

Mapa Mundial de Riesgos 2020

World Economic Forum

Davos – Suiza - Enero 2020

Prefacio

La 15ª edición del *Informe de Riesgos Globales* del Foro Económico Mundial se produce cuando se sienten los riesgos interconectados de larga duración. La economía mundial se enfrenta a una "desaceleración sincronizada", los últimos cinco años han sido los más cálidos de la historia, y se espera que los ataques cibernéticos aumenten este año, mientras los ciudadanos protestan por las condiciones políticas y económicas en sus países y expresan su preocupación por los sistemas que exacerbar la desigualdad. De hecho, la creciente palpabilidad de los riesgos económicos, ambientales y sociales compartidos indica que el horizonte se ha acortado para prevenir, o incluso mitigar, algunas de las consecuencias más graves de los riesgos globales. Es aleccionador que, frente a este desarrollo, cuando los desafíos que tenemos ante nosotros exigen una acción colectiva inmediata, las fracturas dentro de la comunidad global parecen estar aumentando.

El comercio global ha sido históricamente un pilar y un motor de crecimiento, y una herramienta clave para sacar a las economías de las recesiones, pero como advertimos, el año pasado se impusieron restricciones significativas al comercio mundial. Esto ocurre cuando las economías del G20 mantienen niveles récord de deuda y exhiben niveles relativamente bajos de crecimiento. Faltan municiones para combatir una posible recesión, y existe la posibilidad de un período extendido de bajo crecimiento, similar a la década de 1970, si la falta de acción coordinada continúa. Además, un posible desacoplamiento de las economías más grandes del mundo, Estados Unidos y China, es motivo de mayor preocupación. La

pregunta para las partes interesadas, una que no puede responderse afirmativamente, es si, ante una desaceleración mundial prolongada, estamos posicionados de una manera que fomente la resiliencia y la prosperidad.

Sobre el medio ambiente, observamos con grave preocupación las consecuencias de la degradación ambiental continua, incluido el ritmo récord de disminución de las especies. Los encuestados de nuestra Encuesta de percepción de riesgos globales también están haciendo sonar la alarma, clasificando el cambio climático y los problemas ambientales relacionados como los cinco principales riesgos en términos de probabilidad, la primera vez en la historia de la encuesta que una categoría ha ocupado los cinco primeros lugares. Pero a pesar de la necesidad de ser más ambicioso en lo que respecta a la acción climática, la ONU advirtió que los países se han desviado cuando se trata de cumplir con sus compromisos en virtud del Acuerdo de París sobre el cambio climático.

Y en materia de salud y tecnología global, advertimos que los sistemas internacionales no se han mantenido al día con los desafíos de estos dominios. La comunidad mundial está mal posicionada para abordar las vulnerabilidades que han llegado junto a los avances de la 20^a siglo, ya se trate de la aplicación de la ampliación de la inteligencia artificial o el uso generalizado de antibióticos.

El panorama de riesgo actual se está formando en gran medida por un entorno geopolítico inestable, en el que se están formando nuevos centros de poder e influencia, a medida que se prueban las

viejas estructuras de alianza y las instituciones globales. Si bien estos cambios pueden crear oportunidades para nuevas estructuras de asociación, en el término inmediato, están poniendo énfasis en los sistemas de coordinación y normas desafiantes en torno a la responsabilidad compartida. A menos que las partes interesadas adapten los mecanismos multilaterales para este período turbulento, los riesgos que alguna vez estuvieron en el horizonte continuarán llegando.

La buena noticia es que la ventana para la acción aún está abierta, si no por mucho más tiempo. Y, a pesar de las divisiones globales, seguimos viendo a miembros de la comunidad empresarial señalar su compromiso de mirar más allá de sus balances y hacia las prioridades urgentes por delante.

La Iniciativa de Riesgos Globales

Es apropiado que el informe de este año, lo que pone de manifiesto la necesidad de un enfoque multisectorial a la mitigación de riesgos, coincide con el Foro del 50^o aniversario. Como organización internacional para la cooperación público-privada, el Foro reúne a líderes de las comunidades empresariales, gubernamentales y sin fines de lucro para deliberaciones orientadas a la acción y utiliza las conclusiones de este informe para informar sus iniciativas de múltiples partes interesadas durante todo el año.

