

Medición del riesgo de cambio climático en entidades aseguradoras

VIII Simposio Internacional de Actuaría

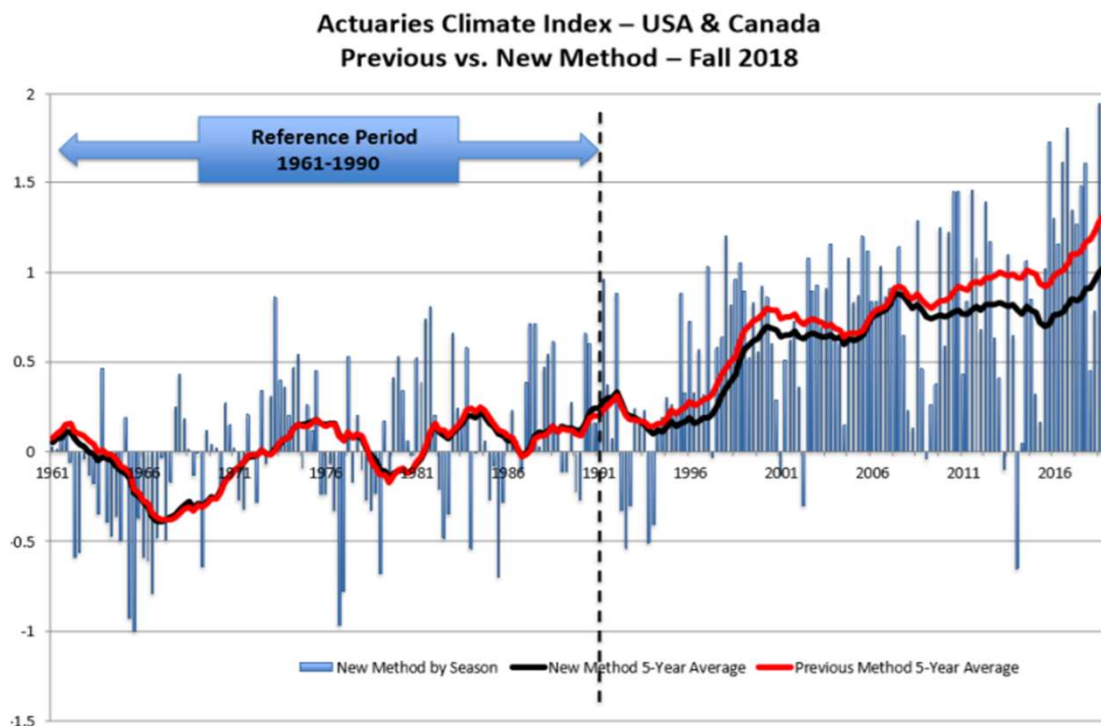
matias.cajiao@managementsolutions.com



Noviembre de 2024

01. Contexto: Evolución de las media de temperatura anual

Las asociaciones de actuarios internacionales también están abordando este problema creando índices sintéticos basados en una combinación de variables (temperatura, precipitaciones, días secos, vientos, nivel del mar) para su utilización por parte de la sociedad y también para ayudar a la medición de este riesgo por parte de los seguros (ej. Seguros Agrícolas).



INDICE CLIMÁTICO ACTUARIAL

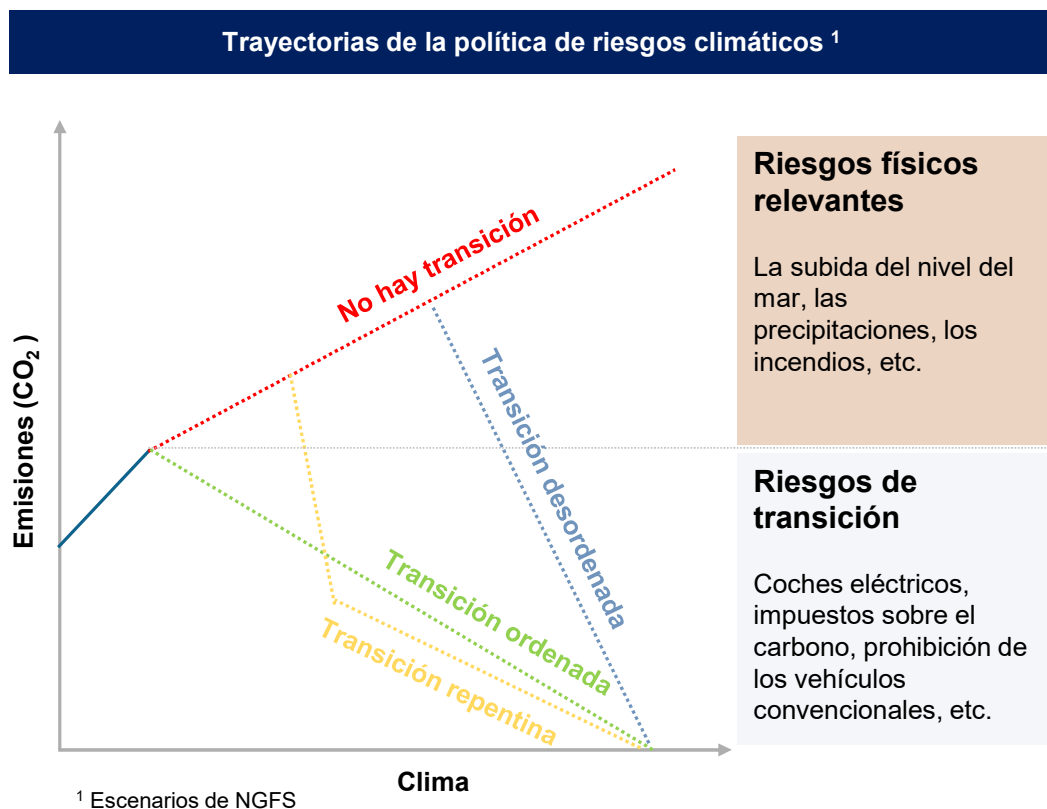
- Índice de medición de anomalías.
- Índice sintético basado en combinación de variable (temperatura, precipitaciones, días secos, vientos, nivel del mar).
- Datos históricos reales.
- Desarrollado en USA y Canada, Australia y España (en construcción).
- Usos:
 - Información a la sociedad.
 - Seguros paramétricos.
 - Seguros agrícolas.
 - Otras modalidades.

