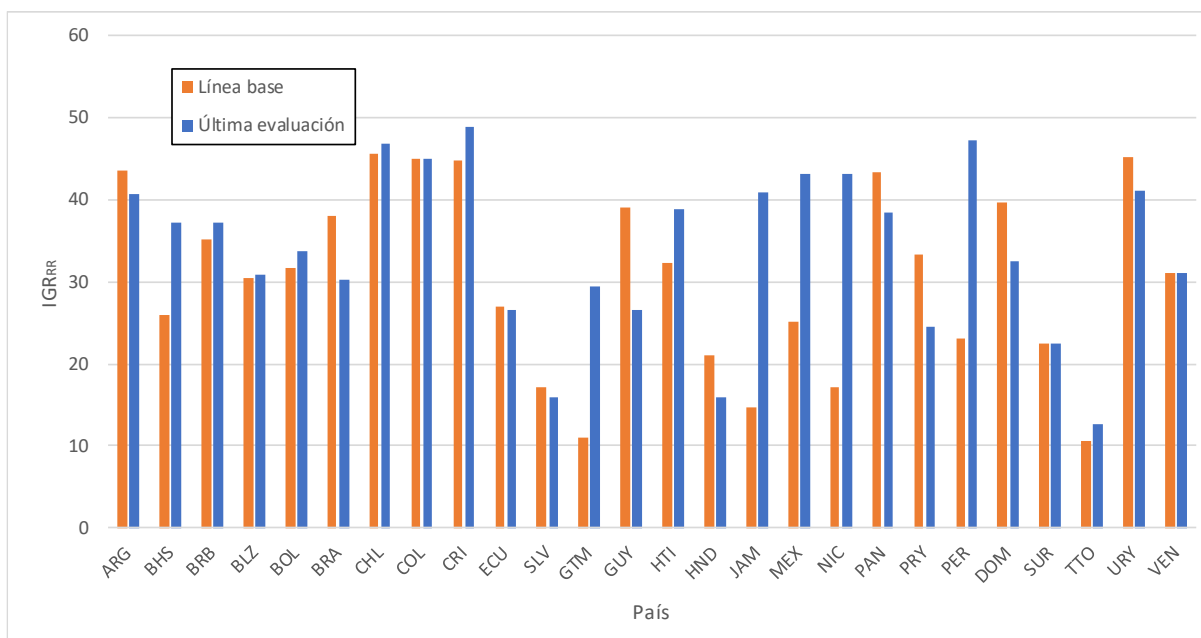
<sup>6</sup> Vale la pena resaltar también que la generación y actualización del nuevo conocimiento acerca de muchas de las amenazas relevantes para la región, ha estado asociada al desarrollo de proyectos financiados por el Banco.

desarrollado soluciones para avanzar en esta temática. En el Caribe se observa un avance notable en este indicador al contar con el apoyo de la Universidad de las West Indies (UWI) que ha dado soporte de diferente tipo en el desarrollo de actividades para fomentar la participación y el entendimiento comunitario del riesgo de desastres. Además de los retos evidentes en países donde no existe este tipo de información, existe también el reto de conectar con el público en general la existente.

- Capacitación y educación en gestión de riesgos: este indicador presenta en general un buen desempeño en toda la región, notándose un avance significativo en siete países, dentro de los cuales se destacan México, Paraguay, Jamaica y Chile. Este avance se ve reflejado en los países anteriormente mencionados tras la inclusión de una o más temáticas de la gestión de riesgo de desastres en los currículos académicos de la educación primaria y secundaria, aunque también de la educación superior. El reto principal se encuentra en lograr reconocer la importancia de esta temática en países como Honduras y Haití, que no solamente por sus niveles de exposición ante amenazas extremas sino por los altos niveles de vulnerabilidad, requieren un mejor entendimiento a diferentes niveles no solo acerca de los procesos de ocurrencia de las amenazas sino sus consecuencias y los factores que determinan el impacto total de las mismas.

## **REDUCCIÓN DEL RIESGO (IGR<sub>RR</sub>)**

Los indicadores relacionados con la reducción del riesgo (RR) han presentado una evolución dispar entre los diferentes países miembros del Banco. Aunque países como México, República Dominicana, Jamaica y Perú han mostrado avances importantes en más de un indicador sin mostrar retroceso en ningún otro. Un ejemplo claro del avance en esta temática está relacionado con la revisión y actualización de los reglamentos de construcción. Aunque un número considerable de países cuenta con este tipo de reglamentos debidamente actualizados, aplicando estándares internacionales, existen otros donde su uso no es siquiera obligatorio y apenas se están realizando los ajustes técnicos para su aprobación. La Figura 3 muestra los valores de IGR<sub>RR</sub> correspondientes a la última evaluación de los países.



**Figura 3.** Valor del IGR<sub>RR</sub> por país

A continuación, se presenta un análisis más detallado por indicador en el cual se resaltan los principales avances y retos.

- Integración del riesgo en la definición de usos de suelo y la planificación territorial: nueve de los países han tenido mejora en la calificación de este indicador al haberse registrado en la región, de manera gradual, la articulación entre la gestión de riesgo de desastres y los planes de ordenamiento territorial que no solo prevén nuevas zonas de expansión, sino que definen el uso del suelo como función de las amenazas y el riesgo. A pesar de estos avances, es importante también resaltar que en varios países se evidencia que la integración entre la gestión de riesgo de desastre y ordenamiento territorial puede estar desarrollada a nivel nacional, pero no a nivel local o municipal. Otro reto importante relacionado con este indicador es el de verificar el cumplimiento de la legislación existente, ya que los requisitos pueden mirarse solo al inicio del desarrollo de ciertas actividades, pero hay poca o nula verificación de estos durante el desarrollo o la conclusión de los proyectos. El avance general en este indicador tiene una alta relevancia en el valor final del componente de RR al ser el que mayor peso tiene entre los seis indicadores.
- Intervención de cuencas hidrográficas y protección ambiental: este indicador no presenta variaciones importantes a nivel regional y 18 países mantienen la misma calificación con

respecto a la línea base. A pesar de que en varios países existen planes de manejo, mejoramiento y restauración de cuencas en donde se hace mención explícita a los componentes de vulnerabilidad y riesgo, no existe ninguno donde se realice de manera sistemática en las cuencas más relevantes por lo que esto representa un reto. Este reto puede verse altamente beneficiado por la información recientemente generada de amenazas y riesgos que consideran daños forestales al estas últimas brindar información robusta que permiten la toma de decisiones informadas sobre riesgo en las cuales se pueden además evaluar diferentes tipos de alternativas de intervención para la identificación de la(s) óptima(s); sin embargo, para su correcto uso y articulación, se requiere el desarrollo de un proceso de capacitación en la interpretación de los resultados de los estudios de amenaza, vulnerabilidad y/o riesgo.

- Implementación de técnicas de protección y control de fenómenos: la calificación de este indicador está en la mayoría de los países entre valores de 2-3, y 18 países mantienen la misma calificación para este indicador con respecto a la línea base. Un avance tangible en relación con este indicador se puede observar en Argentina, donde entre los años 2016 y 2019, se construyeron más de 140 obras de protección (ej. Canales de desagüe, defensas ante inundaciones y estaciones de bombeo) en las principales ciudades del país. Además del reto de continuar y ampliar la implementación de técnicas para intervenir aquellas amenazas donde es posible y mejorar la protección de la población y la infraestructura expuesta, también está el reto de tomar las medidas necesarias en aquellos casos donde a partir de evaluaciones de la amenaza y el riesgo se hayan identificado diferentes zonas que requieren intervenciones.
- Mejoramiento de vivienda y reubicación de asentamientos: este indicador presenta mejoría en nueve países de la región en donde a partir de diferentes iniciativas se han logrado mejorar las condiciones de vivienda, principalmente de los habitantes más vulnerables, teniendo asociado también un componente de reasentamientos considerando el riesgo de desastres de una manera explícita. En Paraguay y en Uruguay existen programas integrales de mejoramiento de barrios en donde se han llevado a cabo una serie de reasentamientos, mientras que, según el documento de actualización del IGR, en Chile como parte del proceso de recuperación tras el sismo de febrero de 2010 y el aluvión de Atacama en 2015, se mejoraron las condiciones de las viviendas reconstruidas y de las vías y espacios

públicos. En otro número considerable de países, el indicador no presenta variación y es principalmente en la región del Caribe donde no se ha materializado ningún plan de reasentamiento a pesar de la identificación de varias zonas de alto riesgo donde esto sería una medida apropiada, como por ejemplo en Trinidad y Tobago, o en Bahamas donde a pesar de estar diseñado el plan, no se ha puesto en funcionamiento.

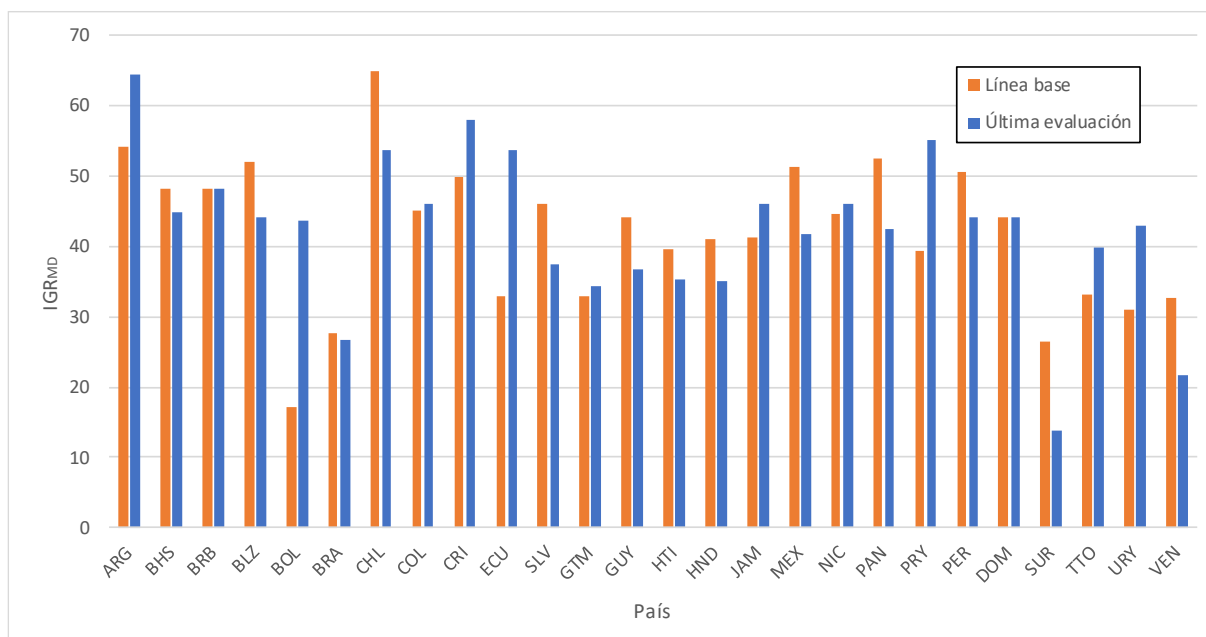
- Actualización y control de la aplicación de normas y códigos: algunos países de la región como México, Chile y Colombia han sido ejemplos mundiales del desarrollo de códigos de construcción adaptados a las condiciones de cada país por más de 30 años (Ordaz y Meli, 2004; Tena-Colunga et al., 2009; Saez, 2011). En general, la calificación para este indicador es buena en la mayoría de los países de la región y los avances son notorios no solo por la existencia de las normas y reglamentos de construcción, sino por los procesos periódicos de actualización que han ocurrido en varios países. Al haber sido desarrollados estos procesos de manera continua a lo largo de los últimos años, 17 países mantienen la misma calificación con respecto a la línea base. La mayoría de los reglamentos de construcción vigentes en la región determinan los requisitos mínimos para garantizar la sismo-resistencia de las edificaciones e infraestructura, por lo que un reto consiste en, al menos para aquellos países expuestos a amenazas de diferentes tipos que pueden comprometer la seguridad estructural de las edificaciones y por ende la de sus ocupantes, incluir requisitos para otros tipos de amenazas, principalmente aquellas con origen hidrometeorológico que además pueden verse afectadas tanto en intensidad como en frecuencia por el cambio climático. Un último reto relacionado con este indicador se hace evidente en países con niveles de amenaza sísmica altos donde se requiere la adopción de reglamentos modernos y de obligatorio cumplimiento (donde en teoría si no se cumple, no se otorga una licencia de construcción).
- Intervención de la vulnerabilidad de bienes públicos y privados: países como Argentina, Belice, México, la República Dominicana y Perú cuentan con iniciativas para la mitigación de la vulnerabilidad de edificaciones de alta importancia, tales como escuelas y hospitales. Aunque en países como Perú, México y República Dominicana se ha evidenciado mejoría en la calificación de este indicador y ha habido avances notorios, no solo en forma de las intervenciones estructurales sino en una adecuada planeación reflejada en la asignación presupuestaria para estos fines (aunque no sean suficientes), también es posible identificar



algunos países en donde no hay planes para la realización de este tipo de intervenciones ni se consideran como obligatorias, aun tratándose de edificaciones esenciales. Un avance notorio para este indicador se ve reflejado en el reconocimiento de la importancia de llevar a cabo intervenciones que disminuyan la vulnerabilidad estructural de edificaciones esenciales, ya sean públicas o privadas.

### MANEJO DE DESASTRES (IGR<sub>MD</sub>)

La mayoría de los países miembros del Banco presentan mejoría en uno o más de los indicadores del componente de manejo de desastres. En general, los avances se hacen evidentes en la planeación de la respuesta ante los casos de emergencia y también en el mejoramiento de equipos y centros de atención de operaciones. Quedan sin embargo asuntos por mejorar al no existir en varios países, o al menos en algunas regiones de ellos, planes de emergencias que permitan la adecuada coordinación de operaciones, eliminando la espontaneidad de la respuesta y permitiendo una mejor organización a todos los niveles. La realización de ejercicios periódicos de simulacros ha tenido también un avance en la región, aunque también es cierto que los ejercicios no se realizan a todas las escalas y son pocos los países que desarrollan estas actividades considerando eventos de diferentes tipos, estando la mayoría de ellas diseñadas únicamente para la planificación de la respuesta de la comunidad ante eventos sísmicos. La Figura 4 muestra los valores de IGR<sub>MD</sub> correspondientes a la última evaluación de los países.



**Figura 4.** Valor del IGR<sub>MD</sub> por país

A continuación, se presenta un análisis más detallado por indicador en el cual se resaltan los principales avances y retos.

- Organización y coordinación de operaciones de emergencia: aunque el indicador en 17 de los países evaluados no presenta variaciones con respecto a la anterior evaluación, las calificaciones de este son buenas y es evidente que en la región existe una buena organización y coordinación de instituciones y comunidades para dar respuesta a las emergencias. Para este indicador se pueden identificar como retos la incorporación del enfoque multi-riesgo para la mayoría de los países, así como la mejor integración entre las actividades definidas en las diferentes escalas de los planes de emergencia, tanto a nivel nacional como municipal.
- Planificación de la respuesta en caso de emergencia y sistemas de alerta temprana: parte de la calificación para este indicador tiene una alta correlación con el indicador *IR2* (el coeficiente de correlación entre *IR2* y *MD2* es de 0.64), debido al requisito de existencia de buenas redes de monitoreo para el correcto funcionamiento de los sistemas de alerta temprana, siendo los nueve países que cuentan con mejores redes, los que han mostrado un avance. También, como consecuencia de los eventos sísmicos recientes en la Costa Pacífica, se han presentado avances principalmente en Perú y Ecuador mediante sistemas de alerta temprana para tsunamis tras la ocurrencia de sismos de magnitud moderada y alta. La mayoría de los centros urbanos de la región cuenta con planes de emergencia, aunque un reto relacionado con estos está en la necesidad de realizar actualizaciones. A nivel legislativo, está también el reto de definir claramente no solo la obligatoriedad de la existencia de los planes de emergencia, sino que se verifique activamente el cumplimiento de este requisito.
- Dotación de equipos, herramientas e infraestructura: la calificación al alza para este indicador en ocho países de la región registra un avance notable en la construcción y/o actualización de diferentes centros de operaciones de emergencias. Las actualizaciones han incluido también una mejora notable en la dotación, tanto de personal como de equipos de los centros de operaciones de emergencias que, además tras la ocurrencia de desastres de gran escala, como los terremotos de 2010 y 2016 en Chile y Ecuador, respectivamente, aprendieron lecciones importantes en cuanto a la identificación de maquinaria

especializada. Un reto general en la región relacionado con este indicador consiste en el mejoramiento de los centros de operaciones de emergencias que no están localizados en las ciudades principales ya que existe una disparidad en las características, comunicaciones y dotaciones que otros, ubicados en zonas rurales, permitiendo una mayor descentralización en la respuesta.

- Simulación, actualización y prueba de la respuesta institucional: la calificación de este indicador tiene resultados dispares en los diferentes países miembros del Banco, aunque en general en la mayoría de ellos existe, a mayor o menor escala, la realización de ejercicios de simulacros para evaluar la respuesta institucional ante diferentes tipos de eventos. Se aprecia un avance significativo en 10 países donde estos tipos de ejercicio se realizan de manera periódica ya que el nivel de participación, no solo de las instituciones sino de la comunidad es más alto. También, en zonas clave de República Dominicana, el poder involucrar en estos ejercicios a sectores que concentran un número considerable de personas como el del turismo representa un avance notorio. Como retos se puede identificar a partir de las calificaciones y la evidencia, el de considerar diferentes tipos de eventos en los ejercicios de simulacro ya que los que hasta ahora se realizan son principalmente asociados a eventos sísmicos. El coeficiente de correlación entre los indicadores *MD2* y *MD4* es igual a 0.28, lo que indica poca correlación entre la existencia de planes de respuesta y sistemas de alerta temprana con la puesta en funcionamiento de ejercicios de simulacro que permiten poner a prueba la respuesta sectorial o institucional. En otras palabras, en muchos países de la región LAC<sup>7</sup>, la planificación de la respuesta ante emergencias y la prueba de su capacidad, se consideran por separado del sistema de alerta temprana.
- Preparación y capacitación de la comunidad: la calificación de este indicador, el que mayor peso tiene en el componente de manejo de desastres (MD), presenta variaciones diferentes en los países, aunque es posible identificar tendencias para las subregiones del Banco. Por ejemplo, mientras que en el Caribe y la Región Andina se tiene en general poca variación entre los dos años de evaluación del IGR, en tres de los países del Cono Sur se pueden apreciar avances notables a través de la realización de cursos y capacitaciones frecuentes para voluntarios y la comunidad en general tanto acerca de la gestión de riesgos de

---

<sup>7</sup> Latin American and the Caribbean

desastres como de respuesta ante emergencias de diferentes tipos. Por otro lado, a partir de la evidencia presentada para la calificación de este indicador en Centro América, se observa que se cuenta aún con el reto de poder establecer mecanismos que permitan el desarrollo de actividades de capacitación de manera periódica ya que, en las condiciones actuales, las mismas se realizan de manera periódica y dependen principalmente de que se organicen eventos a nivel local o regional.

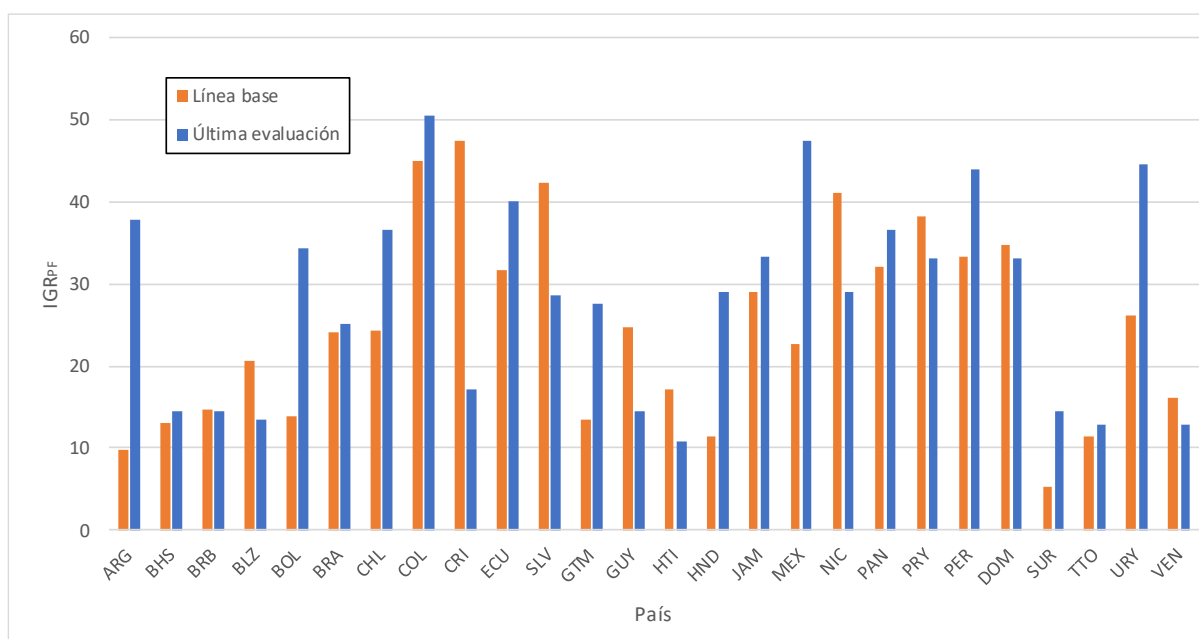
- Planificación para la rehabilitación y reconstrucción: la calificación de este indicador se mantiene igual para 15 de los países con respecto a la línea base y mejora en otros cinco. En general, la planificación para la rehabilitación y la reconstrucción de los países evaluados presenta grandes retos al no tener, en ninguno de los casos, una estructura clara en la que se garantice la no reconstrucción de la vulnerabilidad tras la ocurrencia de un desastre. Se pueden observar de este estudio de IGR algunos avances en este sentido en países que se han visto afectados fuertemente por eventos extremos tales como Chile (terremoto y tsunami en 2010), Haití (terremoto en 2010), Ecuador (terremoto en 2016) y Costa Rica (Huracán Otto en 2016) donde se han realizado algunos ajustes legislativos para la consideración de las lecciones aprendidas, aunque en la mayoría los planes no existen y la planificación que se hace en esta etapa tras la ocurrencia de un evento destructivo depende mucho del contexto y deja lugar a la improvisación.

### **PROTECCIÓN FINANCIERA (IGR<sub>PF</sub>)**

Para este último componente del IGR, el de protección financiera, la mayoría de los países presentan una calificación más alta con respecto a la línea base, al menos en uno de los indicadores reflejando algún nivel de avance en la temática. Sin embargo, de todos los componentes del IGR, IGR<sub>PF</sub> es el que menor desempeño tiene y en el que existen los retos más importantes a todas las escalas. Si bien es cierto que ha habido un mejor entendimiento de la necesidad de contar con una adecuada planeación financiera, ya sea en forma de instrumentos de retención del riesgo como fondos de desastres, o de transferencia de este como seguros y se observa una mejor calificación del indicador específico solamente para cinco países.

En la Región Caribe y de Centro América, también es resaltable el avance del aseguramiento de bienes e infraestructura pública, fortalecido principalmente por la existencia de un pool de aseguramiento catastrófico que brinda cobertura ante terremotos, huracanes y precipitaciones extremas (CCRIF).