De hecho, el ***Informe de Riesgos Globales*** es en sí mismo el resultado de un proceso de múltiples partes interesadas. Estoy

agradecido por la relación de larga data con nuestros socios estratégicos, Marsh & McLennan y Zurich Insurance Group, que ofrecieron aportes invaluable para producir esta publicación. También estoy agradecido con nuestros socios académicos: la Universidad Nacional de Singapur, la Escuela Oxford Martin de la Universidad de Oxford y el Centro de Procesos de Decisión y Gestión de Riesgos de Wharton en la Universidad de Pensilvania. En el transcurso del desarrollo del informe, el Foro se benefició de una Junta Asesora comprometida, que dio forma a la dirección de los primeros borradores y proporcionó comentarios beneficiosos y conocimientos a lo largo del proceso de redacción. El Foro también acogió a una serie de representantes de los sectores público y privado en septiembre y octubre para debates en Ginebra, Nueva York y Washington, DC,

La base del informe es nuestra Encuesta anual de percepción de riesgos globales, completada por aproximadamente 800 miembros de las diversas comunidades del Foro. Estoy particularmente orgulloso de que por primera vez también presentemos los resultados de más de 200 miembros de nuestra Comunidad Global Shapers, una generación de emprendedores y líderes sociales globales emergentes.

Esta generación más joven está utilizando cada vez más su inteligencia digital, y sus pies, para destacar los problemas, particularmente relacionados con el cambio climático, que considera

riesgos existenciales no solo para su generación sino para la comunidad global en general.

El ***Informe de Riesgos Globales*** es parte de una **Iniciativa de Riesgos Globales** ampliada lanzada por el Foro el año pasado que incluye un análisis sostenido a nivel global, regional e industrial. Es este estudio cualitativo y cuantitativo de los riesgos globales, realizado en asociación con miembros de las comunidades empresariales, académicas y del sector público, que esperamos ayude a reunir a las partes interesadas en el desarrollo de soluciones sostenibles e integradas para los desafíos más apremiantes del mundo.

Børge Brende

Presidente, Foro Económico Mundial

A. Resumen Ejecutivo

El mundo no puede esperar a que se despeje la niebla de la incertidumbre geopolítica y geoeconómica. Optar por superar el período actual con la esperanza de que el sistema global “retroceda” corre el riesgo de perder ventanas cruciales para abordar desafíos apremiantes. En cuestiones clave como la economía, el medio ambiente, la tecnología y la salud pública, las partes interesadas deben encontrar formas de actuar rápidamente y con un propósito dentro de un panorama global inestable. Este es el contexto en el que el Foro Económico Mundial publica la 15ª edición del Informe de Riesgos Globales .

Un mundo inestable:

Poderosas fuerzas económicas, demográficas y tecnológicas están dando forma a un nuevo equilibrio de poder. El resultado es un paisaje geopolítico inestable, en el que los estados ven cada vez más oportunidades y desafíos a través de lentes unilaterales. Lo que una vez fueron dados con respecto a las estructuras de la alianza y los sistemas multilaterales ya no se mantienen cuando los estados cuestionan el valor de los marcos de larga data, adoptan posturas más nacionalistas en busca de agendas individuales y sopesan las posibles consecuencias geopolíticas del desacoplamiento económico.

Más allá del riesgo de conflicto, si las partes interesadas se concentran en la ventaja geoestratégica inmediata y no vuelven a

imaginar o adaptar los mecanismos de coordinación durante este período inestable, las oportunidades de acción sobre las prioridades clave pueden desaparecer.