Estamos trabajando junto con el ACA en la construcción de un ICA Colombiano!!!



02. Riesgo de cambio climático: Tipología de riesgos

El análisis del impacto económico se basa en la medición del impacto empresarial de los siniestros relacionados con los riesgos físicos y los riesgos de transición.



- Si no se adoptan medidas políticas significativas, los **niveles de riesgos físicos aumentarán sustancialmente**, especialmente en horizontes temporales más amplios.
- Una **política climática** que pretenda **mitigar** estos **riesgos físicos** puede acarrear **importantes efectos económicos en determinados sectores de actividad y, por tanto, un elevado riesgo de transición**.
- El **horizonte temporal, el rigor y la anticipación de las políticas climáticas** determinan el nivel de perturbación de la economía.
- Desde la perspectiva de **la gestión de riesgos**, las políticas climáticas pueden entenderse como un **compromiso entre el riesgo físico a largo plazo y el riesgo transitorio a corto plazo**.

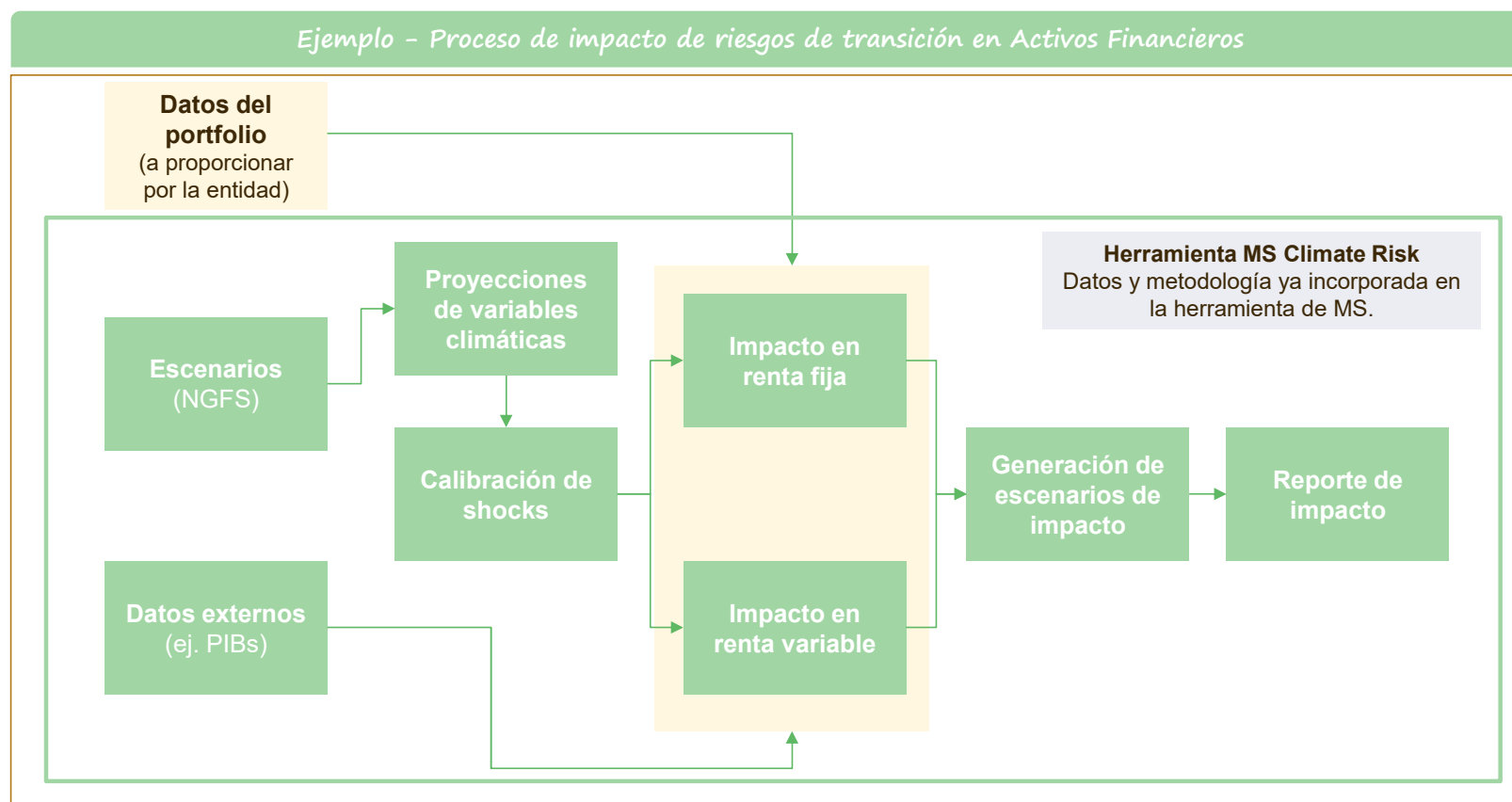
02. Riesgo de cambio climático: Tipos de exposiciones

La medición del impacto de los riesgos físicos y los riesgos de transición se debe enfocar las distintas carteras, es decir, la cartera de inversiones, inmuebles y cartera de seguros.