Lo anterior contrasta con países en donde, precisamente por la falta de exposición ante eventos extremos, según se reporta en el informe de actualización del IGR, no se cuenta con el entendimiento de la importancia de contar con instrumentos de protección financiera, al menos de los bienes públicos y lo anterior no es siquiera un tema de interés. La Figura 5 muestra los valores de IGR<sub>PF</sub> correspondientes a la última evaluación de los países.



**Figura 5.** Valor del IGR<sub>PF</sub> por país

A continuación, se presenta un análisis más detallado para los seis indicadores del componente de protección financiera en el cual se resaltan los principales avances y retos.

- **Organización interinstitucional, multisectorial y descentralizada:** la calificación de este indicador mejora para 10 países con respecto a la línea base y en términos generales han existido avances en la generación y socialización de leyes y/o políticas nacionales directamente relacionadas con la gestión de riesgo de desastres, dentro de las que se destacan Argentina, Chile, Uruguay, Bolivia, Colombia, El Salvador y Trinidad y Tobago. Algunas de ellas, como las de Uruguay, incluyen incluso consideraciones acerca del cambio climático y las diferentes actividades de adaptación que se requieren para la mitigación de los impactos. La existencia de esta legislación en varios países permite una definición clara de los roles en las diferentes actividades incluidas dentro de la gestión del riesgo para las diferentes instituciones involucradas. El reto principal relacionado con este

indicador consiste en la verificación de la aplicación de la legislación existente de tal manera que la misma se vea reflejada en acciones tangibles. También, para los países donde no existen aún este tipo de documentos, debe procurarse que los mismos se desarrollen haciendo las consideraciones actuales de la gestión de riesgo de desastres, es decir, que tengan un enfoque hacia la prevención y la gestión del riesgo y no tengan componentes únicamente relacionados con la atención de emergencias.

- Fondos de reservas para el fortalecimiento institucional: aunque la mayoría de los países cuentan de manera directa o indirecta con fondos de emergencia y/o calamidades, existen grandes retos en cuanto a su funcionamiento, razón por la cual en 14 países se mantiene la misma calificación para este indicador con respecto a la línea base. Si no existen las anteriores, se pueden presentar casos de reasignaciones presupuestales donde los dineros ahorrados en estos fondos en principio a ser usados en temas de desastres terminan siendo utilizados para otros fines tal y como se evidenció en Venezuela tras realizar una reasignación de los recursos del fondo de emergencias para la construcción de nueva vivienda. La falta de reglamentación clara al respecto también puede en algunos casos complicar el acceso a dichos recursos por parte de regiones o municipios y es entonces claro que la sola existencia de este instrumento no garantiza un buen funcionamiento. Adicional a los retos anteriormente mencionados, existe el de la expansión de los temas a ser cubiertos por dichos fondos. Aunque bien existen, como se mencionó anteriormente, están principalmente destinados a cubrir los costos de las emergencias y no necesariamente esto lleva consigo un fortalecimiento institucional. La promoción del entendimiento de la importancia de estos mecanismos debe estar también enfocada a la consideración de su uso en otras actividades tales como, la gestión de riesgos de desastres relacionadas con su prevención y gestión.
- Localización y movilización de recursos del presupuesto: algunos países como Bolivia, Argentina y Uruguay presentan avances notables en la calificación de este indicador al contar con mecanismos y políticas en las cuales la gestión de riesgo de desastres se tiene en cuenta en la elaboración de los presupuestos a diferentes escalas, teniendo al menos en el primer caso, un aumento considerable en la inversión realizada en esta temática durante los últimos años. El reto principal para este indicador consiste en aumentar la importancia de destinar los recursos necesarios para una adecuada gestión del riesgo y no tener

únicamente la asignación clara para los procesos de atención de emergencia, como actualmente se observa en varios países.

- Implementación de redes y fondos de seguridad: para este indicador se observan avances importantes en 11 países, principalmente términos del ofrecimiento y subsidio de seguros agrícolas para las poblaciones más vulnerables, en aquellos países donde este sector tiene una alta contribución a la economía nacional. Por ejemplo, en Argentina, México, Perú, Ecuador y Bolivia, se han desarrollado en los últimos años programas para la promoción del aseguramiento de pequeños productores agrícolas en algunos casos llegando a subsidiar el gobierno central hasta el 60% de la prima de seguro. Otro avance se puede notar en la existencia de ayudas y microcréditos, ofrecidos a las poblaciones más vulnerables y enfocados a que puedan mejorar las condiciones de vivienda, como en el caso de Trinidad y Tobago, Argentina y República Dominicana. Los retos principales con este indicador están relacionados con su reglamentación, que además de facilitar el acceso a los recursos a las personas quienes lo necesiten, evite que los fondos sean utilizados con fines diferentes.
- Seguros y estrategias de transferencia de pérdidas para activos públicos: el avance en este indicador es evidente principalmente en cinco países que, como común denominador, cuentan con programas de aseguramiento del riesgo soberano. Iniciativas como el pool de seguros catastróficos para el Caribe y Centro América (CCRIF) han permitido que se aumente la cobertura de aseguramiento para los bienes e infraestructura pública, así los niveles de cobertura adquiridos por cada país sean diferentes. También, en el marco de la Alianza del Pacífico, se han desarrollado instrumentos de transferencia del riesgo para México, Perú, Chile y Colombia en la forma de bonos de catástrofe (AP, 2018). La obligatoriedad de asegurar los bienes públicos no existe en todos los países y aun, en aquellos donde si existe, no se especifican los niveles mínimos de cobertura que deben adquirirse. Relacionado con el desempeño macroeconómico de la región, según el documento de actualización del IGR, en algunos países como Costa Rica se ha requerido disminuir el gasto público en general, existiendo así también una disminución en las coberturas de aseguramiento de los bienes públicos, sin desaparecer del todo.
- Cobertura de seguros y reaseguros de vivienda y del sector privado: con excepción de México, en los países evaluados la penetración de seguros privados para vivienda y el

sector privado sigue siendo muy baja y la calificación para este indicador mantiene su valor para 16 países con respecto a la línea base. Aunque de manera evidente han existido avances relacionados con la regulación del sector en varios países, buscando principalmente garantizar la solvencia de las compañías aseguradoras ante eventos extremos, en la mayoría de los países el aseguramiento privado ocurre únicamente cuando es obligatorio, como por ejemplo en la adquisición de hipotecas. En Argentina se ha evidenciado recientemente un aumento en la adquisición de seguros agrícolas. El mayor obstáculo que se encuentra en la región está relacionado con el precio de las primas de seguro, siendo demasiado alto para la población en general y haciendo entonces que solo una pequeña parte de la población los compre. La falta de datos y de evaluaciones de riesgo con enfoques probabilistas a diferentes escalas tiene una alta correlación con los altos precios de las primas de seguro ofrecidas, donde las compañías para cubrir la falta de conocimiento del riesgo, pero a pesar de esto querer ofrecer coberturas, incluyen cargas adicionales a sus estimaciones de pérdidas esperadas (IDF, 2020).

## **COMENTARIOS FINALES**

En resumen, se puede decir que para el mejoramiento del desempeño del indicador de identificación del riesgo (IR) debe continuarse con la promoción de estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo que tengan enfoque probabilista y multi-amenaza y comiencen a tener en cuenta también peligros que tradicionalmente no han sido modelados de manera amplia tales y como la erosión costera, las sequías y los incendios forestales, aún más, cuando los dos últimos tienen impacto en el sector agrícola. Por otro lado, debe promoverse la actualización de las bases de datos de desastres a diferentes escalas al ser una información que brinda diferentes usos tanto a la población general como a los tomadores de decisiones aumentando el entendimiento del riesgo de desastre. Por otro lado, para garantizar la sostenibilidad de los recientes avances en el monitoreo de diferentes amenazas deben desarrollarse programas enfocados al correcto mantenimiento de las redes, complementada con procesos de formación técnica del personal que las opera de manera cotidiana. Por último, la integración de nuevas tecnologías, dentro de las cuales se encuentran las redes sociales, permiten también aumentar la cobertura y disponibilidad de información pública siendo canales de difusión masiva y gratuita, logrando así también subir la participación comunitaria en una o más actividades de la gestión de riesgo de desastres.



Relacionado con el indicador de reducción del riesgo (RR), debe continuarse con la integración de la temática de la gestión del riesgo de desastre en los planes de ordenamiento territorial, con énfasis en las áreas de expansión en las cuales sea posible definir los usos de suelo y los requisitos de medidas de intervención donde sean necesarias. Por otro lado, la intervención de cuencas y la implementación de técnicas de protección y control de fenómenos pueden verse altamente beneficiada con una mejor articulación con los estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo que consideren eventos con origen hidrometeorológico. Específicamente la región Caribe necesita evaluar la necesidad de planes de reasentamiento y a nivel de toda la región de América Latina y el Caribe se deben fortalecer los programas de reducción de vulnerabilidad de, al menos, las edificaciones esenciales (ej. hospitales, colegios, etc.). A pesar de que los países de la región en general cuentan con reglamentos de construcción actualizados, estos están principalmente enfocados a solicitudes por terremoto sin que esta sea la única amenaza relevante. Las futuras actualizaciones de estos documentos deben tener en cuenta requerimientos por otros tipos de eventos tales como los tsunamis, los huracanes y/o las inundaciones.

En cuanto al indicador del manejo de desastre (MD), las operaciones de emergencia deben comenzar a tomar un enfoque multi-riesgo en el que se involucre de una manera gradual un marco sistémico en el que la interacción entre diferentes amenazas y componentes (ej. sistemas viales, de transmisión eléctrica, de telecomunicaciones, entre otros) se considere de manera explícita. Aprovechando los avances que se han observado con los sistemas de alerta temprana y la existencia de redes modernas de monitoreo para diferentes fenómenos, debe continuarse la correcta articulación e integrar los mecanismos de comunicación con algunas de las nuevas tecnologías mencionadas anteriormente. La dotación de los centros de atención de emergencias debe mejorarse para las ciudades intermedias de tal manera que, al menos en los países con grandes extensiones geográficas, la dependencia en el centro de la ciudad principal (actualmente el mejor dotado) no sea tan alta y exista una especie de redundancia en este sentido. Por último, además de continuar con el desarrollo de ejercicios de simulacros que permiten poner a prueba las capacidades institucionales, debe revisarse con cuidado tras la finalización de cada ejercicio el nivel de participación, tanto individual como sectorial, buscando encontrar maneras de aumentar la participación e interés en ejercicios futuros.

Por último, relacionado con el indicador de protección financiera (PF), deben realizarse esfuerzos considerables para seguir buscando que la organización interinstitucional esté basada en

la gestión del riesgo y no solo en la respuesta de la emergencia. A nivel financiero, la sola existencia de los fondos de desastre no son una solución para el acceso rápido a recursos necesarios para la respuesta y, como se mencionó anteriormente, una adecuada legislación y gobernanza son necesarios para su correcto funcionamiento.

Por otro lado, durante las emergencias asociadas a ciertos eventos (por ejemplo, los huracanes), requieren el uso de un número considerable de recursos para actividades relacionados con la evacuación y la operación de refugios para las personas que lo necesitan. Recientemente se han desarrollado instrumentos de protección financiera basados en pronósticos que permiten el desembolso de manera rápida de este tipo de recursos por lo que se recomienda explorar el diseño de estos en los diferentes países de la región.

Lo anterior conecta con un reto adicional de identificar acciones para la identificación y reducción del riesgo de desastres en el proceso de desarrollo, como un área relevante en la asignación presupuestaria, tanto a nivel local como nacional. Por otro lado, los avances que se han logrado en forma de seguros agrícolas, que en muchos países funcionan como redes de seguridad para las poblaciones más vulnerables, deben continuarse y pueden verse altamente beneficiados por los estudios recientes amenaza y riesgo por sequías e incendios que consideran el sector agrícola.

Finalmente, relacionado con la cobertura de seguros tanto para bienes públicos como privados, los retos siguen siendo muy grandes. En cuanto a los bienes públicos, debe procurarse que al menos los más relevantes tengan la cobertura de aseguramiento adecuada (niveles de protección y eventos asegurables), mientras que, en cuanto a los bienes privados, deben evaluarse las formas de crear incentivos (por ejemplo, fiscales y tributarios) para aumentar las coberturas de aseguramiento ante eventos catastróficos.

## 4. Discusión

### 4.1 Correlación entre avance de desarrollo de instrumentos de política pública (iGOPP) e implementación de este medido como IGR a 2019 y 2020

El Índice de Gobernabilidad y Políticas Públicas en gestión de riesgo de desastre (iGOPP) es otro índice relacionado con la gestión de riesgos de desastre desarrollado por el Banco (BID, 2015). El iGOPP tiene como objetivo evaluar la existencia formal y documentada de condiciones jurídicas, institucionales y presupuestarias que se consideran fundamentales para una efectiva implementación de políticas públicas en Gestión de Riesgo de Desastres en cada país, aunque no tiene el propósito de evaluar el desempeño en sí de la misma, para lo cual se utiliza el IGR.

El iGOPP cuenta con dos pilares conceptuales: 1) la gestión de riesgo de desastres y sus procesos y, 2) la gobernabilidad y las políticas públicas.

El índice se calcula a partir de seis componentes que se pueden resumir de la siguiente manera:

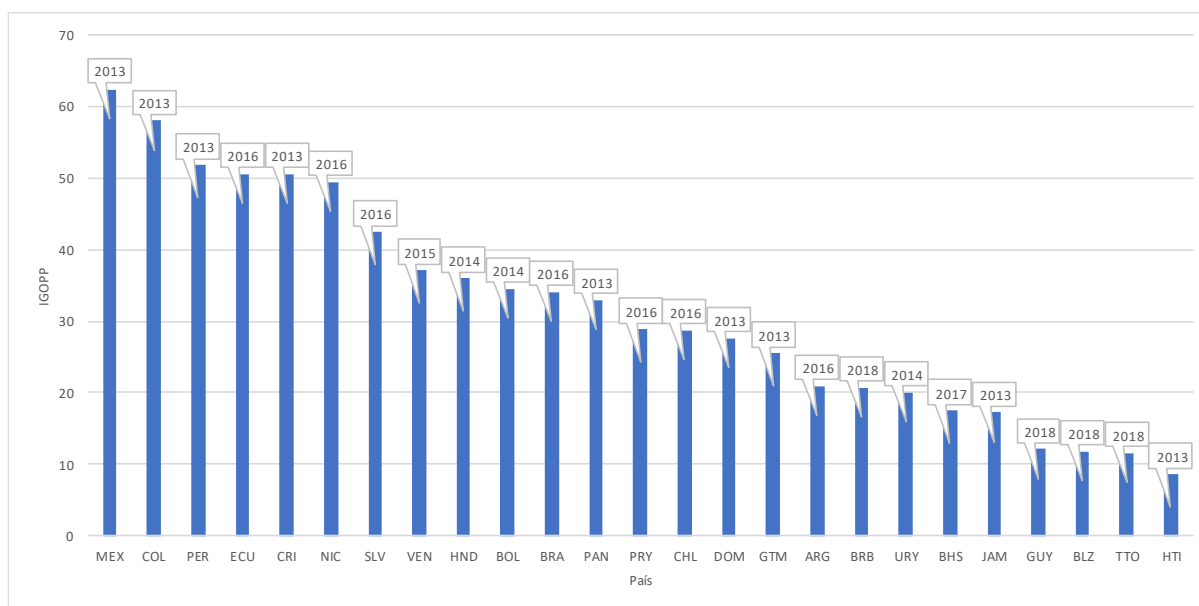
- Marco general de gobernabilidad: existencia de normativa para organizar y coordinar la gestión de riesgo de desastre en cada país.
- Identificación del riesgo: marcos normativos y presupuestales para realizar análisis de riesgo.
- Reducción del riesgo: normas que permitan la intervención oportuna de las causas que generan la vulnerabilidad.
- Preparativos para la respuesta: normas y mecanismos para la respuesta ante una emergencia.
- Planificación post-desastre: marco para reestablecer los medios de vida y los servicios básicos tras la ocurrencia de un desastre, reduciendo al mínimo el margen para la improvisación.
- Protección financiera: marco que permita diseñar e implementar mecanismos de retención y transferencia de riesgos.

El sistema de calificación de estos componentes utiliza una escala del 0% al 100%, asignando también para rangos específicos una calificación cuantitativa.

Todos los países miembros del Banco, a excepción de Surinam, cuentan con la evaluación del iGOPP publicadas en el Portal de conocimiento del BID al momento de elaboración de este reporte. Al igual que con los valores base del IGR examinados anteriormente en esta nota técnica, las

evaluaciones del iGOPP en cada país se han desarrollado en diferentes años, entre 2013 y 2018 (BID, 2019a).

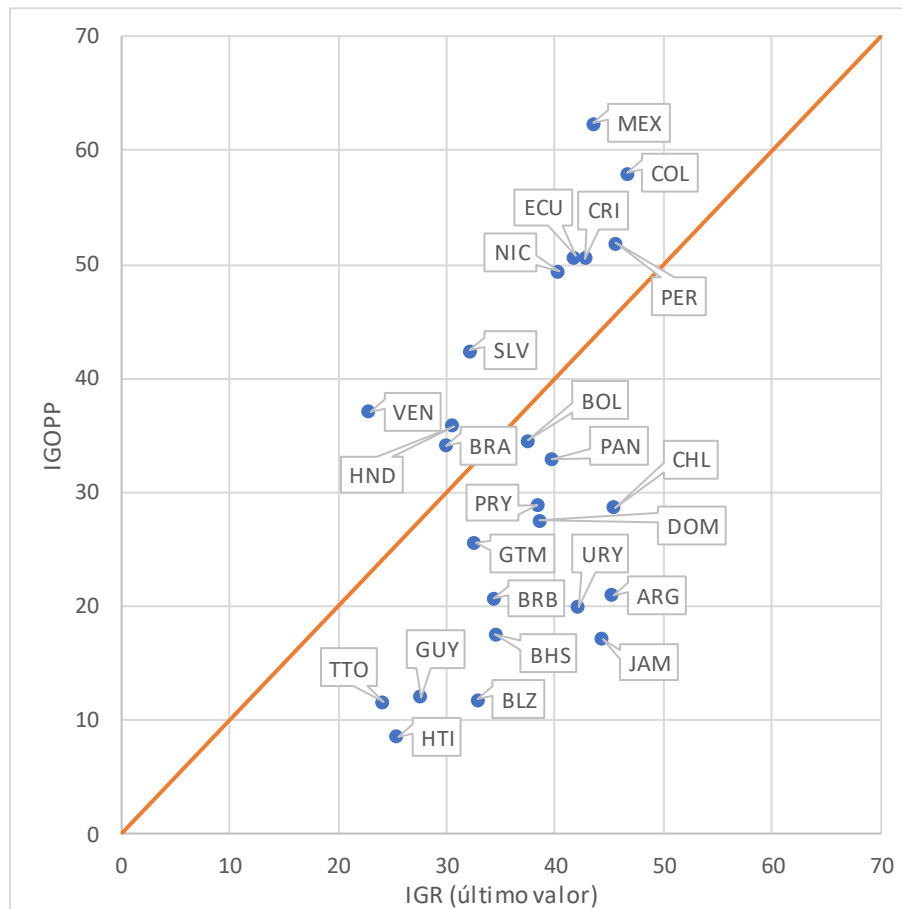
La Figura 6 muestra los valores del iGOPP, organizados de mayor a menor, para los países miembro en América Latina y el Caribe, donde también se indica en cada caso, el año de la última evaluación.



**Figura 6.** Valores del iGOPP para los países miembros del Banco (fuente: <https://publications.iadb.org/es>)

Una revisión de estos resultados permite identificar que aquellos países en los que se han observado avances relevantes en el desempeño en la gestión de riesgo de desastres, tal y como se han descrito en secciones anteriores, son los que también tienen las calificaciones más altas para el iGOPP.

Tanto el IGR como el iGOPP tienen valores entre la escala de 0 a 100. Por ello, en la Figura 7 se realiza una comparación por país, tomando en cada caso el valor de la última evaluación, tanto para el IGR como para el iGOPP. La línea diagonal naranja muestra los valores para los que habría una correlación exacta entre el IGR y el iGOPP, siendo evidente de que, aunque si bien países como Bolivia y Brasil están cerca, no tienen una coincidencia exacta. La correlación entre el IGR (último valor) y el iGOPP es positiva, con un coeficiente de correlación igual a 0.49, lo que indica un cierto grado de impacto positivo entre ambas variables, mostrando que, en promedio, el avance en la calificación de uno lleva asociado el avance en la calificación, aunque en menor grado, del otro.



**Figura 7.** Correlación entre el IGR (última evaluación) y el IGOPP

El análisis de la Figura 7 permite identificar claramente que aquellos países en los cuales hay alto niveles de gobernanza relacionados con la gestión de riesgo de desastres, el desempeño de esta última es mejor. En este sentido, se ve cómo países como México, Colombia, Perú y Costa Rica son los que tienen mejores calificaciones para ambos indicadores. Mientras que Haití, Guyana y Trinidad y Tobago presentan una baja calificación para estos.

De la Figura 7 puede concluirse que todos los países por debajo de la línea diagonal naranja son aquellos en donde hay relativamente mayor desempeño en gestión de riesgo de desastres (o el nivel de actividad práctica) que leyes y políticas públicas (o el nivel de gobernanza), mientras que aquellos que están por encima de la línea diagonal naranja son aquellos en donde existen más leyes y política pública que gestión de riesgo de desastres en la práctica. Dentro de este análisis, resultan interesantes los casos de Argentina y Chile, donde con calificaciones del IGR que muestran la puesta en práctica de acciones de gestión de riesgo de desastre, relacionadas más con la ocurrencia recurrente de eventos con diferentes grados de frecuencia y severidad que han brindado

oportunidades para implementar las actividades necesarias en base a lecciones y prácticas importantes, que precedieron a la promulgación formal de leyes y políticas públicas.

De este mismo análisis se pueden ver casos interesantes como el de Jamaica donde, a pesar de tener una calificación relativamente alta para el IGR, en específico la más alta para la región del Caribe, el valor del iGOPP que relaciona a los niveles de gobernanza y de políticas públicas con la gestión de riesgo de desastre son relativamente bajo con respecto a otras subregiones, por lo que se podría pensar que, con una serie de avances en el último aspecto, se podría impulsar más el desempeño en general a nivel país. Por otro lado, se cuenta con el caso de Venezuela donde la calificación del iGOPP indica que existen una serie de políticas públicas y mecanismos para la promoción de la gestión del riesgo, aunque el valor de la última evaluación del IGR que relaciona al desempeño de la temática no está en una condición favorable y han existido retrocesos recientes con respecto a su última calificación.

Lo anterior permite concluir que, aunque hay casos donde se puede observar un desempeño relativamente aceptable de la gestión de riesgo de desastre sin que existan las condiciones ideales de gobernabilidad y políticas públicas, la existencia de las últimas, por sí mismas, no garantiza de forma sostenible la existencia de un buen desempeño de la temática a nivel país.

Desde la evaluación del IGR es posible identificar diferencias notables entre Jamaica y Venezuela, donde, por ejemplo, Jamaica ha incrementado notablemente el monitoreo para diferentes amenazas mientras que Venezuela a pesar de que en el pasado después de haber tenido una red completa de monitoreo, por problemas de mantenimiento, actualmente tiene una con funcionamiento deficiente. En Jamaica, la temática de gestión de riesgo de desastre está incluida en currículos escolares a nivel primaria y secundaria mientras que en Venezuela únicamente se encuentra en los de educación superior. También, en Jamaica el reconocimiento de la importancia de la protección financiera para garantizar la sostenibilidad de los planes fiscales y de desarrollo ha tenido avances importantes, como por ejemplo el ser un país miembro del CCRIF, mientras que en Venezuela, a pesar de existir legislación al respecto, la gobernanza es baja y según el documento de actualización del IGR se ha prestado para que los recursos de los fondos de emergencias se utilicen para la financiación de la construcción de viviendas.