Riesgos para la estabilidad económica y la cohesión social:

Ediciones recientes del Informe de Riesgos Globales advirtió sobre la presión a la baja sobre la economía global por las fragilidades macroeconómicas y la desigualdad financiera. Estas presiones continuaron intensificándose en 2019, aumentando el riesgo de estancamiento económico. Las escasas barreras comerciales, la prudencia fiscal y la fuerte inversión global, que alguna vez fueron vistos como fundamentales para el crecimiento económico, se debilitan a medida que los líderes avanzan en las políticas nacionalistas. Los márgenes para los estímulos monetarios y fiscales también son más estrechos que antes de la crisis financiera de 2008–2009, creando incertidumbre sobre qué tan bien funcionarán las políticas anticíclicas. Un clima económico desafiante puede persistir este año: según la Encuesta de percepción de riesgos globales, los miembros de la comunidad de múltiples partes interesadas ven las "confrontaciones económicas" y la "polarización política interna" como los principales riesgos en 2020.

En medio de este panorama económico cada vez más oscuro, el descontento de los ciudadanos se ha endurecido con los sistemas que no han logrado promover el avance. La desaprobación de cómo los gobiernos están abordando problemas económicos y sociales

profundos ha provocado protestas en todo el mundo, debilitando potencialmente la capacidad de los gobiernos para tomar medidas decisivas en caso de una recesión. Sin estabilidad económica y social, los países podrían carecer de los recursos financieros, el margen fiscal, el capital político o el apoyo social necesarios para enfrentar los riesgos globales clave.

Amenazas climáticas y pérdida acelerada de biodiversidad

El cambio climático es cada vez más fuerte y más rápido de lo que muchos esperaban. Los últimos cinco años están en camino de ser los más cálidos de la historia, los desastres naturales se están volviendo más intensos y más frecuentes, y el año pasado fue testigo de un clima extremo sin precedentes en todo el mundo. De manera alarmante, las temperaturas globales están en camino de aumentar al menos 3 ° C hacia el final del siglo, el doble de lo que los expertos en clima han advertido es el límite para evitar las consecuencias económicas, sociales y ambientales más severas. Los impactos a corto plazo del cambio climático se suman a una emergencia planetaria que incluirá la pérdida de vidas, tensiones sociales y geopolíticas e impactos económicos negativos.

Por primera vez en la historia de la Encuesta de percepción de riesgos globales, las preocupaciones ambientales dominan los principales riesgos a largo plazo por probabilidad entre los miembros de la comunidad de múltiples partes interesadas del Foro Económico Mundial; tres de los cinco riesgos principales por

impacto también son ambientales (ver Figura I, El panorama de riesgos en evolución 2007–2020). Según nuestra encuesta, “El fracaso de la mitigación y adaptación al cambio climático” es el riesgo número uno por impacto y el número dos por probabilidad en los próximos 10 años. Los miembros de la Comunidad Global Shapers —los constituyentes más jóvenes del Foro— muestran aún más preocupación, clasificando los problemas ambientales como los principales riesgos tanto a corto como a largo plazo.

La red de múltiples partes interesadas del Foro califica la "pérdida de biodiversidad" como el segundo riesgo más impactante y el tercero más probable para la próxima década. La tasa actual de extinción es de diez a cientos de veces mayor que el promedio de los últimos 10 millones de años, y se está acelerando. La pérdida de biodiversidad tiene implicaciones críticas para la humanidad, desde el colapso de los sistemas de alimentos y salud hasta la interrupción de cadenas de suministro completas.

Consecuencias de la fragmentación digital:

Más del 50% de la población mundial está ahora en línea, aproximadamente un millón de personas se conectan por primera vez al día y dos tercios de la población mundial poseen un dispositivo móvil. Si bien la tecnología digital está generando enormes beneficios económicos y sociales para gran parte de la población mundial, cuestiones como el acceso desigual a Internet, la falta de un marco global de gobernanza tecnológica y la inseguridad cibernética representan un riesgo significativo. La incertidumbre geopolítica y geoeconómica, incluida la posibilidad de

un ciberespacio fragmentado, también amenaza con evitar que se aproveche todo el potencial de las tecnologías de próxima generación. Los encuestados en nuestra encuesta calificaron el "colapso de la infraestructura de información" como el sexto riesgo más impactante en los años hasta 2030.