	Cartera de Inversiones	Inmuebles	Cartera de seguros No Vida	Cartera de seguros Vida	Cartera de seguros salud
Riesgos físicos	<p>Medición del impacto de los riesgos asociados a los eventos climáticos que afectan a los inmuebles de los emisores en los cuales poseemos instrumentos financieros.</p> <p>Métrica: Impacto en valor de mercado de los instrumentos financieros</p>	<p>Medición del impacto de los riesgos asociados a los eventos climáticos que afectan a los inmuebles en propiedad de la entidad aseguradora.</p> <p>Métrica: Impacto en valor de mercado de los inmuebles</p>	<p>Medición del impacto de los riesgos asociados a los eventos climáticos que afectan a la siniestralidad en las diferentes líneas de negocio de la entidad</p> <p>Métrica: Impacto en la siniestralidad ocurrida</p>	<p>Medición del impacto de la evolución de la temperatura sobre la salud de las personas y por tanto la mortalidad</p> <p>Métrica: Impacto en las provisiones (shock sobre tabla mortalidad)</p>	<p>Medición del impacto por incremento de enfermedades vectoriales (dengue, zika y chikungunya)</p> <p>Métrica: Impacto en morbilidad</p>
Riesgos de transición	<p>Medición del impacto de los riesgos asociados al cambios económicos y sociales que pueden afectar a los emisores en los cuales poseemos instrumentos financieros.</p> <p>Métrica: Impacto en valor de mercado de los instrumentos financieros</p>	<p>Medición del impacto de los riesgos asociados al cambios económicos y sociales que pueden afectar al valor de los inmuebles de la entidad aseguradora</p> <p>Métrica: Impacto en valor de mercado de los inmuebles</p>	<p>Medición del impacto de los riesgos asociados al cambios económicos y sociales que pueden afectar a la producción de la cartera de seguros.</p> <p>Métrica: Impacto en los ingresos por primas</p>	<p>Medición del impacto de los riesgos asociados a las partículas PM2.5 que afectan a la salud de las personas y por tanto la mortalidad</p> <p>Métrica: Impacto en las provisiones (shock sobre tabla mortalidad)</p>	<p>Medición del impacto de los riesgos asociados a las partículas PM2.5 que afectan a la salud de las personas y por tanto la morbilidad</p> <p>Métrica: Impacto en morbilidad</p>

02. Riesgo de cambio climático: **Proceso de cálculo**

El proceso de medición contemplará un proceso de generación de escenarios y la aplicación de una metodología de medición de impactos bajo diferentes escenarios y horizontes temporales.



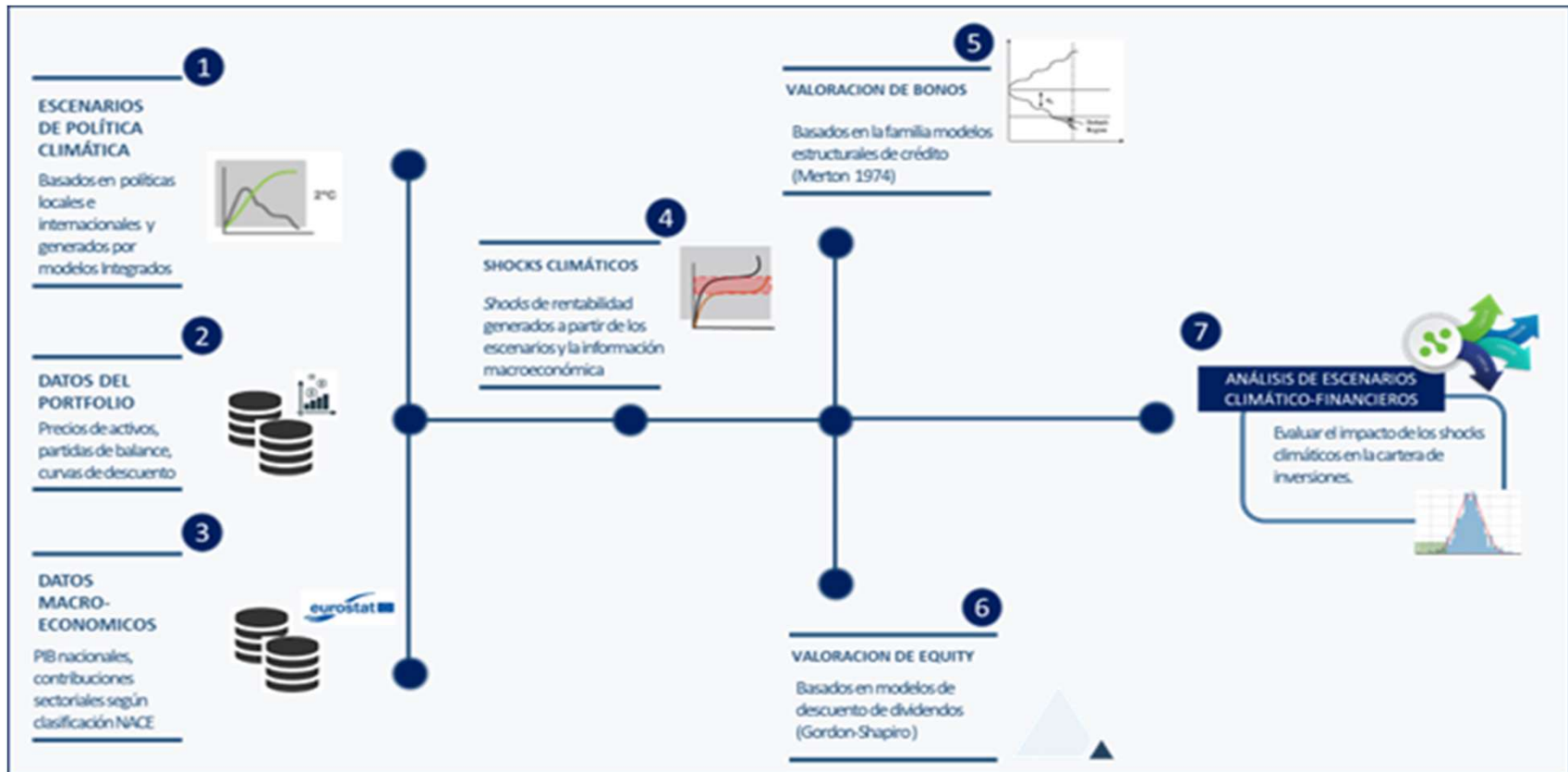
03. Riesgo de transición: Escenarios NGFS

La NGFS ha diseñado 6 escenarios, que comparten supuestos socioeconómicos similares, para cubrir un amplio abanico de riesgos físicos y de transición.