#### **4.2 Correlación entre avances y retos del IGR (2019 y 2020) y la reducción del impacto desencadenados por eventos de origen natural**

En esta sección se realiza una revisión de la correlación entre los principales avances y retos, descritos anteriormente para los 26 países miembros del Banco y la evolución del impacto desencadenado por eventos de origen natural en ellos. Los impactos que se evalúan en este caso corresponden a: 1) el número de personas fallecidas a causa del desastre, 2) el número de personas afectadas a causa de desastre y, 3) el valor de la pérdida económica total a causa del desastre.

Para este análisis se utiliza la información contenida en la base de datos de EMDAT (CRED, 2020). EMDAT aplica los siguientes criterios para registrar un evento en la base de datos:

- Que se hayan registrado al menos 10 fallecidos
- Que más de 100 personas hayan resultado heridas
- Que se haya declarado el estado de emergencia
- Que se haya solicitado asistencia humanitaria a la comunidad internacional

Los eventos considerados en el presente análisis son todos de origen natural y que han sido consignados en esta base de datos en alguna de las siguientes categorías: sequía, terremoto, deslizamiento, inundación, desplazamiento en masa, tormenta, incendio forestal o actividad volcánica.

Utilizando todos los datos de estimaciones anteriores del IGR a partir del año 1995 para los 26 países miembros, se calcularon los valores mínimos, máximos y promedios de este indicador, además de la desviación estándar, para las siguientes ventanas de tiempo:

- 1990-1999
- 2000-2009
- 2010-2019

Adicionalmente, para las mismas ventanas de tiempo se calcularon los valores acumulados de fallecidos, heridos y pérdidas totales (en dólares actuales) para evaluar si hay una correlación entre la evolución del valor del IGR a nivel regional con una disminución en los impactos principales de este tipo de desastres.

Entre los años 1990 y 1999 se registraron en los 26 países miembros del Banco un total de 367 eventos en la base de datos de EMDAT. Entre los años 2000 y 2009, en la misma base de datos y para los 26 países miembros se registraron 553 eventos. Por último, entre los años 2010 y 2019 se registraron en la base de datos de EMDAT 520 eventos, donde vale la pena resaltar que el

terremoto de Haití, en enero de 2010, representa más del 95% de los fallecidos a causa de desastres con los orígenes anteriormente mencionados en la región para esa década.

La Tabla 10 muestra algunas estadísticas relevantes de los mismos. Es relevante notar en este caso que la mitad de los fallecidos registrados durante esa década ocurrieron en el deslizamiento de Vargas, en Venezuela.

**Tabla 10.** Estadísticas para muertos, afectados y daños totales asociadas a los desastres registrados en los 26 países miembros del Banco entre 1990 y 1999

Años	Impacto	Suma	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar
1990-1999	Total muertos	61,524	1	30,000	244	2,107
	Total afectados	33,826,318	6	10,000,000	115,448	633,571
	Total daños (USD '000)	29,557,725	3	3,793,600	214,186	530,414
2000-2009	Total muertos	18,360	1	2,754	45	216
	Total afectados	41,006,915	1	2,500,000	84,203	272,520
	Total daños (USD '000)	33,520,876	10	5,000,000	231,178	577,907
2010-2019	Total muertos	234,677	1	222,570	661	11,811
	Total afectados	89,677,730	2	27,000,000	193,271	1,326,327
	Total daños (USD '000)	110,114,331	102	30,000,000	775,453	2,779,774

La Tabla 11 muestra, para cada uno de los períodos de tiempo, el valor promedio del IGR y el número total de fallecidos, afectados y pérdidas económicas. Aunque los valores absolutos de los tres últimos indicadores brindan información importante, también se hace relevante evaluar la variación en términos relativos de los mismos para poder tener en cuenta el crecimiento económico y demográfico. Esto resalta el hecho de que, así se observen aumentos notorios en el valor absoluto de las pérdidas económicas a causa de desastres en la región, no necesariamente están asociados a un aumento en la intensidad y/o frecuencia de los eventos que las generan sino al hecho de que ha habido aumentos considerables en la exposición y de los valores en riesgo. El número de habitantes de la región, para cada período de tiempo, se ha calculado como el promedio de la suma de la población para cada año. El mismo cálculo se ha realizado para el producto interno bruto (PIB) que es el indicador macroeconómico por el cual se han normalizado las pérdidas absolutas registradas en EMDAT.



**Tabla 11.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para los 26 países miembros del Banco

Años	IGR promedio	Fallecidos	Afectados	Total daños (USD M)	Fallecidos relativos	Afectados relativos	Total daños/GDP
1990-1999	16.67	61,524	33,826,318	\$ 29,558	0.013%	7.3%	1.7%
2000-2009	25.47	18,360	41,006,915	\$ 33,521	0.003%	6.7%	1.2%
2010-2019	33.59	234,677	89,677,730	\$ 110,114	0.039%	14.8%	2.0%

Para cada período de tiempo se observa un aumento en el valor promedio del IGR para los 26 países miembros del Banco y en términos relativos una disminución en el número de personas fallecidas. Aunque para el último período evaluado (2010-2019) las cifras indican un aumento, hay que tener en cuenta que más de 220,000 fallecieron a causa del mismo evento, el terremoto de Haití. La Tabla 12 presenta los coeficientes de correlación entre los valores promedio del IGR para las tres décadas evaluadas y los fallecidos relativos, los afectados relativos y los daños normalizados por el producto interno bruto a partir de los cuales no se puede establecer una buena relación entre el aumento de la calificación del IGR y la disminución del impacto de los desastres.

**Tabla 12.** Coeficiente de correlación entre el IGR y diferentes impactos para los 26 países miembros del Banco

Coeficiente correlación IGR vs. Fallecidos	Coeficiente correlación IGR vs. Afectados	Coeficiente correlación IGR vs. Daños/GDP
0.68	0.82	0.35

#### 4.3.1 Análisis subregional

Para tener un mejor entendimiento de la variación regional del IGR y los impactos de los desastres, las Tablas 13 a 16 muestran los mismos resultados de la Tabla 11 pero desagregados por las subregiones del Banco. De estas tablas se puede observar que en general, de la mano de un aumento en el valor promedio del IGR, existe una disminución en el número de fallecidos si se mira de forma relativa. No ocurre lo mismo en términos de personas afectadas, donde con excepción de la subregión del Caribe, se observa un aumento considerable. Finalmente, para el impacto de pérdidas económicas medido en términos del PIB, la correlación entre el valor promedio del IGR y este último es diferente, existiendo un aumento considerable en el Caribe y el Cono Sur, mientras que, para las otras dos subregiones, Andina y Centro América, se observan oscilaciones.

**Tabla 13.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para la subregión Andina

Años	IGR promedio	Fallecidos	Afectados	Total daños (USD M)	Fallecidos relativos	Afectados relativos	Total daños/GDP
1990-1999	14.50	35,027	8,728,068	\$ 6,927	0.035%	8.7%	3.1%
2000-2009	24.22	4,318	15,251,794	\$ 3,003	0.004%	12.8%	0.7%
2010-2019	34.28	4,867	13,205,158	\$ 9,898	0.003%	9.8%	1.2%

**Tabla 14.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para la subregión Caribe

Años	IGR promedio	Fallecidos	Afectados	Total daños (USD M)	Fallecidos relativos	Afectados relativos	Total daños/GDP
1990-1999	16.16	38	1,204,839	\$ 800	0.001%	21.9%	4.1%
2000-2009	24.41	112	895,873	\$ 3,869	0.002%	15.3%	9.1%
2010-2019	29.13	421	827,385	\$ 7,962	0.001%	13.3%	12.7%

**Tabla 15.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para la subregión Centro América

Años	IGR promedio	Fallecidos	Afectados	Total daños (USD M)	Fallecidos relativos	Afectados relativos	Total daños/GDP
1990-1999	19.60	25,125	12,154,824	\$ 17,164	0.018%	8.8%	3.4%
2000-2009	29.33	12,435	16,120,177	\$ 19,410	0.008%	9.9%	1.9%
2010-2019	34.33	226,583	33,731,121	\$ 41,005	0.002%	18.0%	2.8%

**Tabla 16.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para la subregión Cono Sur

Años	IGR promedio	Fallecidos	Afectados	Total daños (USD M)	Fallecidos relativos	Afectados relativos	Total daños/GDP
1990-1999	14.18	1,334	11,738,587	\$ 4,667	0.001%	5.4%	0.5%
2000-2009	20.91	1,495	8,739,071	\$ 7,240	0.001%	3.5%	0.5%
2010-2019	37.17	2,806	41,914,066	\$ 51,250	0.001%	15.3%	1.7%

La Tabla 17 muestra los coeficientes de correlación, para cada subregión del Banco, entre el valor del IGR promedio para cada una de las tres décadas evaluadas y los fallecidos relativos, los afectados relativos y los daños normalizados por el producto interno bruto en donde por ejemplo, para la Región Andina y Centro América se observa una alta correlación negativa entre el IGR y los fallecidos, indicando que, en la medida que aumenta el valor del primero, disminuye el valor de la segunda variable. Por otro lado, en la Región Caribe se observa también una alta correlación negativa entre el IGR y el número de personas afectadas.

**Tabla 17.** Coeficiente de correlación entre el IGR y diferentes impactos para las subregiones del Banco

Región	Coeficiente correlación IGR vs. Fallecidos	Coeficiente correlación IGR vs. Afectados	Coeficiente correlación IGR vs. Daños/GDP
Andina	-0.87	0.26	-0.73
Caribe	0.25	-0.99	1.00
Centro América	-1.00	0.83	-0.59
Cono Sur	0.92	0.91	0.97

Las Tablas 18 a 21 muestran la variación del IGR para las diferentes subregiones del Banco y los impactos asociados únicamente a los eventos geológicos, mientras que la Tabla 22 muestra los coeficientes de correlación, para cada subregión del Banco, entre el valor del IGR promedio para cada una de las tres décadas evaluadas y los fallecidos relativos, los afectados relativos y los daños normalizados por el producto interno bruto a causa de eventos con origen geológico.

**Tabla 18.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para eventos geológicos en la subregión Andina

Años	IGR promedio	Fallecidos	Afectados	Total daños (USD M)	Fallecidos relativos	Afectados relativos	Total daños/GDP
1990-1999	14.50	2,121	1,593,200	\$ 1,950	0.002%	1.6%	0.9%
2000-2009	24.22	856	1,568,872	\$ 1,071	0.001%	1.3%	0.2%
2010-2019	34.28	694	1,447,460	\$ 2,004	0.000%	1.1%	0.3%

**Tabla 19.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para eventos geológicos en la subregión Caribe

Años	IGR promedio	Fallecidos	Afectados	Total daños (USD M)	Fallecidos relativos	Afectados relativos	Total daños/GDP
1990-1999	16.16	0	217	\$ 25	0.000%	0.0%	0.1%
2000-2009	24.41	0	1	\$ -	0.000%	0.0%	0.0%
2010-2019	29.13	0	0	\$ -	0.000%	0.0%	0.0%

**Tabla 20.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para eventos geológicos en la subregión Centro América

Años	IGR promedio	Fallecidos	Afectados	Total daños (USD M)	Fallecidos relativos	Afectados relativos	Total daños/GDP
1990-1999	19.60	431	699,822	\$ 558	0.000%	0.5%	0.1%
2000-2009	29.33	1,293	2,025,614	\$ 2,265	0.001%	1.2%	0.2%
2010-2019	34.33	223,578	8,544,909	\$ 18,030	0.001%	4.5%	1.2%

**Tabla 21.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para eventos geológicos en la subregión Cono Sur

Años	IGR promedio	Fallecidos	Afectados	Total daños (USD M)	Fallecidos relativos	Afectados relativos	Total daños/GDP
1990-1999	14.18	17	181,681	\$ 65	0.000%	0.1%	0.0%
2000-2009	20.91	24	61,813	\$ 105	0.000%	0.0%	0.0%
2010-2019	37.17	590	3,905,619	\$ 31,704	0.000%	1.4%	1.0%

**Tabla 22.** Coeficiente de correlación entre el IGR y diferentes impactos para las subregiones del Banco (solo eventos geológicos)

Región	Coeficiente correlación IGR vs. Fallecidos	Coeficiente correlación IGR vs. Afectados	Coeficiente correlación IGR vs. Daños/GDP
Andina	-0.98	-1.00	-0.85
Caribe	-	-	-0.93
Centro América	0.62	0.86	0.82
Cono Sur	0.86	0.95	0.96

De la Tabla 22 puede verse que solamente para la Región Andina se encuentra una correlación negativa, con alto grado de significancia, entre el IGR y los tres impactos evaluados para los eventos con origen geológico.

Las Tablas 23 a 26 muestran la misma variación del IGR y los impactos únicamente asociados a los eventos hidrometeorológicos, mientras que la Tabla 27 muestra los coeficientes de correlación, para cada subregión del Banco, entre el valor del IGR promedio para cada una de las tres décadas evaluadas y los fallecidos relativos, los afectados relativos y los daños normalizados por el producto interno bruto a causa de eventos con origen hidrometeorológico.

**Tabla 23.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para eventos hidrometeorológicos en la subregión Andina

Años	IGR promedio	Fallecidos	Afectados	Total daños (USD M)	Fallecidos relativos	Afectados relativos	Total daños/GDP
1990-1999	14.50	32,881	7,134,868	\$ 4,977	0.033%	7.1%	2.2%
2000-2009	24.22	2,677	8,771,451	\$ 1,932	0.002%	7.4%	0.4%
2010-2019	34.28	2,943	11,236,477	\$ 7,800	0.002%	8.4%	1.0%

**Tabla 24.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para eventos hidrometeorológicos en la subregión Caribe

Años	IGR promedio	Fallecidos	Afectados	Total daños (USD M)	Fallecidos relativos	Afectados relativos	Total daños/GDP
1990-1999	16.16	38	1,204,622	\$ 775	0.001%	21.9%	3.9%
2000-2009	24.41	112	895,872	\$ 3,869	0.002%	15.3%	9.1%
2010-2019	29.13	421	827,385	\$ 7,962	0.001%	13.3%	12.7%

**Tabla 25.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para eventos hidrometeorológicos en la subregión Centro América

Años	IGR promedio	Fallecidos	Afectados	Total daños (USD M)	Fallecidos relativos	Afectados relativos	Total daños/GDP
1990-1999	19.60	23,778	11,439,002	\$ 16,522	0.017%	8.2%	3.3%
2000-2009	29.33	10,979	14,092,713	\$ 17,145	0.007%	8.6%	1.7%
2010-2019	34.33	3,002	25,055,428	\$ 22,475	0.001%	13.3%	1.5%

**Tabla 26.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para eventos hidrometeorológicos en la subregión Cono Sur

Años	IGR promedio	Fallecidos	Afectados	Total daños (USD M)	Fallecidos relativos	Afectados relativos	Total daños/GDP
1990-1999	14.18	1,315	11,521,906	\$ 4,117	0.001%	5.3%	0.4%
2000-2009	20.91	1,400	8,646,358	\$ 7,125	0.001%	3.5%	0.5%
2010-2019	37.17	2,126	37,957,347	\$ 18,546	0.000%	13.8%	0.6%

**Tabla 27.** Coeficiente de correlación entre el IGR y diferentes impactos para las subregiones del Banco (solo eventos hidrometeorológicos)

Región	Coeficiente correlación IGR vs. Fallecidos	Coeficiente correlación IGR vs. Afectados	Coeficiente correlación IGR vs. Daños/GDP
Andina	-0.87	0.96	-0.67
Caribe	0.25	-0.99	1.00
Centro América	-1.00	0.80	-0.97
Cono Sur	-1.00	0.90	0.96

Los valores de la Tabla 27 muestran que, en las regiones Andina, Centro América y Cono Sur, existe una correlación negativa entre el IGR y el número de fallecidos, mientras que la misma correlación negativa, en términos de daños (relativos al PIB), solo se observa en las regiones Andina y Centro América para los eventos con origen hidrometeorológico.

#### 4.3.2 Análisis por categoría de desempeño en el valor del IGR con respecto a la línea base

En el Capítulo tres se realizó la clasificación de los 26 países miembros del Banco en tres categorías (aumento, disminución o igual desempeño en la gestión de riesgo de desastre), medida a partir de la variación de la última evaluación del IGR (2019-2020), con respecto a la línea base. A continuación, presenta el análisis de correlación de los mismos aspectos de la sección anterior, para cada una de ellas.

Los países en donde mejora el desempeño de la gestión del riesgo son: Argentina, Bahamas, Bolivia, Chile, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Jamaica, México, Paraguay, Trinidad y Tobago y Uruguay. Por otro lado, aquellos donde se mantiene el mismo nivel de desempeño son: Barbados, Colombia, Haití, Honduras, Panamá y Surinam. Por último, los países en donde se observa un retroceso en el desempeño de la gestión de riesgo de desastre son: Belice, Brasil, Costa Rica, Guatemala, Guyana, Nicaragua, Perú y Venezuela.

Las Tablas 28 a 30 muestran para las tres décadas analizadas, el valor promedio del IGR y el número (absoluto y relativo) de fallecidos, afectados y pérdidas económicas. Los valores para las tres dimensiones de los desastres analizadas incluyen la contribución de eventos tanto con origen geológico como hidrometeorológico.

**Tabla 28.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para el grupo de países donde aumenta el desempeño de la gestión de riesgo de desastres

Años	IGR promedio	Fallecidos	Afectados	Total daños (USD M)	Fallecidos relativos	Afectados relativos	Total daños/GDP
1990-1999	17.98	5,759	6,622,231	\$ 16,429	0.003%	3.6%	2.0%
2000-2009	24.05	4,473	14,428,477	\$ 25,133	0.002%	6.8%	1.8%
2010-2019	35.09	4,185	24,301,119	\$ 80,843	0.001%	10.1%	3.4%

**Tabla 29.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para el grupo de países donde se mantiene el desempeño de la gestión de riesgo de desastres

Años	IGR promedio	Fallecidos	Afectados	Total daños (USD M)	Fallecidos relativos	Afectados relativos	Total daños/GDP
1990-1999	12.94	18,870	7,440,021	\$ 6,167	0.036%	14.1%	6.2%
2000-2009	28.17	8,169	7,921,196	\$ 502	0.013%	12.6%	0.3%
2010-2019	30.50	225,470	17,573,438	\$ 14,247	0.004%	24.4%	3.4%

**Tabla 30.** IGR promedio, fallecidos, afectados y pérdidas totales para el grupo de países donde disminuye el desempeño de la gestión de riesgo de desastres

Años	IGR promedio	Fallecidos	Afectados	Total daños (USD M)	Fallecidos relativos	Afectados relativos	Total daños/GDP
1990-1999	17.63	36,895	19,764,066	\$ 6,962	0.016%	8.8%	0.9%
2000-2009	25.72	5,718	18,657,242	\$ 7,886	0.002%	7.1%	0.6%
2010-2019	34.02	5,022	47,803,173	\$ 15,024	0.001%	16.4%	0.5%

De las tablas anteriores es relevante resaltar varios aspectos de interés. 1) independientemente de la categoría, el valor del IGR promedio por década es creciente, 2) independientemente de la categoría, hay una disminución en el número relativo de personas fallecidas a causa de desastres y, 3) de no ser por el terremoto de Haití que causó la muerte de más de 220,000 personas, la disminución en términos absolutos del número de personas fallecidas a causa de desastres en la región de América Latina y el Caribe también hubiese disminuido independiente del desempeño global de la gestión de riesgo de desastres.

La Tabla 31 muestra los coeficientes de correlación, para cada una de las tres categorías mencionadas anteriormente, entre el valor del IGR promedio para cada una de las tres décadas evaluadas y los fallecidos relativos, los afectados relativos y los daños normalizados por el producto interno bruto a causa de eventos con origen hidrometeorológico.

**Tabla 31.** Coeficiente de correlación entre el IGR y diferentes impactos para las categorías de desempeño de la gestión de riesgo de desastres

<b>Categoría</b>	<b>Coeficiente correlación IGR vs. Fallecidos</b>	<b>Coeficiente correlación IGR vs. Afectados</b>	<b>Coeficiente correlación IGR vs. Daños/GDP</b>
Mejora	-0.96	0.99	0.90
Igual	-0.99	0.51	-0.78
Empeora	-0.88	0.78	-0.98

De los resultados de la tabla anterior se encuentra una alta correlación negativa entre el valor del IGR y el número relativo de fallecidos. Esto indica que, independientemente del nivel de desempeño, un mayor valor del IGR se ve reflejado en una disminución del número de personas fallecidas a causas de desastres. Lo anterior es un resultado con alta relevancia en la gestión de riesgo de desastres pues, aunque no es la única dimensión para proteger (ej. también lo están el patrimonio, el desarrollo, la sostenibilidad fiscal, etc.), es la más importante y muestra sin lugar a duda que las inversiones, en mayor o menor grado realizadas en el tema, han tenido este aspecto positivo.

Para la dimensión de personas afectadas, la correlación entre el valor del IGR y dicha medida es en todos los casos positiva, con valores entre intermedios y muy altos. Lo anterior puede explicarse por el aumento gradual y continuo que ha existido en la población y la exposición, combinados con los procesos de urbanización que son comunes a los 26 países analizados en esta

Nota Técnica. Independientemente del avance e inversión en gestión de riesgo de desastres, las personas expuestas a eventos de diferentes tipos continuarán aumentando y, por consiguiente, el número de personas afectadas también lo hará, aunque no necesariamente esa afectación represente la pérdida de vidas.

Los segundos resultados invitan a un análisis más detallado acerca de cuál(es) son los factores o indicadores que ayudan a reducir los daños económicos que, valga la pena mencionar, no son necesariamente los mismos que para reducir los fallecidos. Para esto, se examina la correlación entre los componentes del IGR que están relacionados con los daños, medidos en pérdidas económicas, que pertenecen a los aspectos de la identificación del riesgo (IGR<sub>IR</sub>), al ser elementos que ayudan a la planeación, y los de la reducción del riesgo (IGR<sub>RR</sub>), al ser vehículos para la reducción del riesgo. La Tabla 32 muestra los resultados del análisis de correlación positiva entre estos dos componentes y las pérdidas económicas normalizadas por el PIB donde se ve que la misma sigue siendo relativamente alta.

**Tabla 32.** Coeficiente de correlación entre el IGRIR e IGRRR y las pérdidas económicas normalizadas por el PIB entre 1990 y 2019 para los países en donde mejora el desempeño de la GRD

Indicador	Coeficiente correlación IGR vs. Daños/GDP
Identificación del riesgo	0.86
Reducción del riesgo	0.77

Las tres categorías anteriormente mencionadas agrupan países donde la variación del IGR entre la línea base y la última evaluación se encuentra entre los rangos definidos en este documento sin que eso quiera decir que el avance, la estabilidad o la disminución sea uniforme entre los países. Por otro lado, es en aquellos donde hay mejoría en donde existe más dispersión entre los datos del desempeño (por ejemplo, 6% anual en Bolivia y 1% en Bahamas y Trinidad y Tobago) y quizás esto pueda explicar el por qué, en esta categoría, no se evidencie una correlación negativa entre el avance del IGR y la disminución de las pérdidas económicas con respecto al PIB.