Sistemas de salud bajo nuevas presiones:

Los sistemas de salud en todo el mundo corren el riesgo de no ser aptos para el propósito. Las nuevas vulnerabilidades resultantes de los cambios en los patrones sociales, ambientales, demográficos y tecnológicos amenazan con deshacer las dramáticas ganancias en bienestar y prosperidad que los sistemas de salud han apoyado durante el siglo pasado. Las enfermedades no transmisibles, como las enfermedades cardiovasculares y las enfermedades mentales, han reemplazado a las enfermedades infecciosas como la principal causa de muerte, mientras que el aumento de la longevidad y los costos económicos y sociales del manejo de las enfermedades crónicas han puesto a los sistemas de salud en muchos países bajo estrés. El progreso contra las pandemias también está siendo socavado por la vacilación vacilante y la resistencia a los medicamentos, lo que hace cada vez más difícil dar el golpe final contra algunos de los asesinos más grandes de la humanidad. A medida que resurgen los riesgos de salud existentes y surgen otros nuevos,

Todavía hay margen para que los interesados aborden estos riesgos, pero la ventana de oportunidad se está cerrando. Se necesita una acción coordinada de múltiples partes interesadas rápidamente para

mitigar los peores resultados y crear resiliencia en las comunidades y las empresas.

Riesgos globales 2020: un mundo inestable

Capítulo 1:

Paisajes de Riesgos

El mundo no puede esperar a que se despeje la niebla de la incertidumbre geopolítica y geoeconómica. Optar por superar el período actual con la esperanza de que el sistema global “retroceda” corre el riesgo de perder ventanas cruciales para abordar desafíos apremiantes. En cuestiones clave como la economía, el medio ambiente, la tecnología y la salud pública, las partes interesadas deben encontrar formas de actuar rápidamente y con un propósito dentro de un panorama global inestable.

Poderosas fuerzas económicas, demográficas y tecnológicas están dando forma a un nuevo equilibrio de poder. El resultado es un paisaje geopolítico inestable, en el que los estados ven cada vez más oportunidades y desafíos a través de una lente unilateral. Lo que una vez fueron dados con respecto a las estructuras de la alianza y los sistemas multilaterales ya no se mantienen cuando los estados cuestionan el valor de los marcos de larga data, adoptan posturas más nacionalistas en busca de agendas individuales y sopesan las

posibles consecuencias geopolíticas del desacoplamiento económico.

Más allá del riesgo de conflicto, si las partes interesadas se concentran en la ventaja geoestratégica inmediata y no vuelven a imaginar o adaptar los mecanismos de coordinación durante este período inestable, las oportunidades de acción sobre las prioridades clave se perderán.

Turbulencia: la nueva normalidad

Durante gran parte del período posterior a la Guerra Fría, todas menos algunas sociedades compartieron la aspiración de un desarrollo estable en el contexto de reglas formalmente acordadas (si no se observan universalmente) gobernadas por instituciones multilaterales. Los desafíos geopolíticos, desde los conflictos fronterizos hasta los ataques terroristas, a menudo se abordaron a través de instituciones cooperativas y de manera que se buscara minimizar las interrupciones en la cooperación para el progreso económico global. Y algunos han argumentado que una mayor interconexión económica e interdependencia en los últimos 20 años, fomentada por las instituciones multilaterales, ha actuado como un control sobre un gran conflicto de poder. ¹

Pero las nuevas dinámicas, en ciertos casos, las fuerzas subyacentes que son el resultado del progreso en las últimas tres décadas, están haciendo que los estados vuelvan a evaluar su enfoque de la geopolítica. Se espera que las economías emergentes de hoy comprendan seis de las siete economías más grandes del

mundo para 2050.² Las potencias emergentes ya están invirtiendo más en proyectar influencia en todo el mundo.³ Y las tecnologías digitales están redefiniendo lo que significa ejercer el poder global.⁴ A medida que se desarrollan estas tendencias, también se está produciendo un cambio de mentalidad entre algunas partes interesadas, de multilateral a unilateral y de cooperativa a competitiva. La turbulencia geopolítica resultante es una de imprevisibilidad sobre quién lidera, quiénes son los aliados y quién terminará siendo los ganadores y los perdedores.