	Net Zero 2050	Below 2 °C	Divergent Net Zero	Delayed Transition	Nationally Determined Contributions	Current Policies
Sensibilidad climática	1.5°C en 2100	1.7°C en 2100	1.5°C en 2100	1.8°C en 2100	~2.5°C en 2100	+3°C en 2100
Horizonte temporal	Riesgos de transición : 1) GCAM: de 2005 a 2100 con datos cada 5 años. 2) MESSAGEix-GLOBIOM: de 2005 a 2060 con datos cada 5 años y desde 2050 a 2100 con datos cada 10 años. 3) REMIND-MAGPIE: de 2005 a 2060 con datos cada 5 años y de 2050 a 2100 con datos cada 10 años. Riesgos físicos : 1) Datos ISIMP: Datos					
Geografías	Las geografías para riesgos de transición varían según el modelo (IAM) empleado para riesgos físicos varían en función de la fuente seleccionada					
Descripción / Detalles	<p>Prevé que las emisiones mundiales de CO2 sean nulas en 2050. Se supone que los países con un compromiso claro y un objetivo político específico de cero emisiones a finales de 2020 lo cumplirán. Asume que los precios óptimos del carbono en línea con los objetivos a largo plazo se aplican inmediatamente después de 2020.</p>	<p>Este escenario supone que los precios óptimos del carbono, acordes con los objetivos a largo plazo, se aplican inmediatamente después de 2020 y mantienen el percentil 67 del calentamiento por debajo de 2°C durante todo el S XXI.</p>	<p>Supone que los precios óptimos del carbono se aplican inmediatamente después de 2020 para situar la temperatura media por debajo de 1,5°C en 2100, tras un rebasamiento temporal limitado. La presión política y los esfuerzos de mitigación se distribuyen de forma desigual entre los distintos sectores, con una mayor acción de mitigación en los sectores del transporte y de la construcción en relación con el reflejo de la medida orientada al consumidor que prefieren los responsables políticos.</p>	<p>Supone que en los próximos 10 años se produce una "recuperación de los fósiles" y se sigue la trayectoria de las políticas actuales hasta 2030. A partir de ahí se supone que los países con un compromiso claro y un objetivo político específico de cero emisiones netas a finales de 2020 cumplen el objetivo, lo que representa una fragmentación regional. Los precios del CO2 fragmentados regionalmente convergen con el precio global cerca de 2070 para mantener el percentil 67 de calentamiento por debajo de 2°C en 2100, lo que también permite un rebasamiento temporal.</p>	<p>Prevé que las NDC incondicionales actualmente comprometidas se apliquen en su totalidad y que se alcancen los objetivos respectivos de energía y emisiones en 2025 y 2030 en todos los países. La hipótesis de política a largo plazo más allá de los actuales objetivos de las NDC (2025 y 2030) es que la ambición de la política climática sigue siendo comparable a los niveles implícitos en las NDC. Sin embargo, esto no limita claramente el nivel de ambición política, por lo que las desviaciones a largo plazo entre los modelos son bastante elevadas.</p>	<p>Las políticas climáticas existentes se mantienen, y no se refuerza el nivel de ambición de estas políticas.</p>
Principales variables	<ul style="list-style-type: none"> - Demanda de energía, capacidad energética, inversión en energía, precios de la energía, precio del carbono, trayectorias de las emisiones, trayectorias de temperatura, variables agrícolas, PIB - Impactos crónicos del cambio climático, incluyendo la temperatura, las precipitaciones y los rendimientos agrícolas. Impactos en el PIB calculados por separado. 					

03. Riesgo de transición: Escenarios NGFS

Una vez seleccionada la metodología, hay que analizar los diferentes pasos para asegurarse de que es posible proporcionar tanto información externa (escenarios, datos financieros, etc.) como información propia de la entidad.



04. Riesgo físico: Selección de escenarios

El IPCC, máxima autoridad en temas climáticos, proporciona de forma periódica evaluaciones del cambio climático, sus impactos, riesgos futuros y las opciones de mitigación y adaptación

RCP

Las trayectorias de concentración representativas (RCP) describen diferentes trayectorias de emisión y concentración de gases de efecto invernadero (GHG) a lo largo del siglo XXI, para la modelización del clima y la evaluación del impacto y la adaptación.

En el Quinto Informe IPCC se emplean 4 escenarios de emisión con un forzamiento radiativo (FR) total para el año 2100 que oscilaba entre 2,6 y 8,5 W/m².

	FR	Tendencia del FR	CO ₂ en 2100
RCP 2.6	2,6 W/m ²	Decreciente en 2100	421 ppm
RCP 4.5	4,5 W/m ²	Estable en 2100	538 ppm
RCP 6.0	6,0 W/m ²	Creciente en 2100	670 ppm
RCP 8.5	8,5 W/m ²	Creciente en 2100	936 ppm

SSP

Las trayectorias socioeconómicas compartidas (SSP) describen futuros alternativos de desarrollo socioeconómico a lo largo del siglo XXI y qué desafíos suponen esos cambios para la mitigación y la adaptación.