## 5. Recomendaciones y conclusiones

Este capítulo presenta una serie de recomendaciones, elaboradas a partir del análisis detallado de las últimas calificaciones del IGR para los 26 países miembros del Banco y la evidencia presentada para la misma. Anteriormente se presentaron una serie de avances y retos para cada subregión, componente e indicador del índice, por lo que no se busca acá realizar una repetición de estos sino de indicar, de manera concisa, una serie de actividades que permitirían mejorar el desempeño general de la gestión de riesgo de desastres en cualquiera de las dimensiones anteriormente descritas.

Entendiendo que la gestión del riesgo de desastres conlleva asociados una serie de procesos cuyos resultados requieren un tiempo para su observación, para poder llegar a conclusiones acerca de la variación en el desempeño de la gestión del riesgo en cada país, se ha de considerar el mayor o menor número de años entre la última evaluación y la línea base, dándole mayor peso a los casos donde altas variaciones se han observado en ventanas de tiempo más cortas. A partir de lo anterior es que en esta Nota Técnica se han identificado los principales retos a nivel país que han sido ampliamente discutidos en los capítulos anteriores.

- El valor del IGR promedio para las diferentes subregiones y para los países cuyo valor del IGR ha mejorado, disminuido o permanecido igual; aumenta en todos los casos mostrando, en mayor o menor medida, un avance de uno o más de los componentes de la gestión de riesgo de desastre en los países de América Latina y el Caribe. El análisis de correlación entre este valor y el número relativo de fallecidos a causa de desastres muestra una alta correlación negativa, consecuente con una disminución considerable de los últimos en la medida que avanza la gestión de riesgo de desastres. Sin embargo, esta conclusión solo analiza las correlaciones macro-estadísticas y no prueba realmente la relación entre causa y efecto (o entrada y resultado) en reducción del riesgo de desastres. Este punto requiere mayores esfuerzos por parte del BID y los países miembros, incluido un análisis a detalle para identificar cuáles de los 24 indicadores que componen el IGR, o qué combinación/composición contribuyen a la reducción del riesgo de desastres. Aunque quedan avances por realizar, la disminución de fallecidos a causa de desastres es algo a destacar en la región.
- Se deberían seguir investigando las posibles razones por las que no hubo correlación macro-estadística clara entre (la mejora de) los valores de IGR y (la reducción de) de las

pérdidas económicas normalizadas (Nota: las estadísticas de daño económico utilizaron los datos reportados por EM DAT, con las posibles restricciones que ello implica). En general, es importante diseñar y construir infraestructura y viviendas con la capacidad suficiente para que no se vean afectadas por eventos intensos y evitar así daños económicos. Esto requiere llevar a cabo las actividades necesarias para tal fin (por ejemplo, mejora de la estimación/evaluación de amenazas, revisión y actualización de los reglamentos de construcción, implementación de las normas de construcción en el momento de la construcción, y refuerzo/mantenimiento una vez construidas). Además de tales acciones importantes enfocadas alrededor de la ingeniería, el marco de IGR incluye una amplia gama de actividades relacionadas con la gestión del riesgo de desastres. Esta brecha podría ser una de las razones por las que no se encontró en esta Nota Técnica una correlación macro-estadística entre el IGR y la reducción de las pérdidas económicas normalizadas.

- La falta de recuentos sistemáticos de eventos, daños y pérdidas tiende a invisibilizar la ocurrencia de eventos, principalmente aquellos de pequeña escala, que pueden llegar a afectar de manera recurrente una serie de ubicaciones y comunidades. Se recomienda insistir en la necesidad de desarrollar y actualizar de manera sistemática esta información, de tal manera que se puedan establecer procesos sostenibles en el tiempo. Muchos países utilizan *DesInventar* como plataforma para el registro de estas estadísticas. Esto parece ser útil para que cada país registre, publique y comparta información sobre desastres pasados utilizando un criterio común. La disponibilidad de esta información permite, entre otras cosas, brindar evidencia para la validación y calibración de modelos de evaluación prospectiva del riesgo, mejorando no solo su calidad sino su confiabilidad y facilitando la incorporación de esos resultados en los procesos de tomas de decisiones.
- Otra vez, varios países de la región utilizan *DesInventar* como la plataforma para realizar el registro de los eventos históricos y sus impactos. Esta Nota Técnica ha resaltado en diferentes ocasiones la relevancia y utilidad de contar con bases de datos de desastres completas y actualizadas. Pero, una vez más, se requiere enfatizar su importancia aquí al brindar información útil no solo a especialistas locales o a la población en general para un mejor entendimiento del nivel de riesgo de desastre, sino por ejemplo a inversionistas globales que pueden evaluar el nivel de riesgo de desastres por eventos no intensivos a partir de una metodología estándar que se aplica a nivel mundial.

- La realización de evaluaciones de riesgo, sin importar su tipo, son importantes y permiten obtener información importante para la identificación y el entendimiento de éste. El hecho de que en el pasado se hayan desarrollado evaluaciones a diferentes escalas no indica por sí solo que esto es un proceso finalizado, sino que se debe procurar la actualización de dichos modelos, en ventanas de 5 a 10 años, donde se capturen las variaciones relevantes tanto en las características de la exposición y la vulnerabilidad y se puedan implementar avances en uno o más componentes de la modelación. En este estudio se encontró que hubo casos en los que las calificaciones del  $IGR_{IR3}$  y  $IGR_{IR4}$  disminuyeron al no existir estas actualizaciones. Los avances llevados a cabo en cuanto a la consideración de sectores diferentes a las viviendas e infraestructura deben continuarse, así como en la promoción de análisis multi-amenaza, donde no se consideren los impactos de éstas de manera individual, sino que cuando existan las interacciones entre ellas sean debidamente consideradas. Es muy importante también implementar este mismo tipo de estudios para amenazas que, al menos hasta el momento, no se han considerado de una manera amplia tales y como las sequías, los incendios forestales, la erosión costera y los deslizamientos, entre otros.
- Debe promoverse un proceso continuo y permanente de mantenimiento y actualización de las redes de monitoreo, buscando además que las actualizaciones permitan el registro de eventos de diferentes tipos. Dentro de los procesos a ser tenidos en cuentas en estas actualizaciones debe darse cabida a nuevas tecnologías se puede construir más barato y más fácil que antes, y además que permiten la captura y transmisión de datos en tiempo real, tales como el radar de tiempo de Banda X, el uso de drones y el resto de las actividades que generalmente se incluyen en el campo de observación de la tierra. Por otro lado, uno de los retos del indicador  $IR4$  está relacionado con la actualización periódica de las evaluaciones de vulnerabilidad y riesgo, de tal manera que las mejorías en la modelación de uno o más de sus componentes se vean reflejados en los nuevos resultados, además de dar cuenta de los cambios en la exposición y la vulnerabilidad. Las evaluaciones de riesgo a nivel nacional, como por ejemplo las incluidas en los perfiles de riesgo de país, sirven también para la identificación de zonas que requieran análisis más detallados.
- La mayoría de los estudios de evaluación de riesgo realizan una estimación de pérdidas en infraestructura y edificaciones probables, en algunos casos abarcando diferentes dimensiones (ej. pérdidas de flujos económicos y personas afectadas). Sin embargo, estos

estudios rara vez se utilizan directamente como referencia para establecer la meta política de reducción de daños y víctimas en los próximos años ante un porcentaje dado, lo cual es importante como política de alto nivel en GRD. En otras palabras, en muchos países la política sigue siendo un objetivo cualitativo hacia una reducción del riesgo de desastres. Si no hay una meta numérica clara, no es posible generar una base política para asignar el presupuesto de inversión pública necesaria, ni para promover proyectos de reducción del riesgo de desastres en el largo plazo. Por lo tanto, la estimación del riesgo probabilista como referencia (o información de línea de base) y establecimiento de una meta numérica (de alto nivel de política) permitirá lograr una gobernanza eficaz y sostenible en cada país. Además, son pocos los estudios que indican acciones prioritarias y óptimas para reducir el riesgo. Debe buscarse una mejor articulación entre los resultados de estas evaluaciones y las actividades de mitigación del riesgo (ej. intervención de cuencas, técnicas de protección y control de fenómenos) para aprovechar al máximo los resultados y comenzar unos procesos de toma de decisiones basados en datos robustos y no solo en opiniones.

- Lo que encontramos en este estudio es la temática de la gestión de riesgo de desastres ha tenido reciente, y gradualmente, una buena integración con los planes de ordenamiento territorial y la definición de usos de suelo. Sin embargo, existen aún países en la región donde dicha consideración no ha ocurrido. Por ejemplo, en la región del Caribe, esta encuesta reveló la necesidad de promover la integración de diversas amenazas como vientos huracanados, marejadas ciclónicas, erosión costera y aumento del nivel del mar, entre otros, en los planes territoriales desde la perspectiva del manejo integrado de zona costera. Existen también las necesidades de integrar las amenazas sequías e incendios forestales en los planes de ordenamiento territorial. Por lo tanto, tomando como ejemplo las buenas prácticas existentes en algunos países, debe promoverse su futuro desarrollo.
- Aunque en general la mayoría de los países que están expuestos a niveles intermedios o altos de amenaza sísmica o por huracán cuentan con reglamentos de construcción actualizados, los que se encuentran en este estudio son que existen también países donde o aun estos documentos no existen, o están desactualizados, no se hace referencia explícita a las amenazas con origen hidro-meteorológico, o su uso no reviste obligatoriedad. El Banco ha promovido anteriormente procesos de actualización de estos documentos y es un proceso que con un bajo costo asociado puede tener un impacto a gran escala que, bien

implementado, permite garantizar no solo el buen desempeño estructural de las edificaciones sino proteger la vida de sus habitantes e indirectamente sus patrimonios. En este punto hay que tener en cuenta que el desarrollo de un reglamento de construcción va más allá de la escritura y publicación del documento e involucra un proceso multidisciplinario y práctico en donde se definen los requisitos. Por ejemplo, México y Perú son países que tienen laboratorios para realizar investigaciones acerca de la vulnerabilidad estructural y se benefician directamente a través de los reglamentos de construcción. En cualquier caso, este estudio ha demostrado que el laboratorio de ingeniería y la acumulación de técnicas prácticas de construcción, que se supone que están detrás de la formulación de las normas de construcción, son en realidad muy importantes. Se evalúa su pertinencia en un contexto dado y se ha de verificar también que sean cumplibles y lleven a niveles de seguridad costeables.

- Debe priorizarse la intervención de la vulnerabilidad de bienes públicos y privados, principalmente aquellos clasificados como esenciales, como lo son por ejemplo hospitales y escuelas. El desarrollo de los programas de reforzamiento a gran escala puede verse beneficiado por la integración de modelos probabilistas de riesgo a partir de los cuales, puede evaluarse la efectividad de una o más medidas de intervención, cuantificando tanto los costos de implementación como los beneficios, medidos como la diferencia en pérdidas esperadas en el estado actual y el estado reforzado. Garantizar la seguridad estructural de al menos las edificaciones esenciales resulta fundamental durante la etapa de manejo de la emergencia y está ampliamente documentado que, con unas inversiones relativamente modestas, se pueden obtener retornos altos en términos de seguridad y resiliencia. En coincidencia con las recomendaciones anteriores en este campo, una alternativa viable es el fortalecimiento de centros de investigación de ingeniería como los que se encuentran en México y Perú en los que, capturando las experiencias y detalles constructivos de cada zona o país, se realicen pruebas analíticas y de laboratorio que permiten no solo identificar las particularidades de la vulnerabilidad física en cada caso sino plantear procesos de reforzamiento estructural específicos.
- La realización de simulacros ha tenido un avance considerable. El estudio también identificó algunos casos de mejor coordinación desde el nivel nacional al nivel local. La mayoría de los simulacros que se realizan en la región corresponden a eventos de terremoto

que, aunque es una amenaza importante, no es la única. La integración de estos ejercicios con otras amenazas, estén o no relacionadas con los sismos, permitiría mejorar la respuesta durante la emergencia viéndose reflejado en menores pérdidas humanas y además evaluar la capacidad de respuesta institucional ante eventos de diferentes tipos. También es importante el conocimiento de la participación en simulaciones por parte de las comunidades y para esto, es importante que se realicen mediciones objetivas de los niveles de participación en los ejercicios de simulacro para tener una idea de cuántas personas participaron, las razones por las que algunas personas no participaron y a partir de esto desarrollar estrategias para fomentar su participación en futuros ejercicios. En ese sentido, también es necesario poner en marcha una nueva iniciativa para incentivar la participación de los ciudadanos a partir de la idea de la ciencia del comportamiento, que se puede decir que es una de las nuevas iniciativas para mejorar la eficiencia de política pública.

- Como se ha mencionado anteriormente, el componente de protección financiera es el que menores avances y calificaciones ha mostrado históricamente para el IGR. Un ejemplo emblemático es el retraso en la penetración del seguro contra desastres. Este estudio reveló que la adopción de estos instrumentos de protección financiera para los edificios públicos y las viviendas, aún tiene retos por resolver. Por otro lado, hay otros puntos notables. Uno de ellos es la introducción del seguro agrícola, que se empieza a ver en algunos países de América del Sur. La promoción de seguros agrícolas donde se subsidia parcialmente el valor de la prima de seguros para las poblaciones de ciertos sectores vulnerables no solo permite crear una red de seguridad sino un mejor entendimiento acerca del correcto funcionamiento de este tipo de instrumentos de transferencia del riesgo. El diseño y puesta en funcionamiento de instrumentos del mismo tipo de seguros sectoriales podría ser adoptado para otros sectores críticos para la economía de algunos países, tales como el turismo en el Caribe haciendo uso deseablemente de aquellos que permitan acceder de una manera rápida a los recursos, tales como los seguros paramétricos.
- La diseminación de evaluaciones multi-amenaza del riesgo ya existentes para varios países puede permitir no solo aumentar el entendimiento de contar con este tipo de seguros paramétricos en el sector público, sino la revisión de los valores de primas de seguro ofrecidas comercialmente. Sin embargo, a partir de los resultados de este estudio, se puede decir que los esfuerzos de estimación probabilista de riesgo que se están llevando a cabo

actualmente en cada país, son relativamente recientes (aproximadamente 10 años desde su generalización). Por lo tanto, su precisión debe evaluarse cuidadosamente o mejorarse sus calidades a lo largo de los años. En ese sentido, debe mejorarse la difusión de los resultados de los perfiles de riesgo de país buscando un entendimiento de estos por parte del sector privado, o al menos del sector (re)asegurador. El nivel de detalle utilizado en algunos de los estudios recientes para la región tiene un nivel equivalente al considerado como estándar en la industria aseguradora y son los resultados de estos perfiles de riesgo de país los primeros de su tipo en varios países de la región. Esto incluye un reto adicional y es el de implementar un proceso más completo de control de calidad de las evaluaciones realizadas, usando como mínimo los estándares técnicos que se usan en el sector (re)asegurador, buscando así aumentar la confianza en los estudios y sus resultados, además de que se utilicen los resultados en una o más de las actividades relacionadas con otra área de la protección financiera (por ejemplo, estimaciones presupuestarias de fondos de emergencias).

- El estudio encontró que la creación de fondos de emergencias y calamidades ha sido una opción desarrollada en varios países, aunque existen retos importantes en definir una clara reglamentación acerca del uso de dichos recursos. La falta de reglamentación en algunos casos puede obstruir el acceso a ellos a niveles locales y subnacionales, así como también puede llegar a facilitar el desvío de estos a otras actividades que no tienen que ver con la gestión de riesgo de desastre. También resulta claro que la disponibilidad y acceso rápido a los fondos de prevención y emergencia son otro tema que requiere especial atención, en tal sentido que exista la manera de acceder de modo oportuno y de forma ex-ante a aquellos que permitan costear actividades de evacuación y prevención, entre otras. Es recomendable comenzar a explorar el diseño y puesta en funcionamiento de instrumentos de protección financiera basadas en pronósticos, altamente útiles para las amenazas hidrometeorológicas, principalmente los huracanes, que tienen esto como objetivo principal.
- Debido a la limitación del marco conceptual del IGR, no se consideran los aspectos relacionados con mecanismos de cofinanciamiento entre los sectores públicos y privados. Este es un tema importante que en muchos países se ha venido trabajando en aras de fortalecer la gobernanza de las alianzas público-privadas (APP) por lo que es un tema que se recomienda comenzar a considerar con fines de mejorar el alcance del IGR.





## 6. Referencias

- Alianza del Pacífico – AP (2018). El bono catastrófico: gestión de riesgo de la Alianza del Pacífico. Disponible en: <https://alianzapacifico.net/el-bono-catastrofico-gestion-de-riesgo-de-la-alianza-del-pacifico/>
- Banco Interamericano de Desarrollo – BID (2015). Índice de Gobernabilidad y Políticas Públicas en Gestión del Riesgo de Desastres (iGOPP). Documento Técnico Principal. Disponible en: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/iGOPP-%C3%8Dndice-de-Gobernabilidad-y-de-Pol%C3%ADticas-P%C3%BAblicas-en-Gesti%C3%B3n-de-Riesgo-de-Desastre.pdf>
- Banco Interamericano de Desarrollo – BID (2019a). DEO Panorama de la efectividad en el desarrollo 2019. Disponible en: [https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Panorama de la Efectividad en el Desarrollo DEO 2019.pdf](https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Panorama_de_la_Efectividad_en_el_Desarrollo_DEO_2019.pdf)
- Banco Interamericano de Desarrollo – BID (2019b). Perfil de riesgo de desastres por sequía: El Salvador, Guatemala y Honduras. Disponible en: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Perfil-de-riesgo-de-desastres-por-sequia-El-Salvador-Guatemala-y-Honduras.pdf>
- Banco Interamericano de Desarrollo – BID (2020a). Risk Monitor Tool. Disponible en: <https://riskmonitor.iadb.org/>
- Banco Interamericano de Desarrollo – BID (2020b). BA-L1014 Project Completion Report. En proceso de publicación.
- Banco Interamericano de Desarrollo – BID, Universidad Nacional de Colombia y Cardona Omar D. (2005). Indicadores de Riesgo de Desastre y Gestión de Riesgos. Informe Técnico Principal. Disponible en: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Indicadores-de-riesgo-de-desastre-y-de-gesti%C3%B3n-de-riesgo.pdf>
- Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (2020). Université Catholique de Louvain, Belgium. Disponible en: <https://www.emdat.be/>
- Desinventar (2020). Base de datos de desastres. Disponible en: <https://desinventar.net/>
- Insurance Development Forum – IDF (2020). The Development Impacto of Risk Analytics. Disponible en: [https://www.insdevforum.org/wp-content/uploads/2020/12/IDF\\_Risk\\_Analytics\\_21Dec.pdf](https://www.insdevforum.org/wp-content/uploads/2020/12/IDF_Risk_Analytics_21Dec.pdf)

- Ordaz M. y Meli R. (2004). Seismic design and codes in Mexico. Memorias de la 13 Conferencia Mundial de Ingeniería Sísmica. Vancouver, Canadá.
- Saez del Pino J.M. (2011). Normativa nacional antisísmica en materia de construcción. Bases y proyecciones. Universidad de Chile.
- Tena-Colunga A., Mena-Hernández U., Pérez-Rocha L.E., Avilés J., Ordaz M. y Vilar J.I. (2009). Updated Seismic Design Guidelines for Model Building Code of Mexico. Earthquake Spectra.

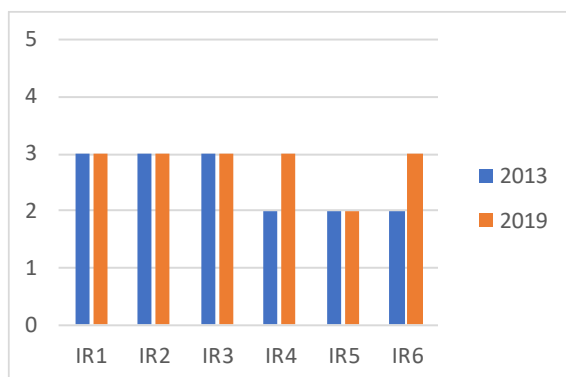
## 7. Anexo 1: Comparación de los subindicadores por país entre el 2020 y el año base

País: Bolivia

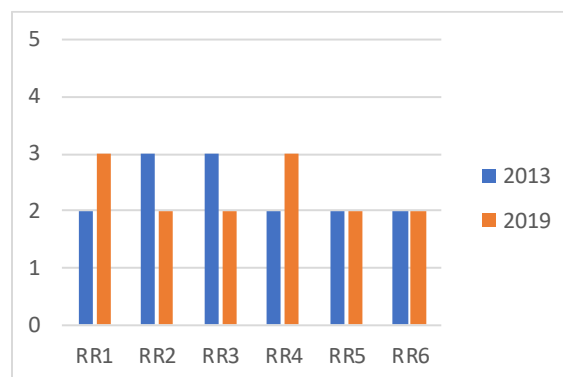
Subregión: Andina

Año base evaluación: 2013

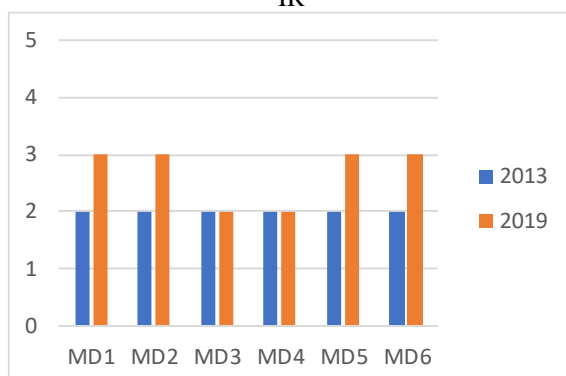
Año última evaluación: 2019



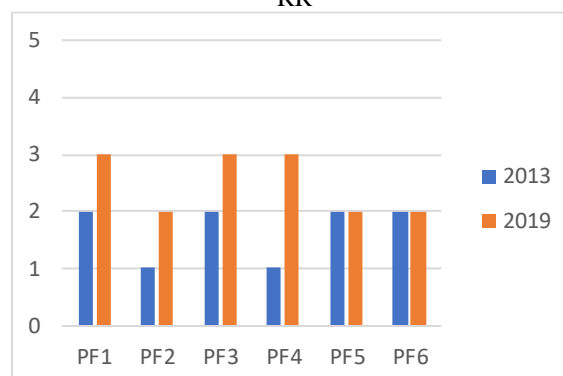
IR



RR

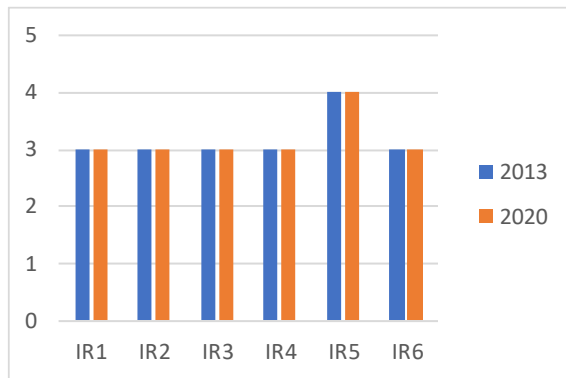


MD

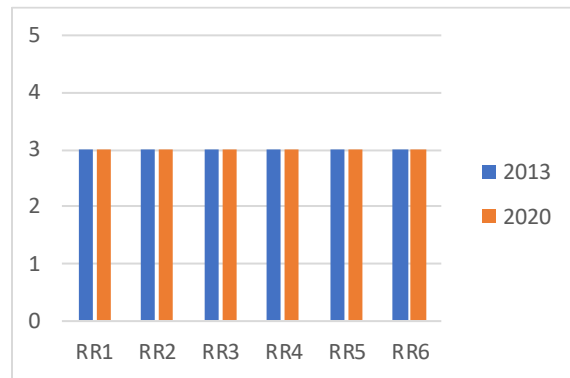


PF

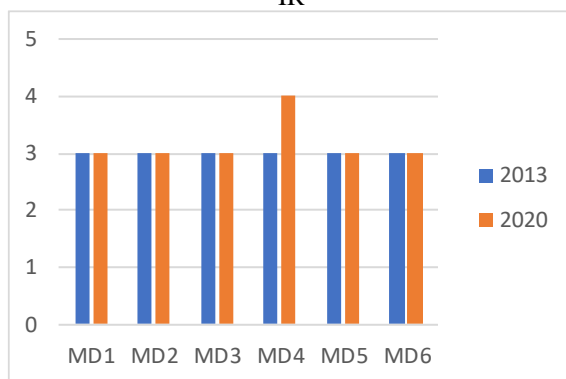
País: Colombia  
 Subregión: Andina  
 Año base evaluación: 2013  
 Año última evaluación: 2020