El Sexto Informe IPCC emplea las 5 narrativas SSP, con diferentes retos socioeconómicos de mitigación y adaptación, en combinación con los RCP

	Desafíos de mitigación	Desafíos de adaptación
SSP 1	Bajos	Bajos
SSP 2	Medios	Medios
SSP 3	Altos	Altos
SSP 4	Bajo	Altos
SSP 5	Bajos	Altos

La combinación de los distintos futuros socioeconómicos (SSP) y los distintos futuros de emisiones y concentraciones (RCP) dan lugar a los nuevos escenarios empleado en el Sexto Informe de IPCC

Se han generado múltiples escenarios SSP, combinando narrativas socioeconómicas y emisiones de gases de efecto invernadero, pero los siguientes 5 escenarios son los más utilizados:

ESCENARIOS EN EL SEXTO INFORME ANUAL IPCC

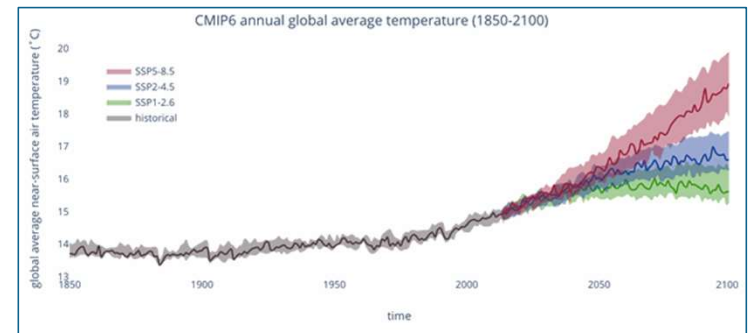
SSP1-1.9

SSP1-2.6

SSP2-4.5

SSP3-7.0

SSP5-8.5



Repositorio datos físicos: [Copernicus Climate Change Service](https://climate.copernicus.eu/)

04. Riesgo físico: Eventos meteorológicos

No todos los riesgos físicos derivados del cambio climático tienen impacto en los seguros de no vida, por ello es importante analizar cuáles son los riesgos físicos que podrán tener impacto en estos ramos.

Principales riesgos físicos		
Riesgo físico	Tipología	Impacto en los seguros
Olas de calor	Agudo	Salud, vida, daños a los bienes, interrupción del negocio
Olas de frío	Agudo	Salud, cultivos, daños a los bienes, interrupción del negocio, automóviles
Inundaciones	Agudo	Daños a los bienes, automóviles, cultivos, interrupción del negocio, vida, salud
Sequías	Agudo	Cultivos, daños a los bienes, salud
Incendios forestales	Agudo	Salud, vida, daños a los bienes, interrupción del negocio
Tormentas de viento / ciclones / tornados	Agudo	Daños a los bienes, automóviles, aviación, marítimo, interrupción del negocio, vida
Granizo	Agudo	Cultivos, automóviles, daños a los bienes, aviación
Subida del mar	Crónico	Daños a los bienes, automóviles, aviación, marítimo, interrupción del negocio, vida
Cambios de temperatura crónica	Crónico	Cultivos, automóviles, daños a los bienes, aviación

04. Riesgo físico: Ejemplo

¿Qué escenarios?

- La compañía ha establecido que dentro de sus alineamientos estratégicos y las posibles trayectorias que maneja, los escenarios SSP1-2.6, SSP2-4.5 y SSP3-8.5 son los que selecciona para realizar los análisis.

SSP 1- 1.9	SSP 1- 2.6	SSP 2- 4.5	SSP 3- 7.0	SSP 5- 8.5
------------	------------	------------	------------	------------

¿Qué riesgo?

- Dentro de los riesgos a los que está expuesta la entidad, dada la historia de siniestralidad y países donde opera se considera que Flood es el riesgo más importante para la línea de Motor.

¿Cómo evaluo el riesgo?

- La compañía ha establecido que el riesgo de Flood lo evaluará en función de la precipitación.
- Para el país donde opera, dada la información histórica de eventos y correlación con la variable se ha concluido que las inundaciones se produce en media cuando supera el threshold de 20mm.

¿Qué información dispongo?

- En este caso la compañía no dispone de datos granulares, es decir, solo dispone de la información de la siniestralidad a nivel región y sin características del seguro. Es por ello que se utiliza información LitPop para distribuir geográficamente.

Proyecciones frecuencia e intensidad

2020	2025	2030	2050
5.14	5.74	6.96	9.83



Veces que se supera el threshold de 20mm de precipitación en cada año

2020	2025	2030	2050
25.49	25.84	26.38	27.86



Intensidad media cuando se supera el threshold de 20mm de precipitación en cada año

2020	2025	2030	2050
0.0204%	0.0211%	0.0214%	0.0231%



Daño medio cuando se supera el threshold (obtenido a partir de la intensidad proyectada y la curva de vulnerabilidad)