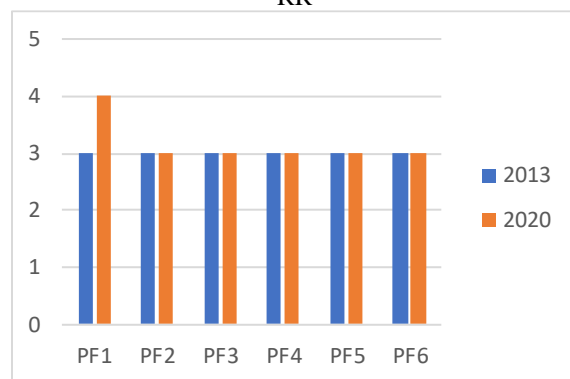
IR



RR

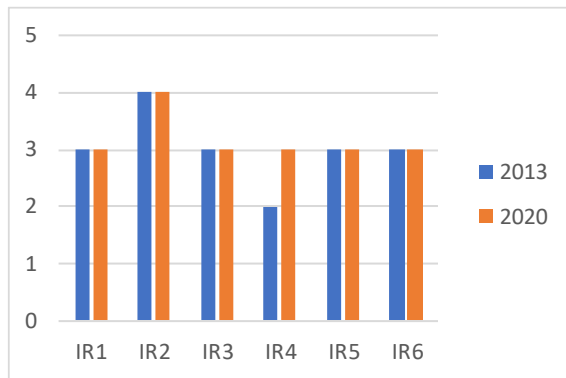


MD

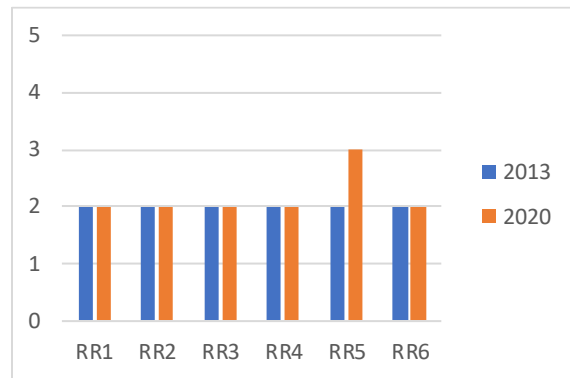


PF

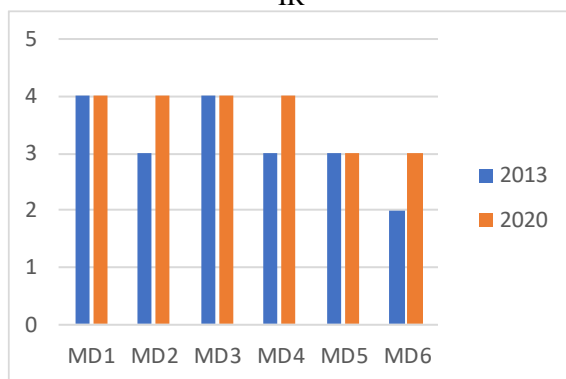
País: Ecuador  
 Subregión: Andina  
 Año base evaluación: 2013  
 Año última evaluación: 2020



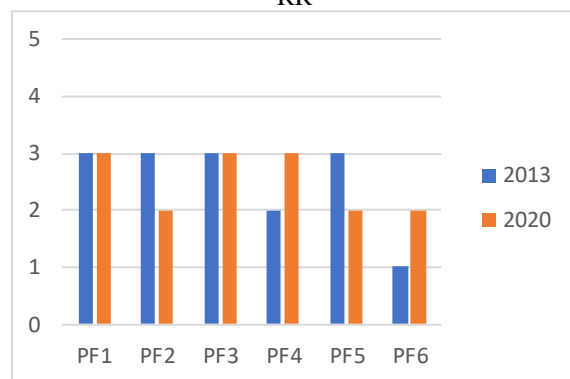
IR



RR

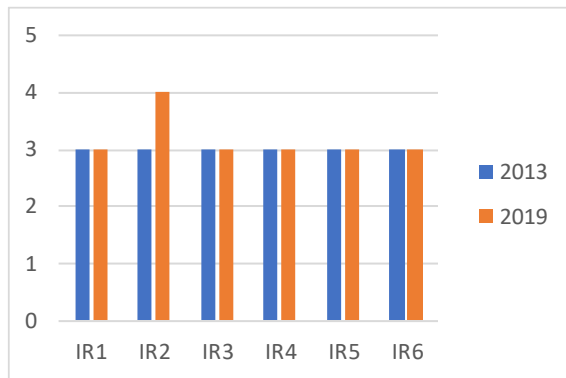


MD

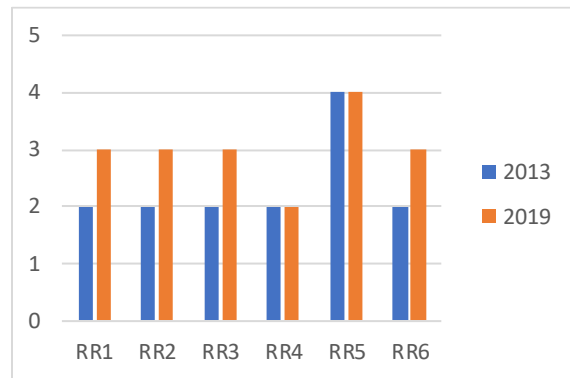


PF

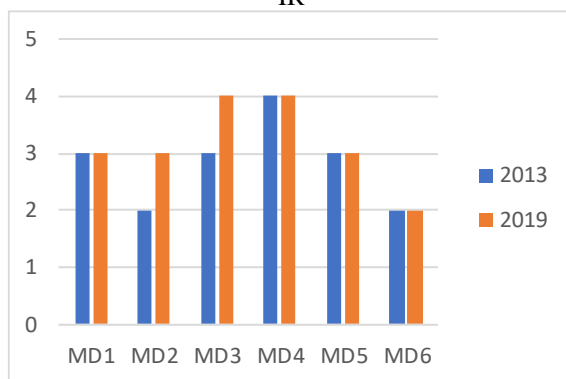
País: Perú  
 Subregión: Andina  
 Año base evaluación: 2013  
 Año última evaluación: 2019



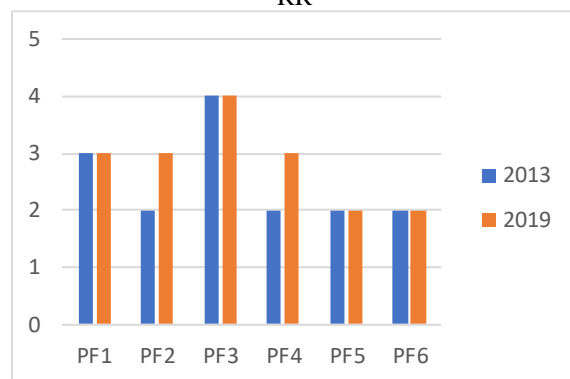
IR



RR

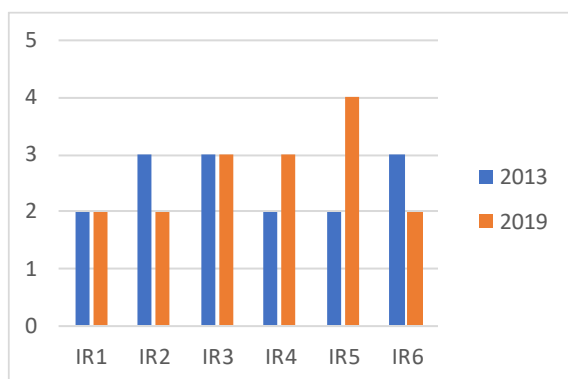


MD

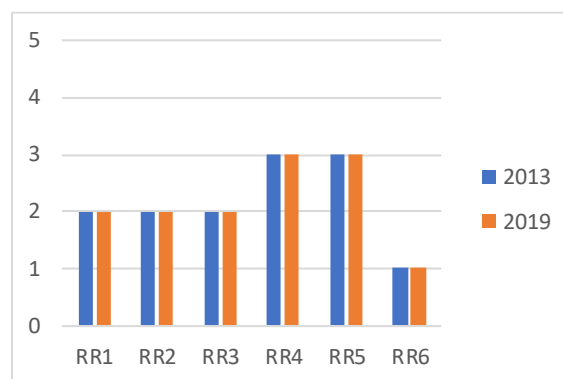


PF

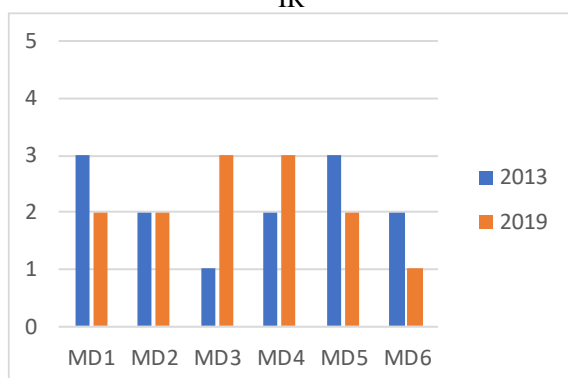
País: Venezuela  
 Subregión: Andina  
 Año base evaluación: 2013  
 Año última evaluación: 2020



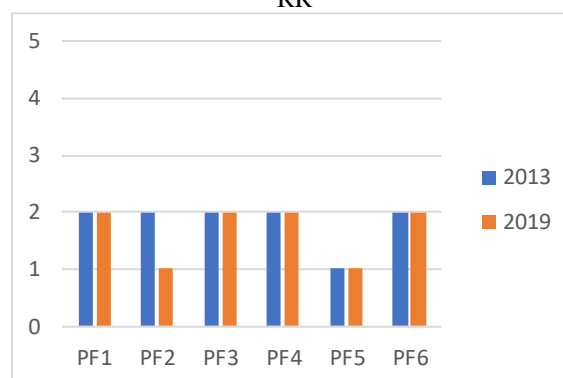
IR



RR

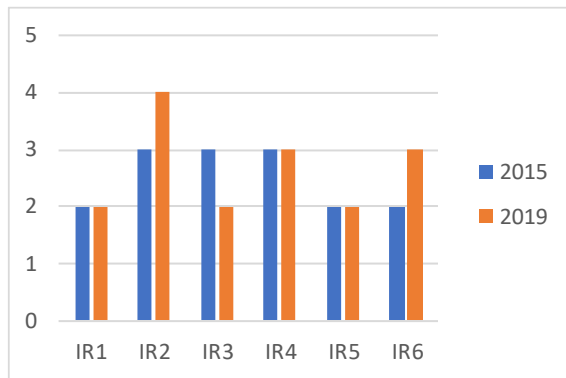


MD

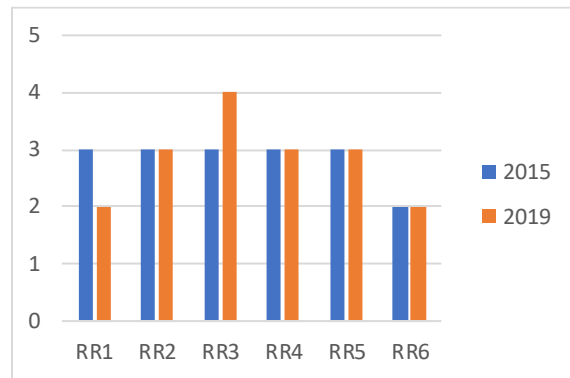


PF

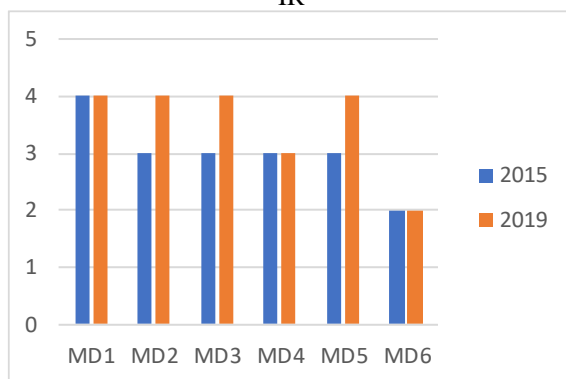
País: Argentina  
 Subregión: Cono Sur  
 Año base evaluación: 2015  
 Año última evaluación: 2019



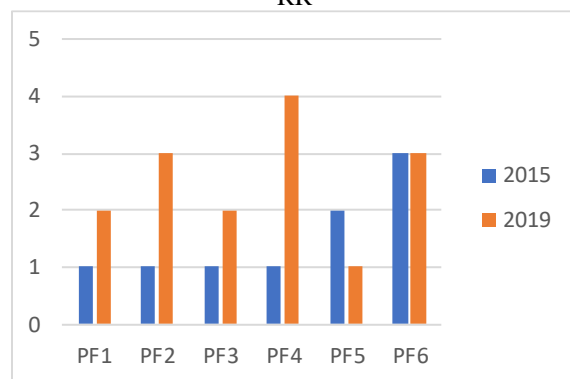
IR



RR



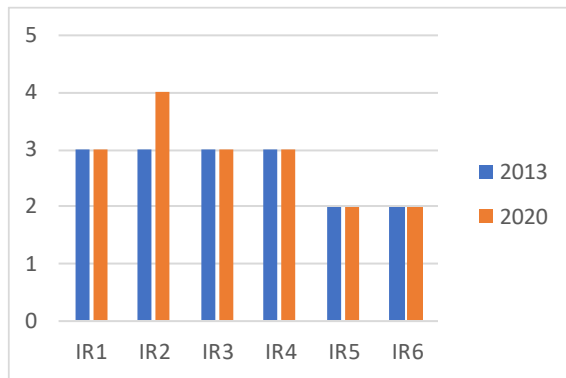
MD



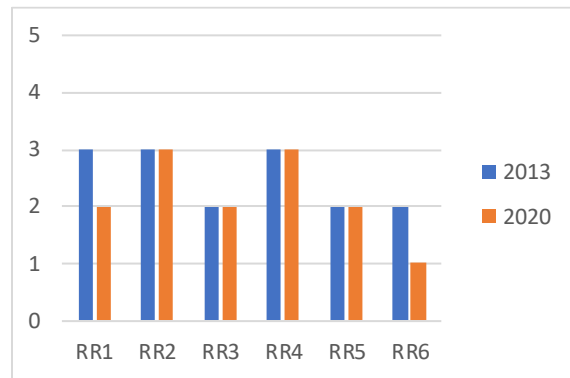
PF



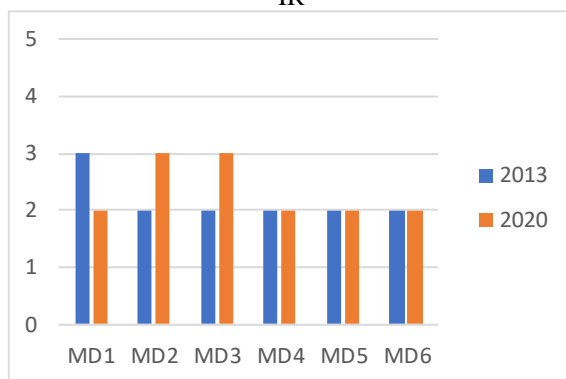
País: Brasil  
 Subregión: Cono Sur  
 Año base evaluación: 2013  
 Año última evaluación: 2020



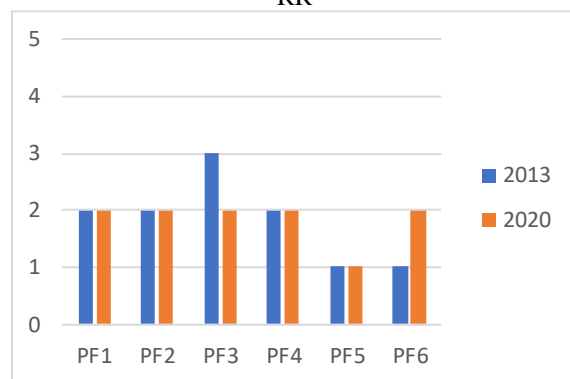
IR



RR

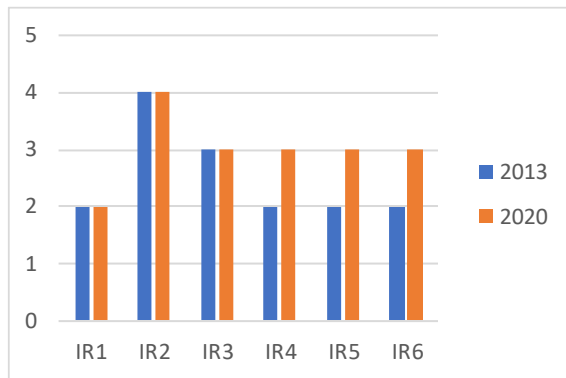


MD

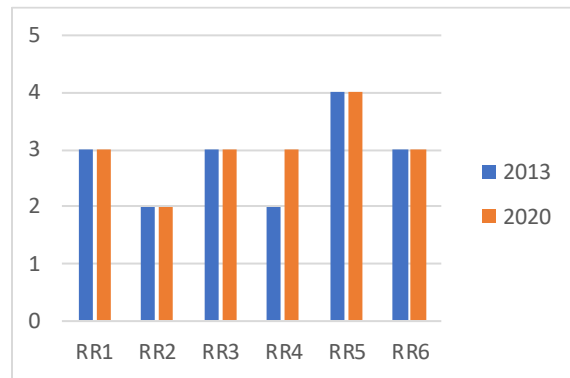


PF

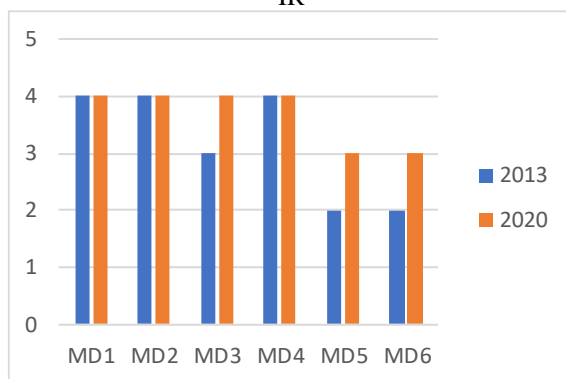
País: Chile  
 Subregión: Cono Sur  
 Año base evaluación: 2013  
 Año última evaluación: 2020



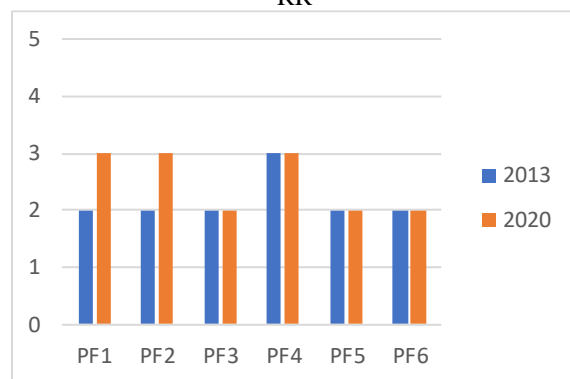
IR



RR

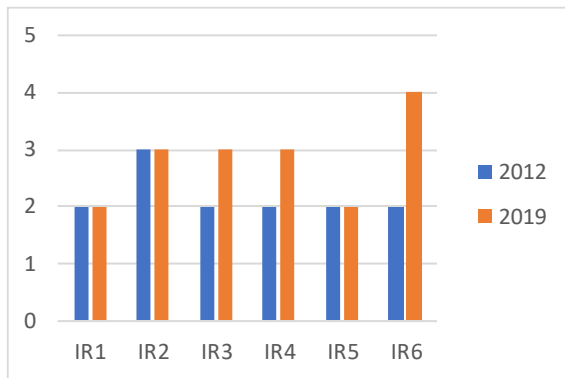


MD

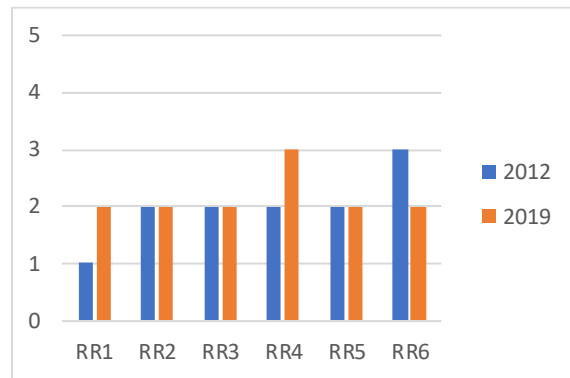


PF

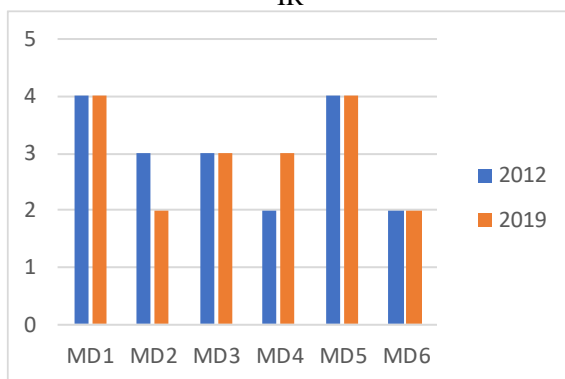
País: Paraguay  
 Subregión: Cono Sur  
 Año base evaluación: 2012  
 Año última evaluación: 2019