2025	2030	2050
11.7%	21.3%	41.3%



Variaciones en frecuencia

2025	2030	2050
3.34%	1.34%	8.30%



Variaciones en daño

2025	2030	2050
15.4%	41.8%	117.0%



variación en siniestralidad

04. Riesgo físico: Ejemplo de resultados

2050															
	ssp126	ssp245	ssp585	ssp126	ssp245	ssp585	ssp126	ssp245	ssp585	ssp126	ssp245	ssp585	ssp126	ssp245	ssp585
GEOGRAPHY	Convective storm	Convective storm	Convective storm	Wildfire	Wildfire	Wildfire	Drought	Drought	Drought	Flood	Flood	Flood	Tropical cyclone	Tropical cyclone	Tropical cyclone
Spain	0,24%	1,10%	2,48%	21,52%	37,16%	52,41%	1,73%	6,44%	14,16%	0,67%	2,36%	4,60%			
Portugal	0,51%	1,63%	2,64%	14,37%	32,28%	51,99%	1,01%	5,58%	8,89%	0,22%	2,46%	4,33%			
Italy	0,18%	1,27%	1,70%	11,87%	19,45%	33,79%	0,39%	3,36%	5,43%	0,40%	1,60%	2,26%			
Mexico	-0,04%	3,20%	6,24%	18,27%	56,61%	65,15%	0,33%	5,63%	7,10%	0,63%	7,23%	13,96%	0,31%	4,54%	13,87%
Colombia	0,77%	2,64%	6,28%	0,46%	30,98%	76,68%	0,66%	6,92%	7,06%	2,44%	6,73%	15,81%	0,38%	5,31%	9,32%
Brazil	0,00%	1,19%	6,94%	12,09%	40,18%	54,17%	-0,19%	4,67%	6,95%	0,52%	3,71%	20,88%	0,46%	6,07%	8,49%
Chile	0,85%	2,54%	6,17%	-1,27%	38,35%	61,23%	0,99%	7,52%	7,57%	2,62%	6,81%	16,14%			
Hungary	-0,05%	3,99%	5,14%	3,47%	14,89%	21,36%	0,86%	2,99%	3,84%	1,03%	6,60%	9,89%			
Ireland	2,96%	4,00%	6,73%	2,10%	36,47%	50,07%	0,00%	3,33%	5,99%	1,34%	5,01%	6,36%			
Malta	0,50%	3,07%	4,49%	5,30%	23,81%	41,45%	0,72%	3,01%	5,48%	0,93%	3,24%	5,48%			
Argentina	0,40%	2,47%	6,89%	5,57%	37,86%	57,99%	1,10%	8,19%	8,15%	2,30%	6,63%	17,02%			
Costa Rica	0,34%	1,64%	2,10%	31,27%	71,06%	90,52%	1,71%	6,18%	8,21%	0,70%	6,09%	7,22%	0,82%	6,54%	14,21%
Ecuador	0,86%	3,11%	6,46%	-1,68%	19,85%	12,09%	0,40%	4,97%	5,89%	1,62%	5,57%	15,97%	-0,09%	3,96%	5,18%
El Salvador	0,06%	1,26%	2,46%	4,95%	33,10%	52,27%	1,40%	6,03%	8,11%	0,69%	6,01%	7,29%	0,95%	5,97%	14,44%
Guatemala	0,46%	1,22%	1,60%	1,84%	54,78%	72,95%	0,97%	4,76%	6,74%	0,75%	5,79%	7,04%	0,83%	7,53%	15,92%
Honduras	0,44%	1,62%	2,38%	10,94%	24,64%	61,12%	1,76%	4,50%	5,27%	0,67%	6,19%	7,42%	0,91%	11,51%	25,53%
Peru	-0,06%	1,42%	5,17%	0,68%	26,43%	30,13%	0,35%	5,70%	8,67%	0,41%	3,90%	18,00%	0,00%	2,86%	4,39%
Panama	0,93%	3,70%	4,50%	17,11%	42,51%	71,32%	1,14%	7,13%	8,62%	1,25%	7,11%	8,16%	0,85%	6,52%	17,71%
Paraguay	-0,74%	1,21%	5,11%	11,82%	44,57%	65,67%	0,82%	5,53%	9,32%	0,36%	4,03%	17,99%	0,04%	5,29%	7,31%
Dominican Republic	0,39%	1,92%	2,39%	11,58%	57,54%	66,86%	0,75%	5,43%	8,89%	0,48%	5,86%	7,38%	0,73%	6,48%	14,86%
Uruguay	0,22%	1,44%	5,83%	-2,06%	31,46%	54,34%	0,66%	6,47%	7,85%	1,68%	5,23%	17,44%			
Tunisia	0,18%	1,56%	3,16%	21,20%	24,29%	51,18%	2,19%	3,92%	6,08%	0,18%	1,38%	3,30%			
Algeria	2,08%	2,71%	3,72%	16,88%	26,45%	48,08%	3,90%	4,82%	6,92%	1,00%	2,10%	3,14%			

04. Riesgo físico: Ejemplo de resultados

COLOMBIA

VARIACIÓN DE LA SINIESTRALIDAD

VARIACIÓN DE LA FRECUENCIA

VARIACIÓN DE LA INTENSIDAD

Año 2050 – escenario SSP5-8.5

REGIÓN	Convective storm	Wildfire	Drought	Flood	Tropical cyclone
Amazonas	4.72%	49.79%	2.97%	13.20%	7.40%
Antioquia	4.51%	100.14%	0.04%	13.90%	4.69%
Arauca	4.35%	81.47%	6.27%	10.74%	9.50%
Atlantico	4.97%	103.32%	19.54%	13.22%	7.60%
Bogota D.C.	6.60%	119.11%	9.33%	20.07%	4.66%
Bolivar	8.22%	80.51%	7.88%	17.06%	15.15%
Boyaca	4.05%	106.55%	1.43%	11.71%	6.75%
Caldas	5.62%	91.78%	3.42%	17.09%	4.66%
Caqueta	5.49%	91.93%	11.30%	11.55%	12.44%
Casanare	3.88%	77.08%	1.20%	10.44%	7.85%
Cauca	5.52%	37.21%	4.16%	16.50%	4.74%
Cesar	13.30%	74.97%	5.92%	24.57%	22.81%
Choco	7.00%	18.30%	2.96%	18.24%	11.07%
Cordoba	7.69%	58.78%	6.32%	12.62%	20.28%
Cundinamarca	6.42%	55.86%	4.26%	18.98%	5.07%
Guainia	6.08%	98.96%	6.73%	13.36%	13.11%
Guaviare	9.31%	70.73%	7.71%	18.64%	16.89%
Huila	4.08%	59.44%	4.00%	12.64%	5.70%
La Guajira	10.89%	110.60%	14.37%	20.57%	18.19%
Magdalena	7.33%	91.20%	17.36%	18.13%	10.20%
Meta	6.10%	67.95%	9.06%	14.85%	11.42%
Narino	6.65%	54.33%	8.45%	20.23%	4.95%
Norte de Santander	7.15%	55.94%	3.14%	20.28%	6.47%
Putumayo	5.00%	40.95%	10.77%	14.52%	6.25%
Quindio	5.95%	69.04%	5.11%	17.82%	4.67%
Risaralda	5.17%	98.57%	3.02%	15.55%	4.66%
San Andres y Providencia	4.49%	165.89%	16.94%	14.67%	4.82%
Santander	3.61%	100.70%	6.01%	11.61%	4.67%
Sucre	7.65%	67.12%	6.69%	13.91%	16.24%
Tolima	7.33%	31.88%	3.94%	20.96%	4.75%
Valle del Cauca	4.98%	37.70%	6.76%	15.26%	4.70%
Vaupes	6.95%	86.52%	9.67%	14.11%	13.86%
Vichada	6.16%	76.23%	6.18%	14.62%	11.19%



REGIÓN	Reference Year	2050		
		ssp126	ssp245	ssp585
	Flood	Flood	Flood	Flood
Amazonas	5.16	5.34	5.53	5.70
Antioquia	12.08	12.47	13.15	13.44
Arauca	7.78	7.92	8.32	8.46
Atlantico	3.42	3.58	3.71	3.81
Bogota D.C.	18.15	18.97	20.03	20.65
Bolivar	5.10	5.44	5.66	5.81
Boyaca	8.86	9.13	9.45	9.65
Caldas	21.00	21.46	22.61	23.33
Caqueta	6.01	6.20	6.41	6.59
Casanare	8.88	9.06	9.52	9.58
Cauca	13.26	13.62	14.09	14.97
Cesar	3.69	4.17	4.33	4.44
Choco	13.98	14.60	15.43	15.97
Cordoba	7.51	7.78	8.07	8.27
Cundinamarca	16.26	16.79	17.29	18.36
Guainia	6.74	6.97	7.26	7.40
Guaviare	4.35	4.59	4.76	4.87
Huila	10.19	10.52	10.95	11.27
La Guajira	0.58	0.64	0.67	0.69
Magdalena	3.94	4.28	4.41	4.54
Meta	9.24	9.51	9.93	10.14
Narino	14.62	15.33	16.13	16.70
Norte de Santander	5.03	5.55	5.73	5.88
Putumayo	8.05	8.21	8.61	8.87
Quindio	15.89	16.57	17.09	17.88
Risaralda	22.54	23.08	24.45	24.85
San Andres y Providencia	3.00	3.21	3.33	3.40
Santander	8.90	9.13	9.44	9.73
Sucre	5.73	5.96	6.18	6.36
Tolima	15.72	16.25	17.09	18.05
Valle del Cauca	17.43	17.98	19.32	19.27
Vaupes	4.60	4.74	4.88	5.04
Vichada	7.48	7.74	8.06	8.29

Número de eventos de inundación en la región al año.

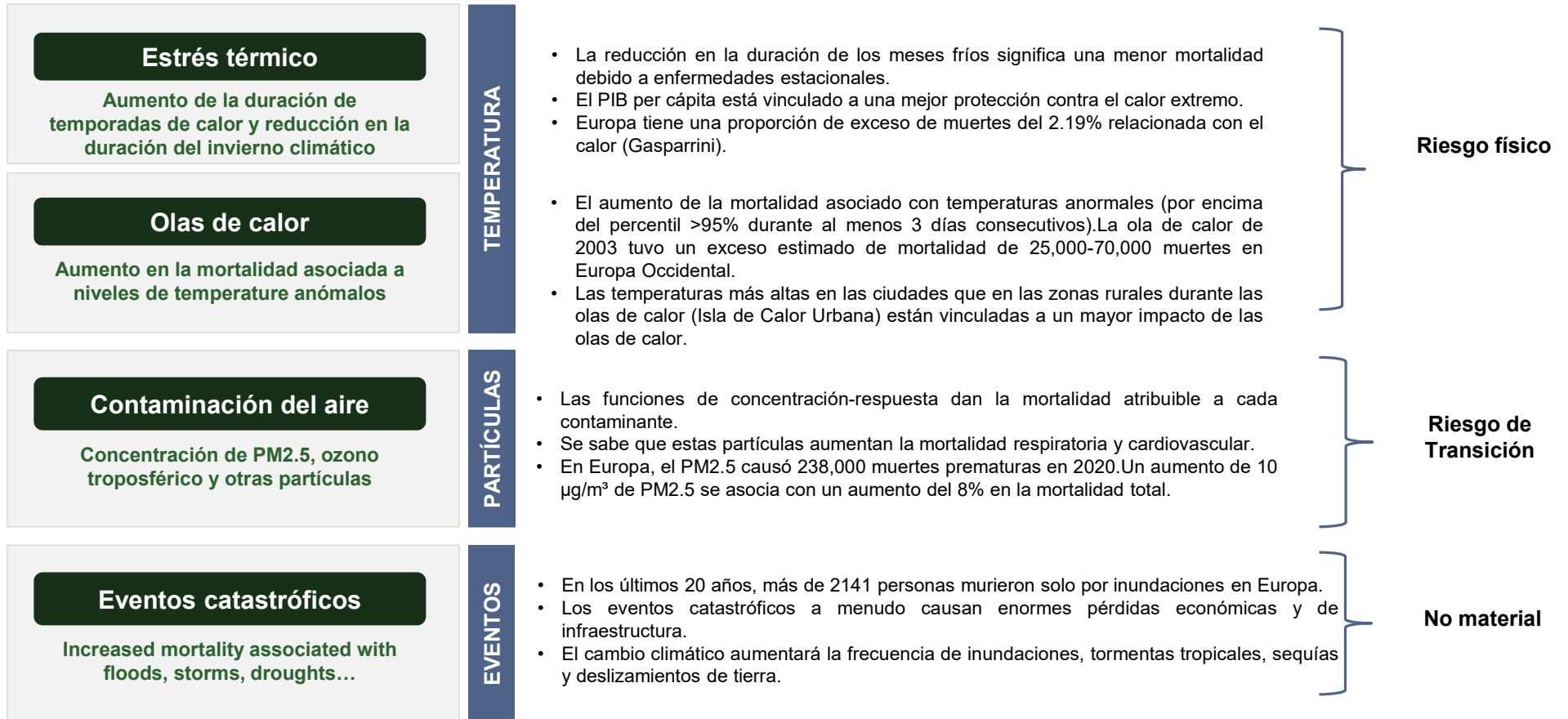
REGIÓN	Reference Year	2050		
		ssp126	ssp245	ssp585
	Flood	Flood	Flood	Flood
Amazonas	28.42	28.64	29.04	29.12
Antioquia	31.94	32.31	32.65	32.71
Arauca	32.52	32.93	33.12	33.13
Atlantico	25.12	25.36	25.49	25.59
Bogota D.C.	34.55	35.71	36.07	36.46
Bolivar	25.82	26.15	26.39	26.53
Boyaca	34.26	34.63	35.03	35.11
Caldas	36.11	36.92	37.79	38.05
Caqueta	31.66	32.02	32.05	32.24
Casanare	34.64	35.02	35.45	35.46
Cauca	33.76	34.43	34.70	34.85
Cesar	24.95	25.75	25.79	25.87
Choco	37.89	38.90	39.14	39.22
Cordoba	27.82	27.92	28.09	28.42
Cundinamarca	34.77	35.74	36.29	36.65
Guainia	31.90	32.76	32.84	32.95
Guaviare	31.31	31.93	32.23	33.16
Huila	32.57	32.77	32.84	33.18
La Guajira	26.85	26.85	26.95	27.16
Magdalena	24.93	25.42	25.45	25.60
Meta	33.93	35.04	35.20	35.49
Narino	31.74	32.50	32.92	33.40
Norte de Santander	25.90	26.36	26.50	26.62
Putumayo	30.29	31.07	31.13	31.46
Quindio	32.44	33.20	33.64	33.97
Risaralda	37.25	37.98	38.82	39.05
San Andres y Providencia	27.29	27.35	27.40	27.58
Santander	30.19	30.60	30.82	30.82
Sucre	25.62	25.86	25.96	26.27
Tolima	32.23	32.86	33.35	33.94
Valle del Cauca	36.52	37.08	37.48	38.09
Vaupes	30.09	30.64	31.11	31.39
Vichada	32.79	33.49	33.93	33.94