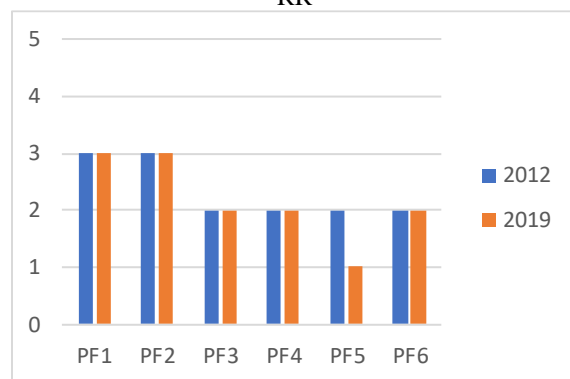
IR



RR

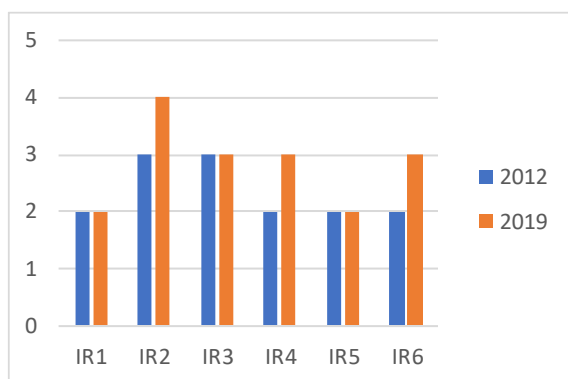


MD

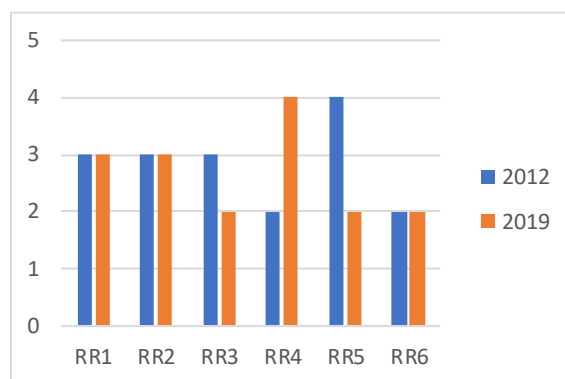


PF

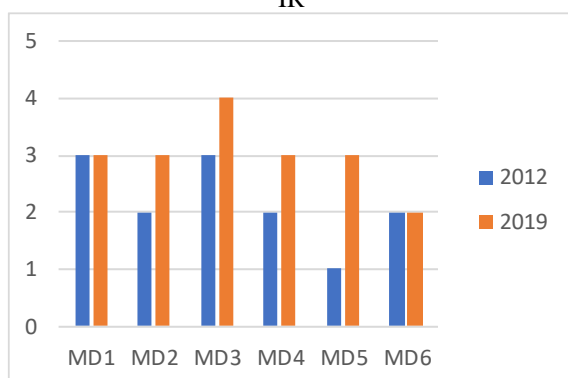
País: Uruguay  
 Subregión: Cono Sur  
 Año base evaluación: 2012  
 Año última evaluación: 2019



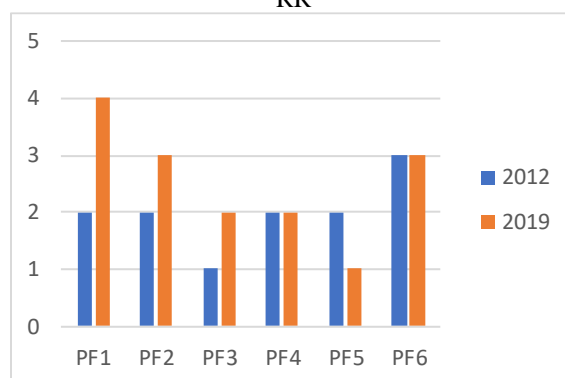
IR



RR

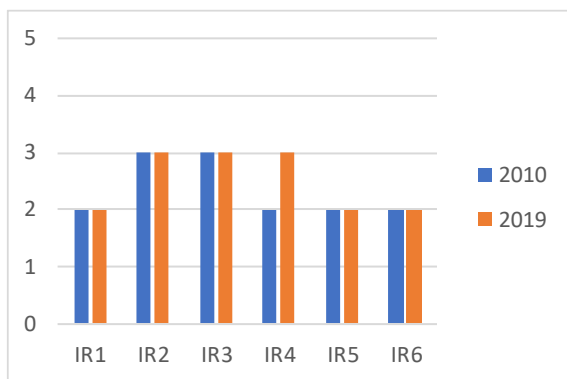


MD

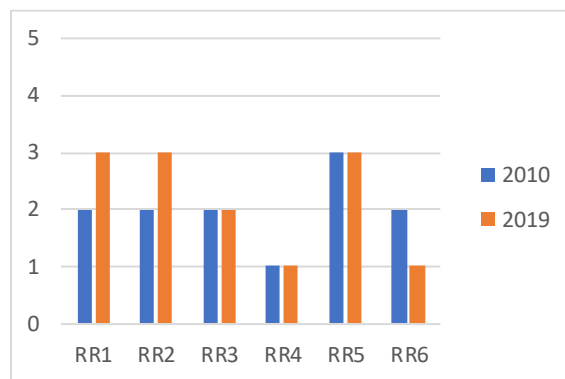


PF

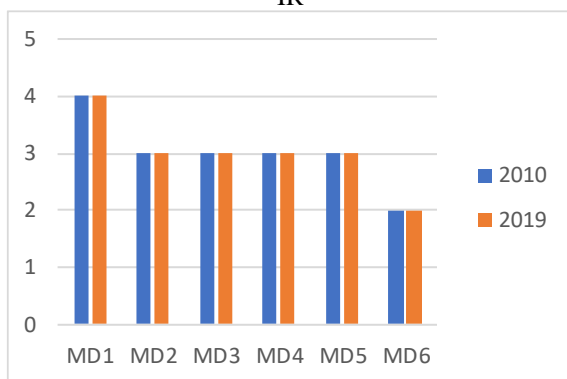
País: Bahamas  
 Subregión: Caribe  
 Año base evaluación: 2010  
 Año última evaluación: 2019



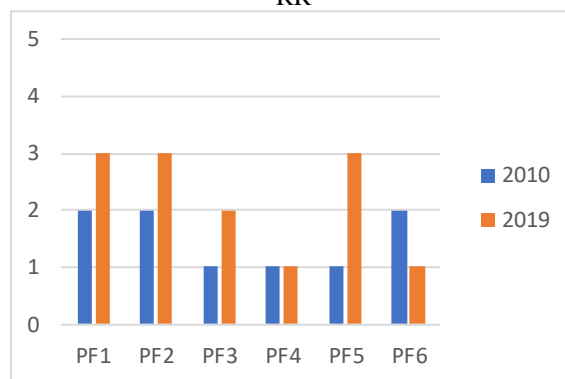
IR



RR

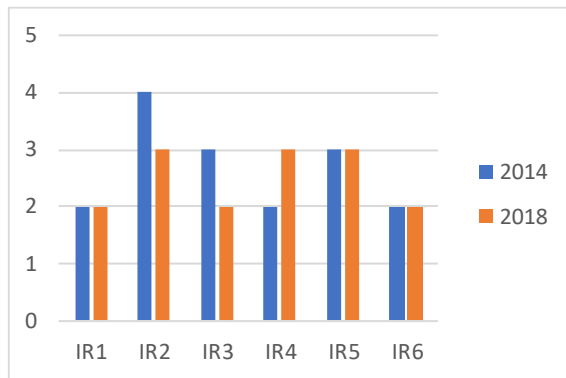


MD

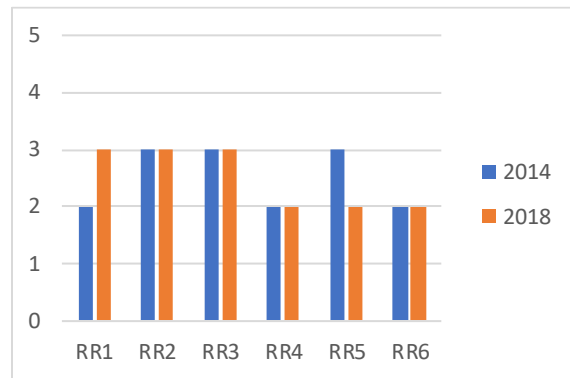


PF

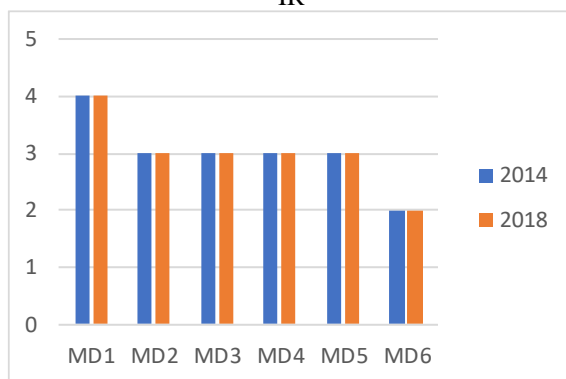
País: Barbados  
 Subregión: Caribe  
 Año base evaluación: 2014  
 Año última evaluación: 2018



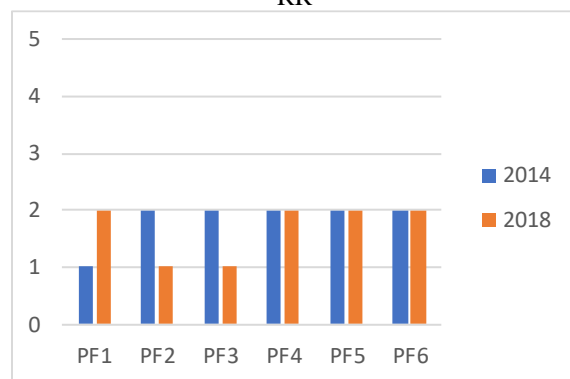
IR



RR

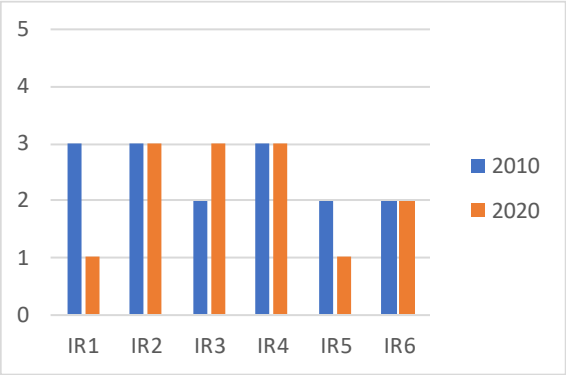


MD

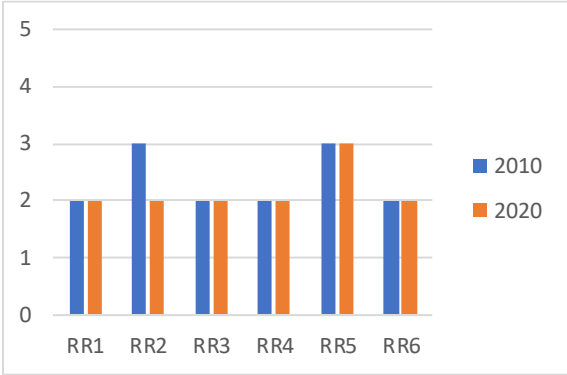


PF

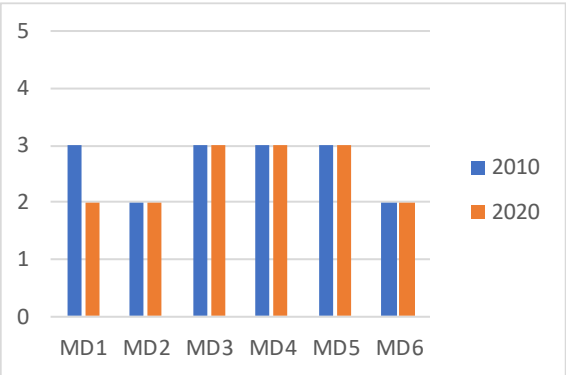
País: Guyana  
Subregión: Caribe  
Año base evaluación: 2010  
Año última evaluación: 2020



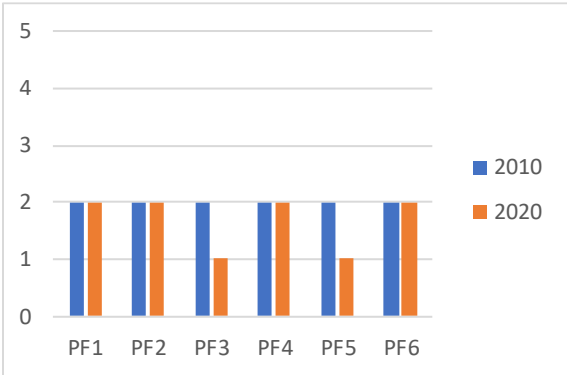
IR



RR

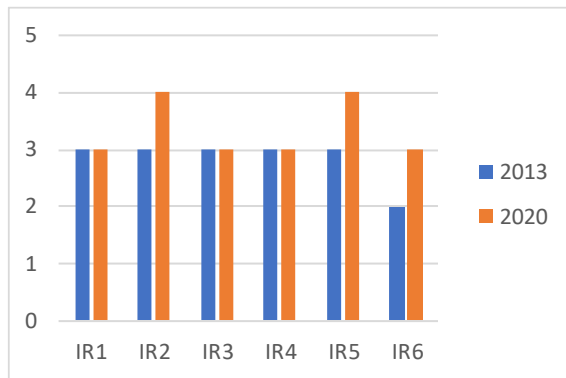


MD

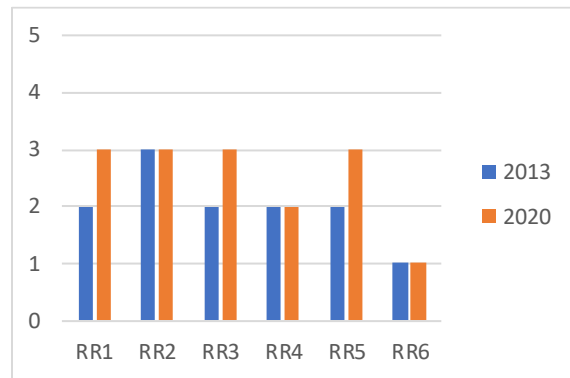


PF

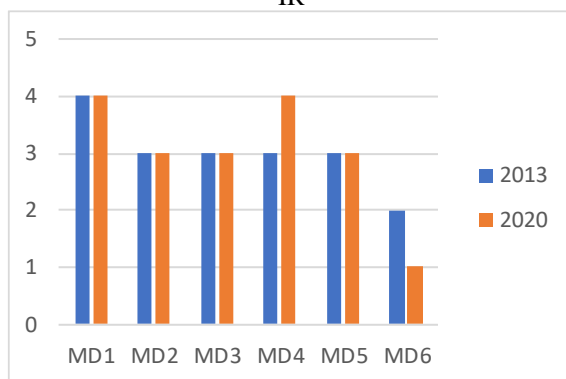
País: Jamaica  
 Subregión: Caribe  
 Año base evaluación: 2013  
 Año última evaluación: 2020



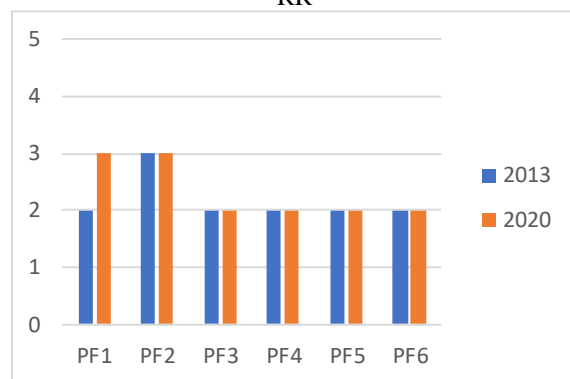
IR



RR



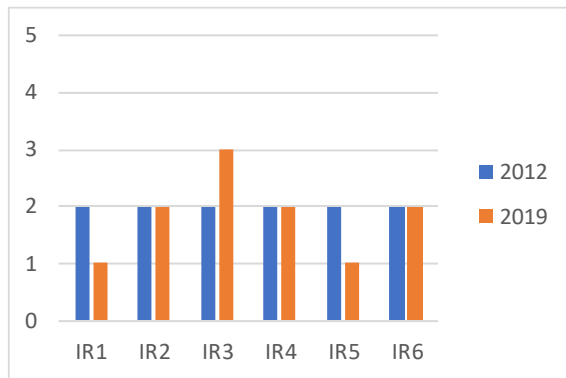
MD



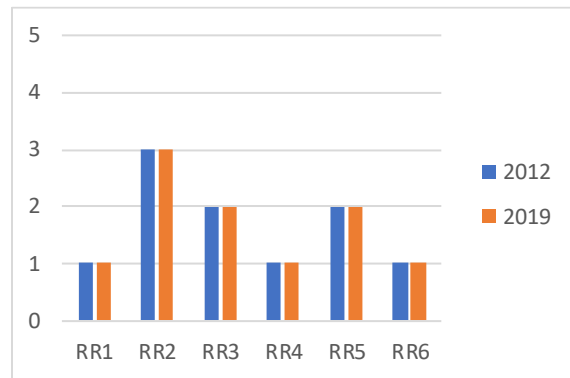
PF



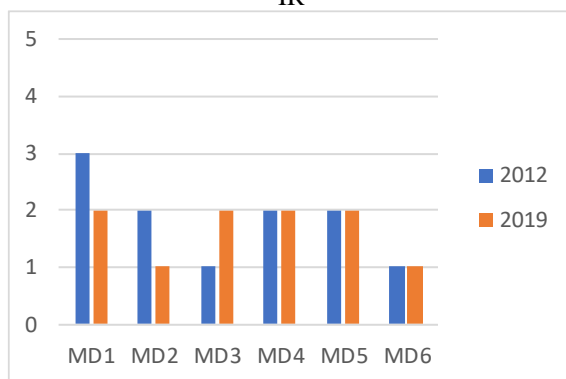
País: Surinam  
 Subregión: Caribe  
 Año base evaluación: 2012  
 Año última evaluación: 2019



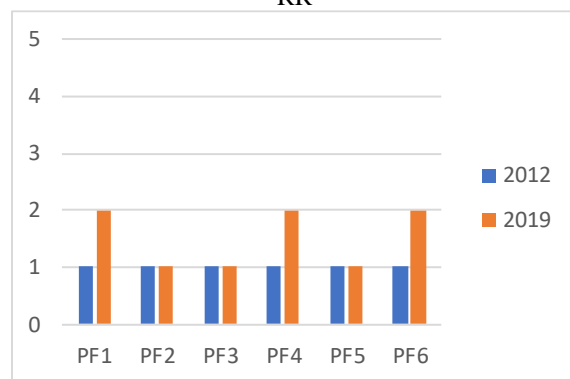
IR



RR

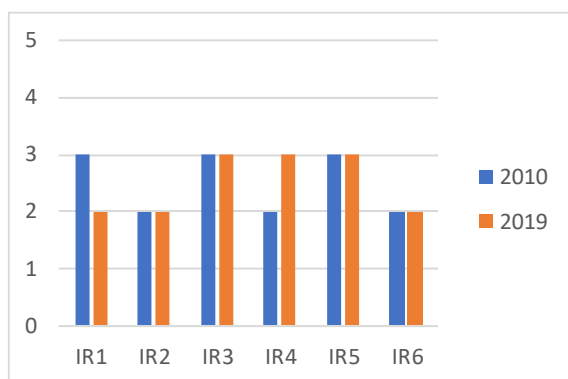


MD

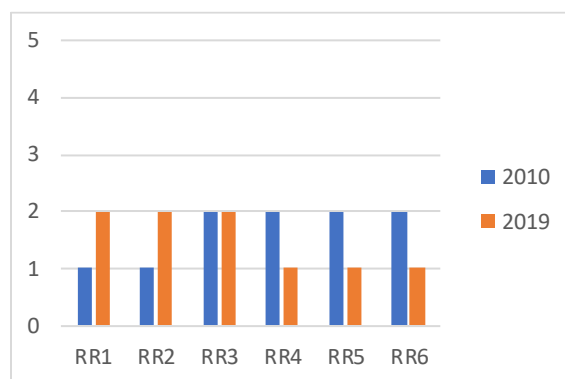


PF

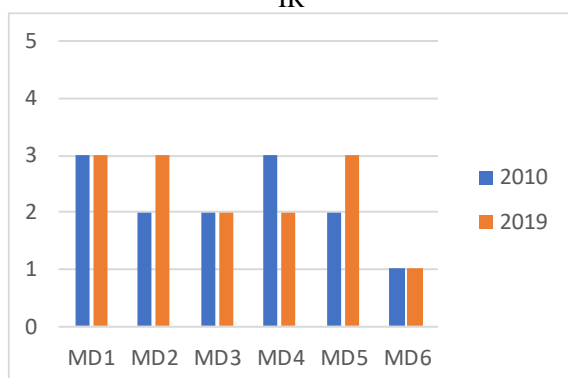
País: Trinidad y Tobago  
 Subregión: Caribe  
 Año base evaluación: 2010  
 Año última evaluación: 2019



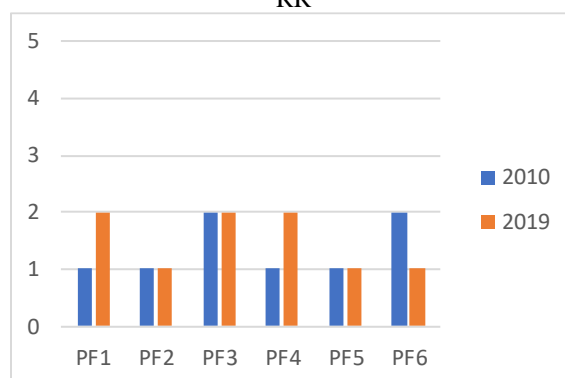
IR



RR

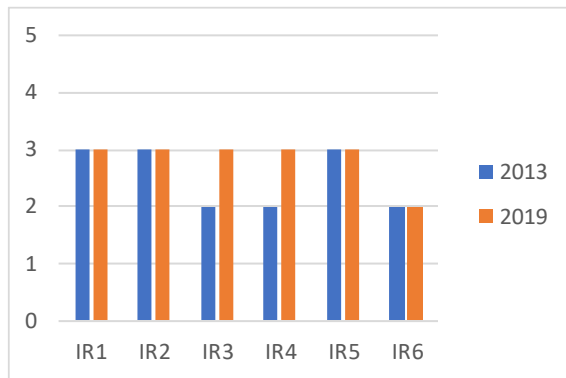


MD

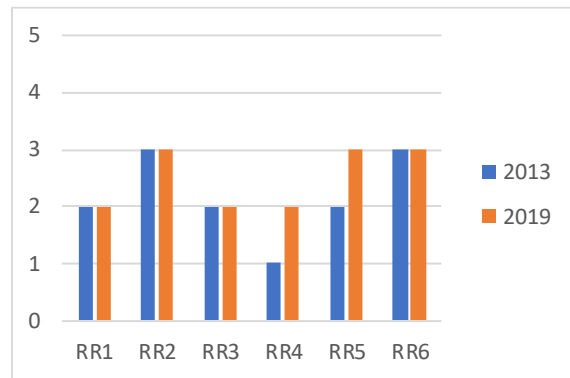


PF

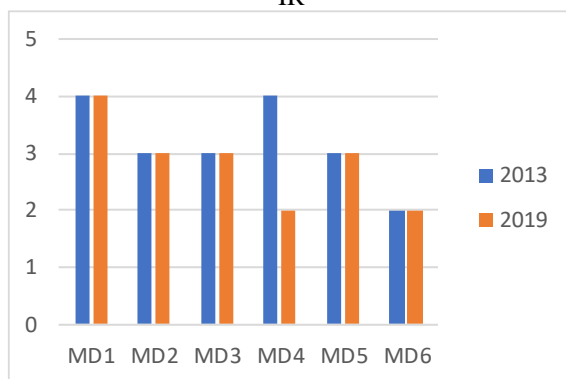
País: Belice  
 Subregión: Centro América  
 Año base evaluación: 2013  
 Año última evaluación: 2019



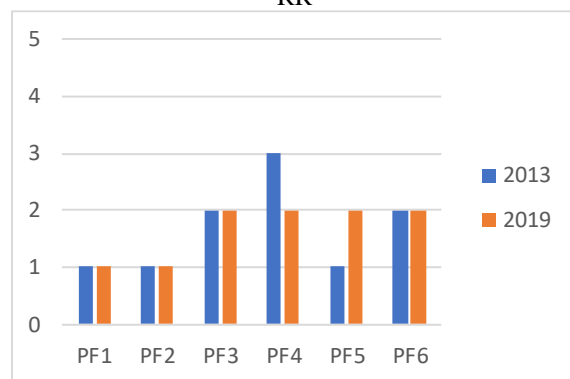
IR



RR

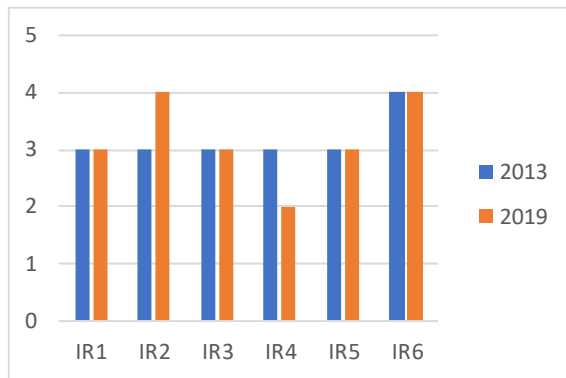


MD

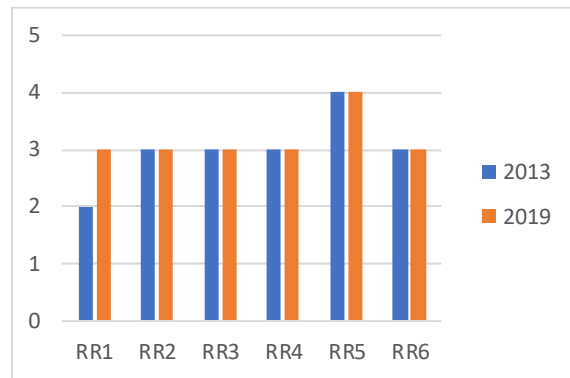


PF

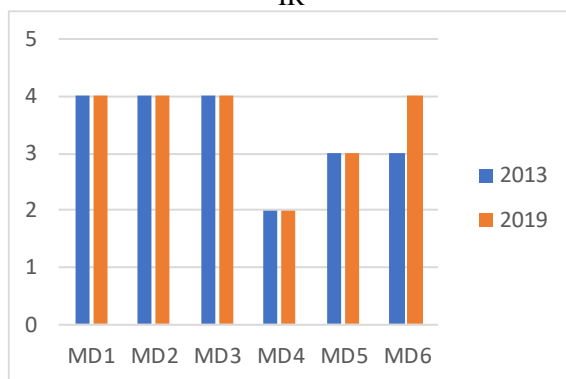
País: Costa Rica  
 Subregión: Centro América  
 Año base evaluación: 2013  
 Año última evaluación: 2019



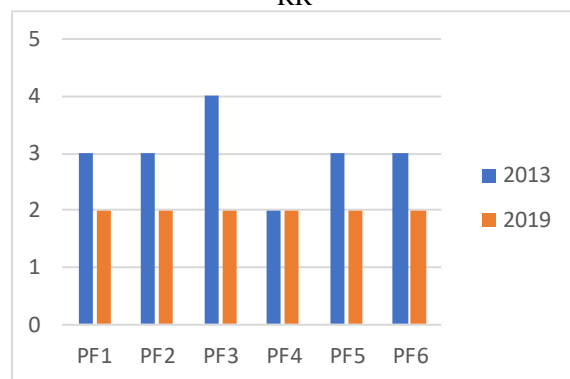
IR



RR

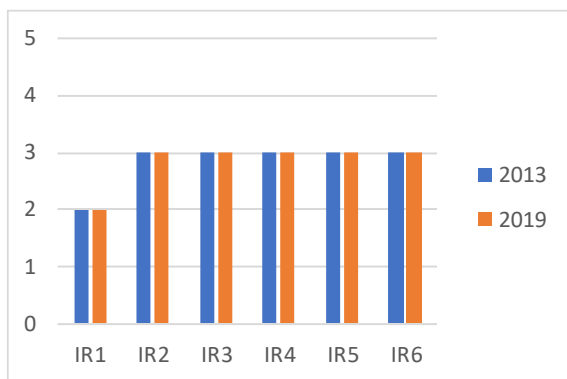


MD

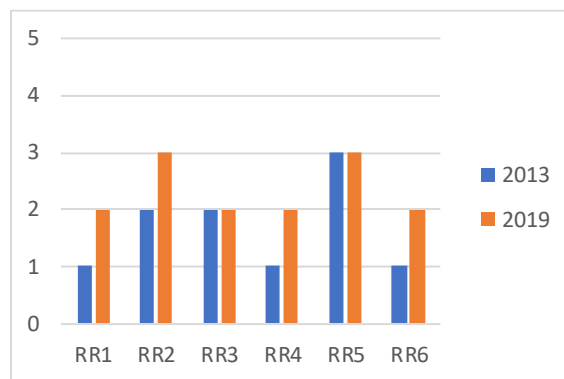


PF

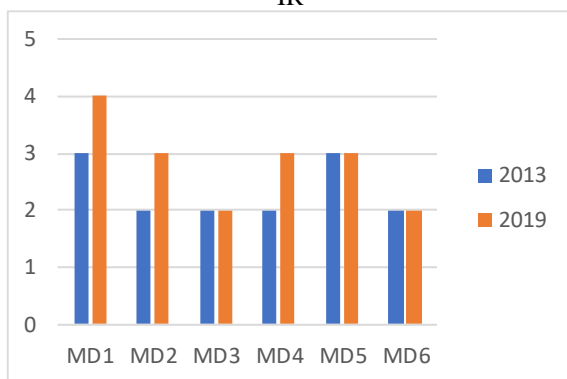
País: República Dominicana  
 Subregión: Centro América  
 Año base evaluación: 2013  
 Año última evaluación: 2019



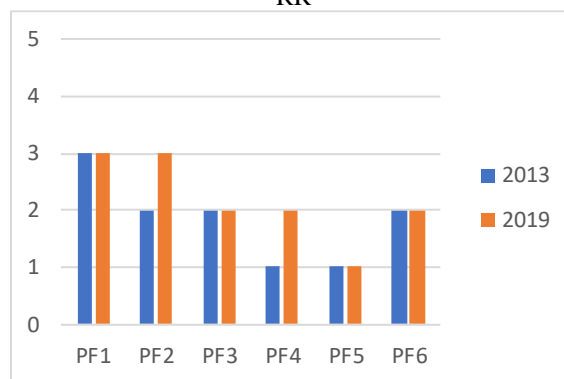
IR



RR

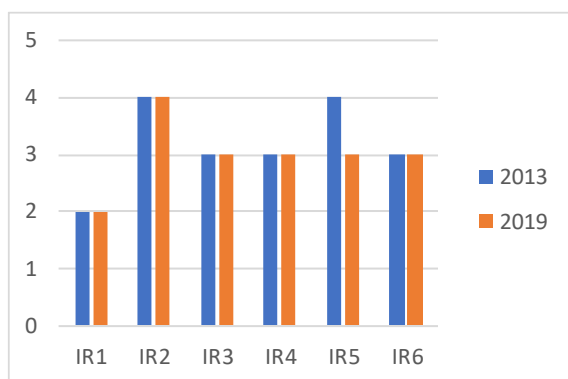


MD

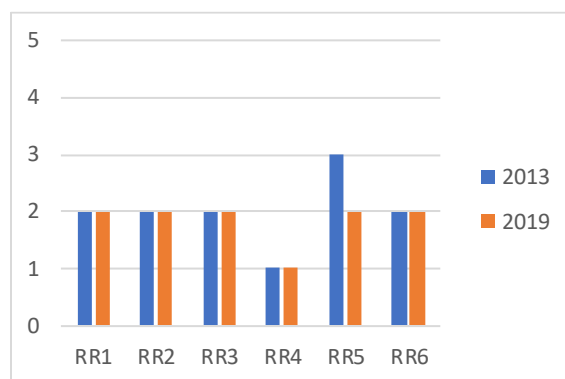


PF

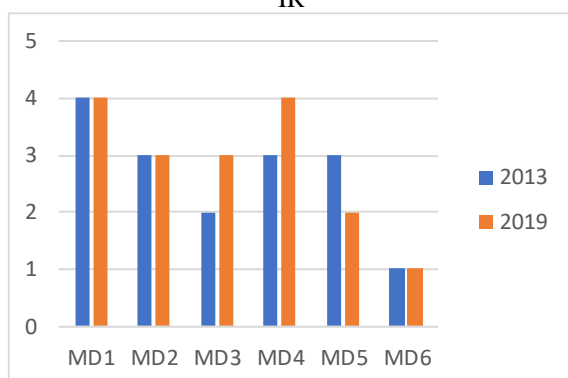
País: El Salvador  
 Subregión: Centro América  
 Año base evaluación: 2013  
 Año última evaluación: 2019



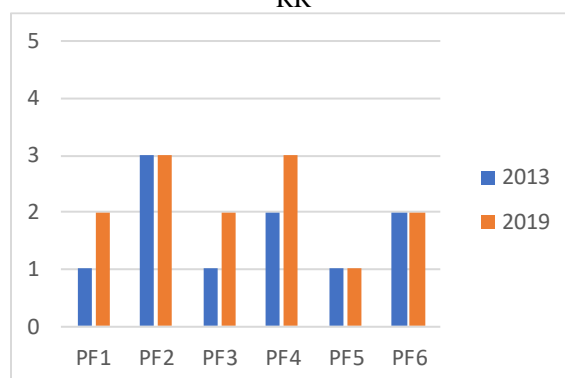
IR



RR

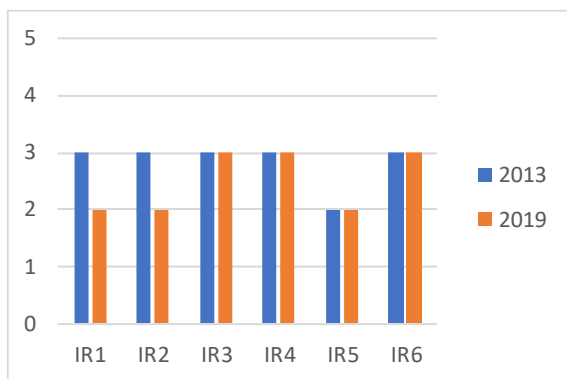


MD

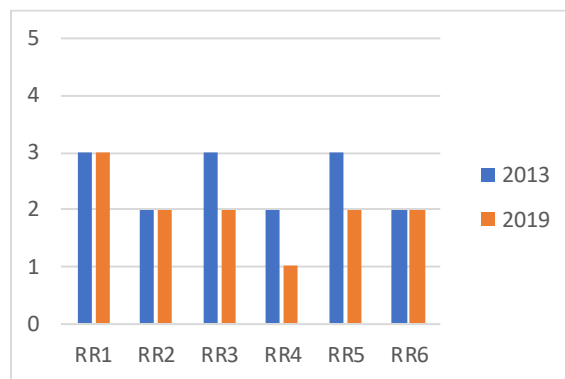


PF

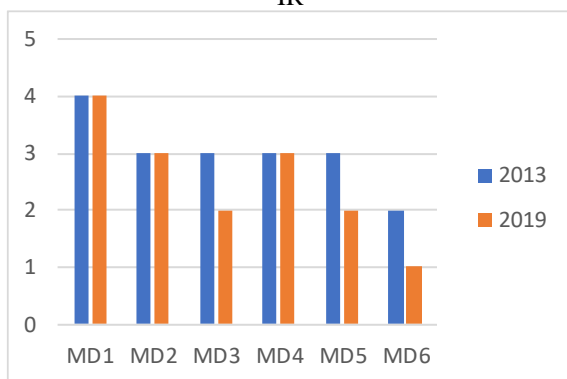
País: Guatemala  
 Subregión: Centro América  
 Año base evaluación: 2013  
 Año última evaluación: 2019



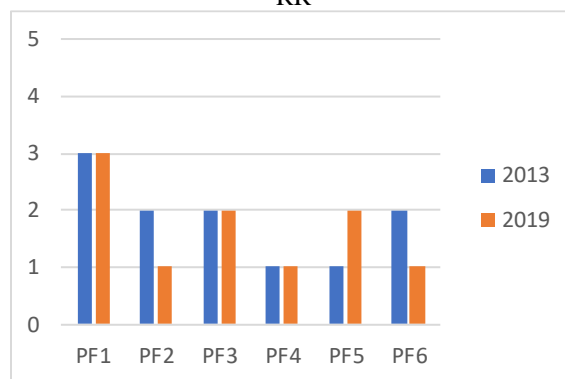
IR



RR

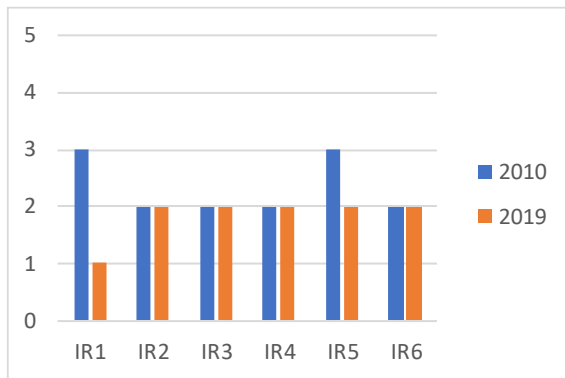


MD

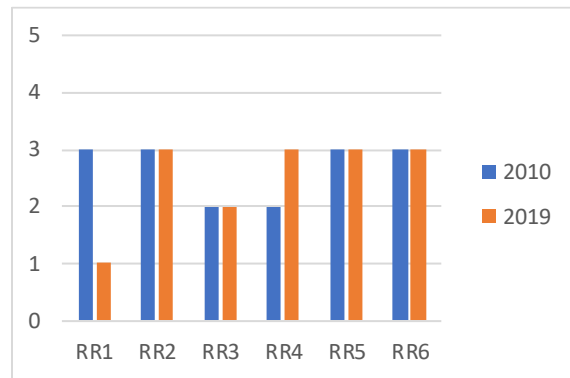


PF

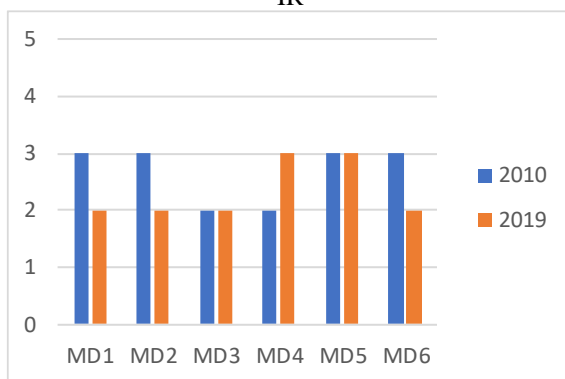
País: Haití  
 Subregión: Centro América  
 Año base evaluación: 2010  
 Año última evaluación: 2019



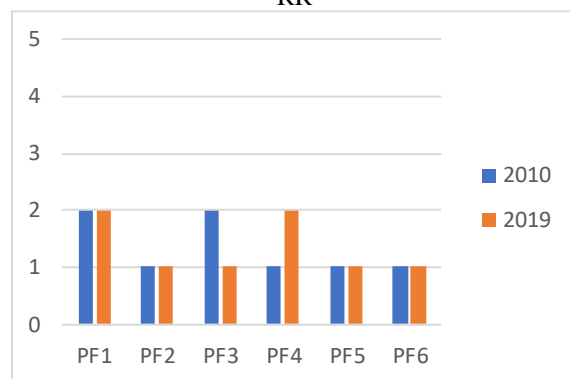
IR



RR



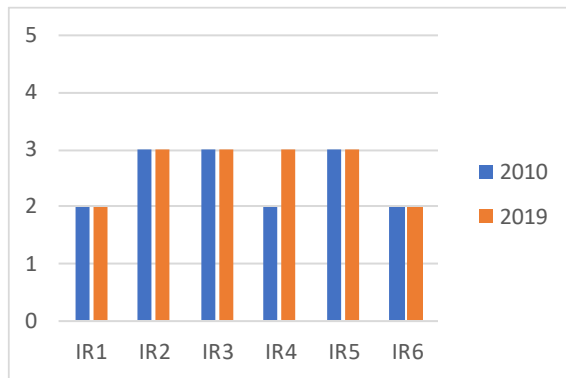
MD



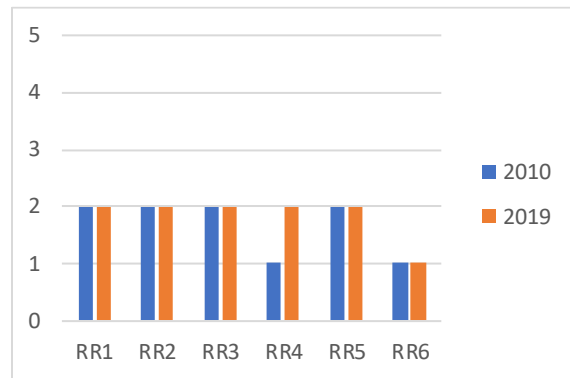
PF



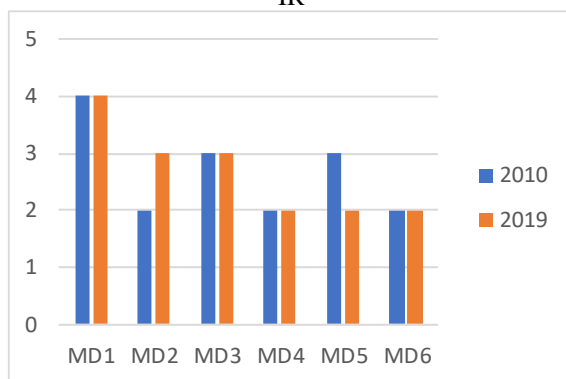
País: Honduras  
 Subregión: Centro América  
 Año base evaluación: 2010  
 Año última evaluación: 2019



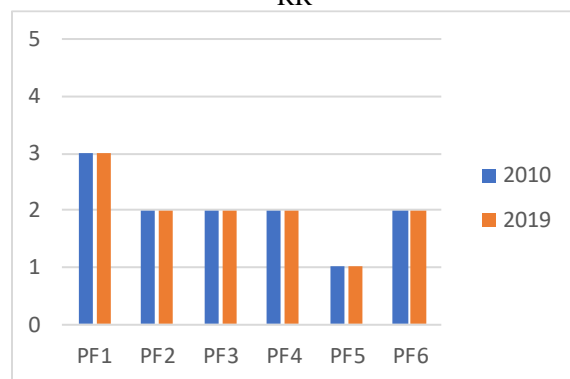
IR



RR

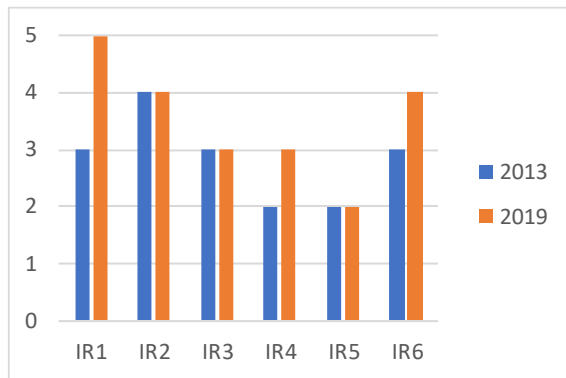


MD

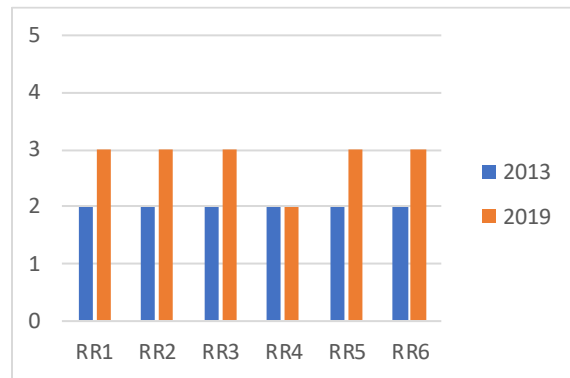


PF

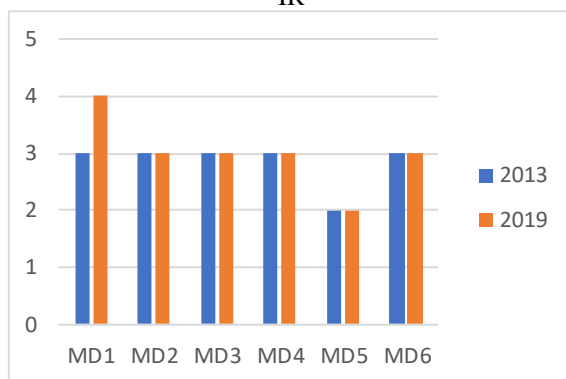
País: México  
 Subregión: Centro América  
 Año base evaluación: 2013  
 Año última evaluación: 2019



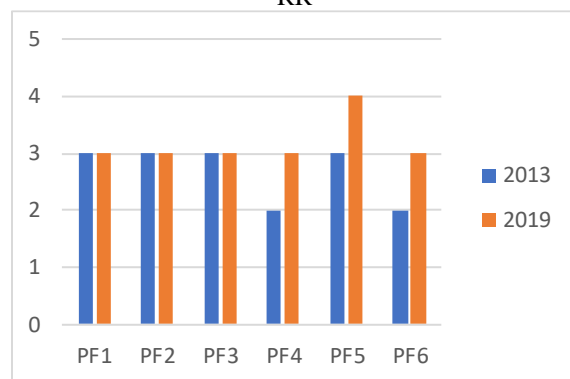
IR



RR

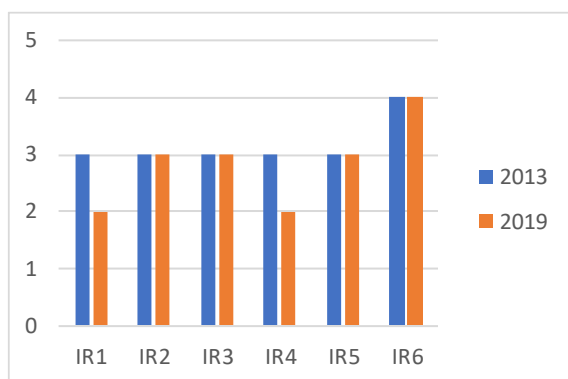


MD

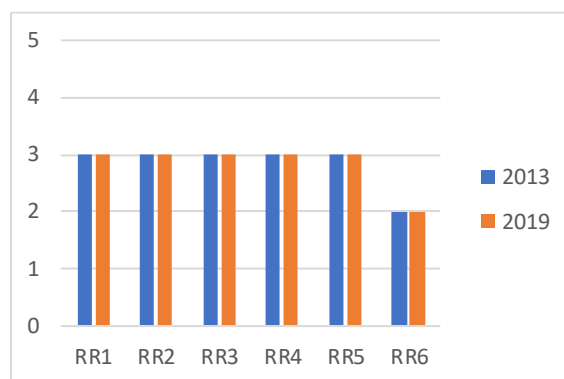


PF

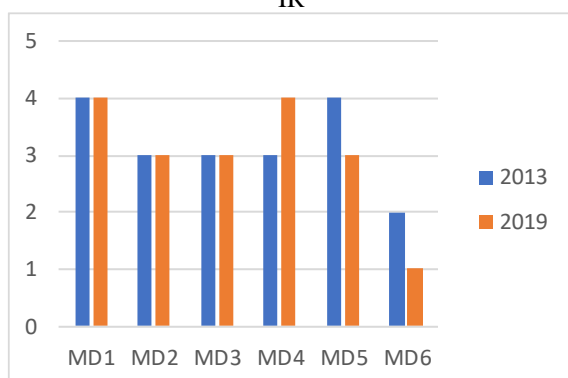
País: Nicaragua  
 Subregión: Centro América  
 Año base evaluación: 2013  
 Año última evaluación: 2019