Intensidad media de la lluvia cuando se excede el umbral (mm/día).

Ejemplo ilustrativo – Impacto del riesgo físico en No Vida (P&C)

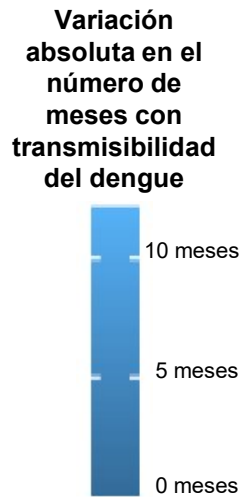
04. Riesgo físico: Vida

El cambio climático podría provocar efectos tanto adversos como beneficiosos sobre la mortalidad.



04. Riesgo físico: Dengue

Resultados del modelo DGM : Length of Transmission Season - LTS



Se muestra la variación en el número absoluto de meses con transmisibilidad del dengue bajo el escenario SSP5-8.5 para el año 2050.

Los resultados se pueden obtener a nivel regional dentro de cada país, y ponderar según la cartera de asegurados.

Variación tasas de mortalidad (%) por dengue

Country name	Scenario	2030	2035	2040	2050
Argentina	ssp126	0,53%	0,60%	0,63%	0,64%
Argentina	ssp245	0,55%	0,70%	0,75%	0,76%
Argentina	ssp585	0,60%	0,77%	0,84%	0,85%
Brazil	ssp126	1,62%	1,91%	2,02%	2,05%
Brazil	ssp245	1,67%	2,10%	2,25%	2,29%
Brazil	ssp585	1,68%	2,18%	2,37%	2,41%
Colombia	ssp126	1,75%	2,06%	2,18%	2,20%
Colombia	ssp245	1,77%	2,23%	2,40%	2,44%
Colombia	ssp585	1,79%	2,32%	2,52%	2,57%
Mexico	ssp126	0,84%	0,98%	1,03%	1,04%
Mexico	ssp245	0,85%	1,07%	1,15%	1,17%
Mexico	ssp585	0,87%	1,12%	1,22%	1,24%

Variación tasas de morbilidad (%) por dengue

Country name	Scenario	2030	2035	2040	2050
Argentina	ssp126	1,10%	1,26%	1,32%	1,34%
Argentina	ssp245	1,16%	1,46%	1,57%	1,60%
Argentina	ssp585	1,25%	1,62%	1,75%	1,79%
Brazil	ssp126	3,03%	3,58%	3,78%	3,83%
Brazil	ssp245	3,13%	3,93%	4,23%	4,30%
Brazil	ssp585	3,16%	4,09%	4,43%	4,52%
Colombia	ssp126	3,15%	3,70%	3,91%	3,96%
Colombia	ssp245	3,19%	4,00%	4,30%	4,38%
Colombia	ssp585	3,22%	4,17%	4,53%	4,61%
Mexico	ssp126	1,86%	2,17%	2,28%	2,31%
Mexico	ssp245	1,89%	2,38%	2,56%	2,60%
Mexico	ssp585	1,92%	2,49%	2,70%	2,75%

© Management Solutions 2024. Todos los derechos reservados

04. Riesgo físico: Herramientas

Para poder realizar todos estos cálculos es necesario apoyarse en herramientas que permitan realizarlos a la mayor granularidad posible y con un rendimiento adecuado.