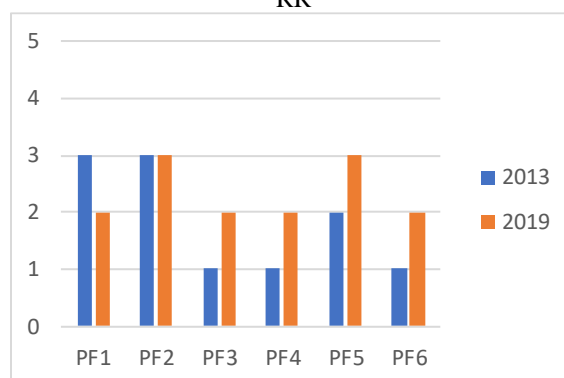
IR



RR

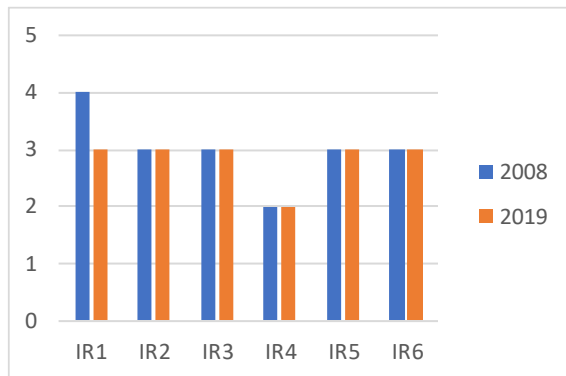


MD

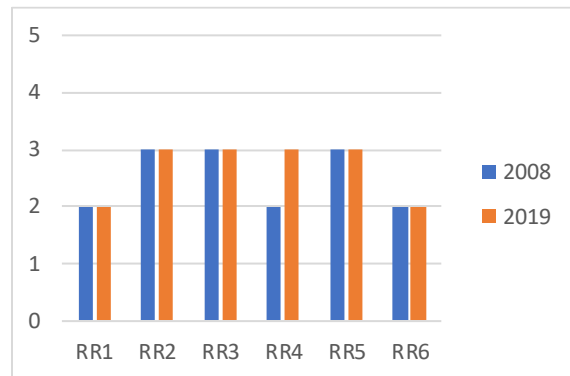


PF

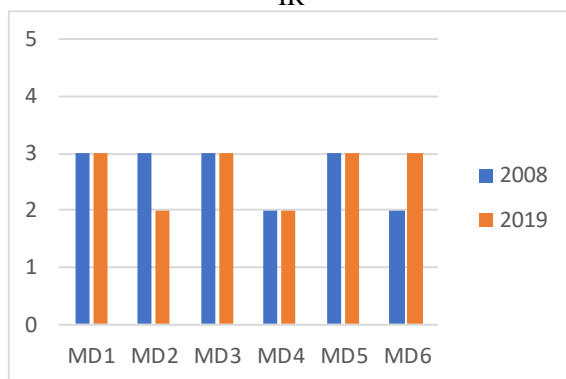
País: Panamá  
 Subregión: Centro América  
 Año base evaluación: 2008  
 Año última evaluación: 2019



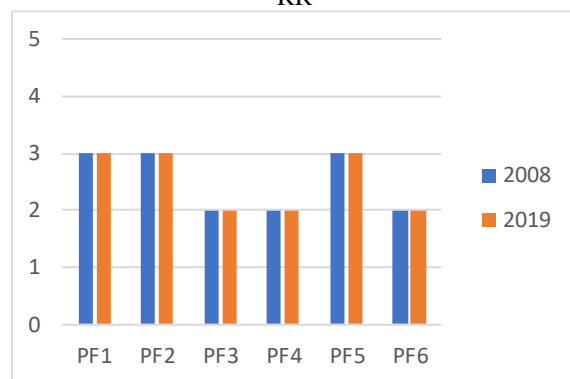
IR



RR



MD



PF

## **8. Anexo 2: Guías para la evaluación de los 24 indicadores del IGR**

### **IR1. Inventario sistemático de desastres y pérdidas**

1. Algunos datos básicos y superficiales de eventos históricos.
2. Registro continuo de eventos actuales, catálogos incompletos de ocurrencia de algunos fenómenos e información limitada de efectos y pérdidas.
3. Algunos catálogos completos a nivel nacional y en las regiones, sistematización generalizada de eventos actuales y de sus efectos económicos, sociales y ambientales.
4. Inventario completo y múltiples catálogos de eventos; registro y sistematización detallada de efectos y pérdidas a nivel nacional.
5. Inventario detallado de eventos y efectos para todo tipo de amenaza existente y bases de datos a nivel subnacional y local.

### **IR2. Monitoreo de amenazas y pronóstico**

1. Instrumentación mínima o deficiente de algunos fenómenos importantes.
2. Redes básicas de instrumentación con problemas de actualización tecnológica y de mantenimiento continuo.
3. Algunas redes con tecnología avanzada a nivel nacional o de zonas puntuales; pronósticos mejorados y protocolos de información establecidos para las principales amenazas.
4. Buena y progresiva cobertura de la instrumentación a nivel nacional, investigación avanzada de la mayoría de los fenómenos y algunos sistemas de alerta automáticos funcionando.
5. Amplia cobertura de redes de estaciones y sensores para todo tipo de amenaza en todo el territorio, análisis permanente y oportuno de información y sistemas de alerta automáticos funcionando continuamente a nivel local, regional y nacional.

### **IR3. Evaluación mapeo de amenazas**

1. Evaluación superficial y realización de mapas básicos de la influencia y susceptibilidad de algunos fenómenos.
2. Algunos estudios descriptivos y cualitativos de susceptibilidad y amenaza de los principales fenómenos a escala nacional y en algunos sitios específicos.
3. Algunos mapas de amenaza, basados en técnicas probabilísticas, para el nivel nacional y para algunas regiones; uso generalizado de SIG para el mapeo de las principales amenazas.
4. Evaluaciones con base en metodologías avanzadas y de adecuada resolución para la mayoría de las amenazas; microzonificación de algunas ciudades con base en técnicas probabilísticas.
5. Estudios detallados de la mayoría de los fenómenos potenciales en todo el territorio; microzonificación de la mayoría de las ciudades y mapas de amenaza a nivel subnacional y municipal.

#### **IR4. Evaluación de vulnerabilidad y riesgo**

1. Identificación y mapeo de los principales elementos expuestos en zonas propensas en las principales ciudades y cuencas hidrográficas.
2. Estudios generales de vulnerabilidad física ante las amenazas más reconocidas, utilizando SIG en algunas ciudades y cuencas.
3. Evaluación de escenarios de daños y pérdidas potenciales ante algunos fenómenos peligrosos en las principales ciudades; análisis de la vulnerabilidad física de algunos edificios esenciales.
4. Estudios detallados de riesgo, utilizando técnicas probabilísticas, teniendo en cuenta el impacto económico y social de la mayoría de las amenazas en algunas ciudades; análisis de la vulnerabilidad de la mayoría de los edificios esenciales y de algunas líneas vitales.
5. Evaluación generalizada de riesgo, considerando factores físicos, sociales, culturales y ambientales; análisis de la vulnerabilidad también de edificios privados y de la mayoría de las líneas vitales.

#### **IR5. Información pública y participación comunitaria**

1. Información esporádica sobre gestión de riesgos en condiciones de normalidad y más frecuentemente en caso de desastres.
2. Divulgación en prensa y emisión de programas de radio y TV orientados hacia la preparación en caso de emergencia; producción de materiales ilustrativos sobre fenómenos peligrosos.
3. Frecuente realización de programas de opinión en los medios sobre gestión de riesgos a nivel nacional y local; guías para la reducción de vulnerabilidad; trabajo con comunidades y con ONGs.
4. Divulgación generalizada y progresiva toma de conciencia; conformación de algunas redes sociales de protección civil y de ONGs que promueven explícitamente la gestión local del riesgo.
5. Amplia participación y apoyo del sector privado a las actividades de divulgación; consolidación de redes sociales y participación notable de profesionales y de ONGs en todos los niveles.

#### **IR6. Capacitación y educación en gestión de riesgos**

1. Incipiente incorporación de temas sobre amenazas y desastres en la educación formal y en programas de capacitación comunitaria.
2. Algunas adecuaciones curriculares puntuales en la educación básica y media; producción de materiales de instrucción para docentes y líderes comunitarios en algunos lugares del país.
3. Progresiva incorporación de la gestión de riesgo en los programas curriculares; apreciable producción de materiales de instrucción y realización de frecuentes cursos de capacitación de la comunidad.
4. Ampliación de la adecuación curricular a los programas de educación superior; ofrecimiento de cursos de especialización en varias universidades; amplia capacitación comunitaria a nivel local.

5. Adecuación curricular generalizada en todo el territorio y en todas las etapas de la educación; amplia producción de materiales de instrucción; permanente capacitación de la comunidad.

### **RR1. Integración del riesgo en la definición de usos del suelo y la planificación urbana**

1. Consideración de algunos elementos de identificación de riesgos y protección ambiental en la planificación física.
2. Promulgación de legislación nacional y de algunas regulaciones locales que consideran algunas amenazas como determinantes del ordenamiento territorial y planificación del desarrollo.
3. Progresiva formulación de reglamentos de uso del suelo en varias ciudades que tienen en cuenta amenazas y riesgos; prescripciones de diseño y construcción obligatorias con base en microzonificaciones.
4. Amplia formulación y actualización de planes de ordenamiento territorial con enfoque preventivo en la mayoría de los municipios; mayor utilización de las microzonificaciones con fines de seguridad.
5. Aprobación y control generalizado del cumplimiento de los planes de ordenamiento territorial que incluyen el riesgo como determinante y de las disposiciones de seguridad urbana respectivas.

### **RR2. Intervención de cuencas hidrográficas y protección ambiental**

1. Inventario de cuencas y zonas de mayor deterioro ambiental o consideradas de mayor sensibilidad.
2. Expedición de disposiciones legales de orden nacional y de algunas de nivel local que establecen la obligatoriedad de reforestación, protección ambiental y ordenamiento de cuencas.
3. Formulación de algunos planes de ordenamiento e intervención de cuencas hidrográficas estratégicas y de zonas sensitivas, teniendo en cuenta aspectos relacionados con la vulnerabilidad y el riesgo.
4. Apreciable número de regiones/cuencas con planes de protección ambiental, estudios de impacto y ordenamiento de zonas agrícolas, que consideran el riesgo como determinante para la intervención.
5. Intervención de un número considerable de cuencas deterioradas y de zonas sensitivas y ecosistemas estratégicos; la mayoría de los municipios con planes de intervención y protección ambiental.

### **RR3. Implementación de técnicas de protección y control de fenómenos peligrosos**

1. Algunas medidas estructurales de control y estabilidad en algunos lugares de mayor incidencia y peligro.
2. Obras de canalización, saneamiento y tratamiento de aguas en la mayoría de las ciudades, construidas con criterios de seguridad.

3. Establecimiento de medidas y reglamentaciones para el diseño y construcción de obras de protección y control de amenazas en armonía con las disposiciones de ordenamiento territorial.
4. Amplia intervención de zonas de riesgo mitigable mediante obras de protección y control en las principales ciudades que lo requieren.
5. Adecuado diseño y construcción de obras de amortiguamiento estabilidad, disipación y control en la mayoría de las ciudades con fines de protección de asentamientos humanos e inversiones sociales.

#### **RR4. Mejoramiento de vivienda y reubicación de asentamientos de áreas propensas**

1. Identificación e inventario de asentamientos humanos marginales y localizados en áreas propensas.
2. Expedición de legislación sobre tratamiento prioritario de áreas urbanas deterioradas y en riesgo para programas de mejoramiento y desarrollo de vivienda de interés social.
3. Programas de mejoramiento del entorno, de vivienda existente y de reubicación por riesgo en las principales ciudades.
4. Progresiva intervención de asentamientos humanos en riesgo en la mayoría de las ciudades y adecuado tratamiento de las áreas desalojadas.
5. Notable control de las áreas de riesgo en todas las ciudades y reubicación de la mayoría de las viviendas construidas en zonas de riesgo no mitigable.

#### **RR5. Actualización y control de la aplicación de normas y códigos de construcción**

1. Uso voluntario normas y códigos de construcción de otros países sin mayores adecuaciones y ajustes.
2. Adaptación de algunos requisitos y especificaciones de acuerdo con algunos criterios y particularidades nacionales y locales.
3. Expedición y actualización de normas nacionales de obligatorio cumplimiento con base en normativas internacionales, modificadas y ajustadas de acuerdo con la evaluación de amenazas en el país.
4. Actualización tecnológica de la mayoría de normas de seguridad y de códigos de construcción de edificaciones nuevas y existentes, con requisitos especiales para edificios y líneas vitales esenciales.
5. Actualización permanente de códigos y requisitos de seguridad; implantación de reglamentos locales de construcción en la mayoría de las ciudades, con base en microzonificaciones; estricto control de su cumplimiento

#### **RR6. Refuerzo e intervención de la vulnerabilidad de bienes públicos y privados**

1. Refuerzo y adecuación esporádica de edificaciones y líneas vitales por remodelaciones o cambios de uso o por modificaciones.
2. Expedición de normas de intervención de la vulnerabilidad de edificios existentes; refuerzo de algunos edificios esenciales como hospitales o considerados de carácter indispensable.



3. Algunos programas masivos de evaluación de vulnerabilidad, rehabilitación y refuerzo de hospitales, escuelas y edificios de control de líneas vitales; obligatoriedad de reforzamientos.
4. Progresivo número de edificios públicos reforzados, líneas vitales intervenidas; algunos edificios del sector privado reforzados por iniciativa propia o por estímulos fiscales ofrecidos por el gobierno.
5. Masificación del refuerzo de los principales edificios públicos y privados; programas permanentes de incentivos para rehabilitación de vivienda de estratos socioeconómicos de bajos ingresos.

#### **MD1. Organización y coordinación de operaciones de emergencia**

1. Diferentes organismos atienden emergencias, sin mayores recursos y varios de ellos con sólo personal voluntario.
2. Legislación específica define una estructura interinstitucional, roles de las entidades operativas y establece la coordinación de comisiones de emergencia en todo el territorio.
3. Apreciable coordinación, en algunas ciudades, entre las entidades operativas en la preparación conjunta, comunicaciones, búsqueda y rescate, red de urgencias y manejo de alojamientos temporales.
4. Coordinación permanente para responder en caso de emergencia entre las entidades operativas, de servicios públicos, las autoridades locales y organismos de la sociedad civil en la mayoría de las ciudades.
5. Avanzada integración interinstitucional entre entidades públicas, privadas y comunitarias, con adecuados protocolos de coordinación horizontal y vertical en todos los niveles territoriales.

#### **MD2. Planificación de la respuesta en caso de emergencia y sistemas de alerta**

1. Planes básicos de emergencia y contingencia con listas de chequeo e información del personal disponible.
2. Disposiciones legales que establecen la obligatoriedad de planes de emergencia; algunas ciudades con planes operativos; articulación con entidades que producen información técnica a nivel nacional.
3. Protocolos y procedimientos operativos bien definidos a nivel nacional y subnacional, y en las principales ciudades; varios sistemas de pronóstico y alerta operando en forma continua.
4. Planes de emergencia y contingencia completos y asociados a sistemas de información y alerta en la mayoría de ciudades.
5. Preparación para la respuesta operativa con base en escenarios probables en todo el territorio; uso de tecnología de la información para la activación de procedimientos automáticos de respuesta.

#### **MD3. Dotación de equipos, herramientas e infraestructura**

1. Dotación básica e inventario de los recursos de sólo las entidades operativas y comisiones de emergencia.

2. Centros de reservas y de equipos especializados de emergencia a nivel nacional y en algunas ciudades; inventarios de recursos de otras entidades públicas y privadas.
3. Centros de Operaciones de Emergencia bien dotados con equipos de comunicaciones y adecuados sistemas de registro; equipamiento especializado y centros de reservas en varias ciudades.
4. COEs bien dotados y sistematizados en la mayoría de ciudades; progresiva dotación complementaria de las entidades operativas.
5. Redes de apoyo interinstitucional, de centros de reservas y entre COEs funcionando permanentemente; amplias facilidades de comunicaciones, transporte y abastecimiento en caso de emergencia.

#### **MD4. Simulación, actualización y prueba de la respuesta interinstitucional**

1. Algunos simulacros institucionales internos y en conjunto con otras entidades operativas en algunas ciudades.
2. Ejercicios esporádicos de simulación de situaciones emergencia y respuesta interinstitucional con todas las entidades operativas.
3. Simulaciones de escritorio y simulacros con la participación adicional de las entidades de servicios públicos y de la administración local en varias ciudades.
4. Coordinación de simulaciones y simulacros con la participación de personas de la comunidad, el sector privado y los medios de comunicación a nivel nacional y en algunas ciudades.
5. Prueba de planes de emergencia y contingencia y actualización de procedimientos operativos con base en ejercicios de simulación y simulacros frecuentes en la mayoría de ciudades.

#### **MD5. Preparación y capacitación de la comunidad**

1. Reuniones informativas con comunidades para ilustrar qué se debe hacer en emergencia, usualmente cuando ocurren desastres.
2. Cursos esporádicos de capacitación con organizaciones de la sociedad, con el fin de tratar temas relacionados con desastres.
3. Programación regular actividades de capacitación comunitaria sobre comportamiento en caso de emergencia, en coordinación con entidades y ONGs relacionadas con el desarrollo comunitario.
4. Realización de cursos frecuentes con comunidades en la mayoría de ciudades y municipios sobre preparativos, prevención y reducción de riesgos.
5. Cursos permanentes de prevención y atención de desastres en todos los municipios dentro de la programación de capacitación en desarrollo comunitario en coordinación con otras entidades y ONGs.

#### **MD6. Planificación para la rehabilitación y reconstrucción**

1. Diseño e implementación de planes de rehabilitación y reconstrucción sólo a posteriori de desastres importantes.

2. Planeamiento de algunas medidas de recuperación provisional por parte de entidades de servicios públicos y encargadas de la evaluación de daños en algunas ciudades.
3. Procedimientos de diagnóstico, restablecimiento y reparación de infraestructura y programas de proyectos productivos para la recuperación de comunidades, a nivel nacional y en varias ciudades.
4. Realización ex ante de planes y programas para la recuperación del tejido social, fuentes de trabajo y de medios productivos de las comunidades en la mayoría de ciudades.
5. Desarrollo generalizado de planes detallados de reconstrucción de daños físicos y recuperación social con base en escenarios de riesgo; legislación específica y medidas anticipadas para futura activación.

#### **PF1. Organización interinstitucional, multisectorial y descentralizada**

1. Organización básica de entidades a nivel nacional en comisiones y con un enfoque principalmente de respuesta a emergencias.
2. Legislación que establece una organización descentralizada para gestión integral de riesgos, interinstitucional y multisectorial, y la formulación de un plan general de gestión de riesgos.
3. Sistemas interinstitucionales de gestión de riesgo activos a nivel local en varias ciudades; trabajo interministerial a nivel nacional para diseño de políticas públicas sobre reducción de vulnerabilidad.
4. Ejecución continua de proyectos de gestión de riesgos asociados con programas de adaptación al cambio climático, protección ambiental, energía, saneamiento y reducción de la pobreza.
5. Personal experto con amplia experiencia incorporando la gestión de riesgos en la planificación del desarrollo humano sostenible en la mayoría de ciudades; sistemas de información de alta tecnología.

#### **PF2. Fondos de reservas para el fortalecimiento institucional**

1. Existencia de un fondo nacional de desastres o calamidades y de algunos fondos locales en algunas ciudades.
2. Reglamentación de fondos de reservas existentes o creación de nuevos fondos para cofinanciar proyectos de gestión de riesgos a nivel local.
3. Apoyo económico nacional y gestión de recursos internacionales para el desarrollo institucional y fortalecimiento de la gestión de riesgos en todo el territorio.
4. Progresiva creación de fondos de reservas en los municipios para la cofinanciación de proyectos, fortalecimiento institucional y recuperación en caso de desastres.
5. Ingeniería financiera para el diseño de instrumentos de retención y transferencia de riesgos a nivel nacional; fondos de reservas funcionando en la mayoría de ciudades.

#### **PF3. Localización y movilización de recursos de presupuesto**

1. Asignación limitada de partidas del presupuesto nacional a instituciones competentes, para atención de emergencias.
2. Disposiciones legales estableciendo la destinación de presupuesto a entidades del orden nacional, con fines de gestión de riesgos.

3. Destinación por ley de transferencias específicas para la gestión de riesgos a nivel municipal y realización frecuente de convenios interadministrativos para la ejecución de proyectos de prevención.
4. Progresiva asignación de partidas del gasto discrecional tanto nacional como municipal para la reducción de la vulnerabilidad; creación de incentivos y tasas de protección y seguridad ambiental.
5. Orientación y respaldo nacional de empréstitos gestionados por los municipios y entidades subnacionales y locales ante organismos multilaterales de crédito.

#### **PF4. Implementación de redes y fondos de seguridad social**

1. Subvenciones esporádicas a comunidades afectadas por desastres o en situaciones críticas de riesgo.
2. Constitución de fondos de inversión social permanentes para el apoyo de comunidades vulnerables con focalización en los estratos socioeconómicos más pobres.
3. Redes sociales para autoprotección de los medios de sustento de comunidades en riesgo y realización de proyectos productivos de rehabilitación y recuperación posdesastre.
4. Programas regulares de microcrédito y actividades de género orientadas a la reducción de la vulnerabilidad humana.
5. Desarrollo generalizado de programas de protección social y reducción de la pobreza integrados con actividades de mitigación y prevención en todo el territorio.

#### **PF5. Cobertura de seguros y estrategias de transferencia de pérdidas de activos públicos**

1. Muy pocos inmuebles públicos de la nación están asegurados y excepcionalmente algunos a nivel local.
2. Disposiciones de aseguramiento de bienes públicos de obligatorio cumplimiento; deficiente aseguramiento de la infraestructura.
3. Progresivo aseguramiento de bienes públicos e infraestructura del nivel nacional y de algunas ciudades.
4. Diseño de programas de aseguramiento colectivo de edificios, infraestructura pública o en concesión en la mayoría de ciudades.
5. Análisis e implantación generalizada de estrategias de retención y transferencia de pérdidas sobre los activos públicos, considerando consorcios de reaseguro, titularización de riesgo, bonos cat, etc.

#### **PF6. Cobertura de seguros y reaseguros de vivienda y del sector privado**

1. Bajo porcentaje de bienes privados asegurados; industria de seguros incipiente, poco solvente y sin mayor regulación.
2. Regulación de la industria de seguros, vigilancia de su solvencia y legislación para aseguramiento del sector hipotecario y de vivienda.
3. Desarrollo de algunos estudios cuidadosos de aseguramiento, con base en estimaciones probabilísticas avanzadas de riesgo, utilizando microzonificaciones; auditoria e inspección idónea de propiedades.

4. Diseño de programas de aseguramiento colectivo de vivienda y de pequeños negocios entre la mayoría de gobiernos locales y las compañías de seguros, con cobertura automática de los más pobres.
5. Fuerte impulso de programas conjuntos entre el gobierno a las compañías de seguros para generar incentivos económicos, con el fin de promover la reducción del riesgo y el aseguramiento masivo.