A medida que los estados responden a los desafíos y oportunidades que ofrece el cambio de poder de la época actual, algunos ven a las instituciones multilaterales como obstáculos en lugar de instrumentos para promover sus intereses. El desafío para estas instituciones radica en la preocupación en algunas sociedades por los sistemas globalizados y los mecanismos de cooperación, lo que el Fondo Monetario Internacional (FMI) denomina una "recesión de fideicomisos".⁵ Según el Edelman Trust Barometer de 2019, solo una de cada cinco personas cree que "el sistema" les funciona.^{6,6}

Expandiendo fronteras geopolíticas:

El período actual de cambio geopolítico presenta oportunidades, por ejemplo, para reevaluar los marcos en los que algunos interesados han estado subrepresentados. Sin embargo, la turbulencia amenaza con socavar la capacidad de la comunidad internacional para mitigar los riesgos globales críticos al multiplicar los dominios en los que pueden desarrollarse las rivalidades y limitar la capacidad de las

partes interesadas para abordar los desafíos globales. A menos que las partes interesadas puedan adaptarse al presente, mientras aún se preparan para el futuro, se acabará el tiempo para abordar algunos de los desafíos económicos, ambientales y tecnológicos más apremiantes.

**What were once givens
regarding alliance structures
and multilateral systems
no longer hold**

La frontera económica:

La economía global está mostrando signos de vulnerabilidad (ver Capítulo 2, Los fundamentos del deshilachado). Al momento de escribir este artículo, el FMI esperaba un crecimiento de 3.0% en 2019, la tasa más baja desde la crisis económica de 2008-2009.⁷ En un momento en que la coordinación global en forma de comercio más eficiente podría ayudar a impulsar el crecimiento, el comercio se ha convertido en un instrumento para la rivalidad. La Organización Mundial del Comercio (OMC) proyectó que el crecimiento en el comercio de mercancías disminuirá a 1.2% en 2019 desde 3.0% en 2018.⁸ Las tensiones entre los dos han perjudicado las economías de ambos países y también el panorama económico global: las tensiones podrían costar US \$ 700 mil millones en producción perdida en 2020¹⁰—Casi la cantidad de PIB perdida por toda la Unión Europea debido a la crisis financiera (US \$ 757 mil millones entre 2008 y 2009).¹¹ La Organización para la

Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) advierte: "La intensificación de los conflictos comerciales está afectando cada vez más la confianza y la inversión, lo que aumenta la incertidumbre política, agrava los riesgos en los mercados financieros y pone en peligro las perspectivas de crecimiento ya débiles en todo el mundo".¹² Los encuestados Según la Encuesta Global de Percepción de Riesgos, no se espera que cesen las tensiones económicas generales: más del 78% de ellas ven aumentar las "confrontaciones económicas" en 2020 (ver Figura 1.1).

FIGURE 1.1

Short-Term Risk Outlook

Percentage of respondents expecting risks to increase in 2020

Multistakeholders

■ Economic confrontations	78.5%
■ Domestic political polarization	78.4%
■ Extreme heat waves	77.1%
■ Destruction of natural ecosystems	76.2%
■ Cyberattacks: infrastructure	76.1%
■ Protectionism on trade/investment	76.0%
■ Populist and nativist agendas	75.7%
■ Cyberattacks: theft of money/data	75.0%
■ Recession in a major economy	72.8%
■ Uncontrolled fires	70.7%

Global Shapers

■ Extreme heat waves	88.8%
■ Destruction of ecosystems	87.9%
■ Health impacted by pollution	87.0%
■ Water crises	86.0%
■ Uncontrolled fires	79.8%
■ Economic confrontations	78.4%
■ Loss of trust in media sources	77.1%
■ Loss of privacy (to companies)	76.2%
■ Loss of privacy (to governments)	76.1%
■ Domestic political polarization	75.3%

■ Economic ■ Environmental ■ Geopolitical ■ Societal ■ Technological

Nota: La Comunidad Global Shapers es la red de jóvenes del Foro Económico Mundial que impulsa el diálogo, la acción y el cambio.

Fuente: Encuesta de percepción de riesgos globales del Foro Económico Mundial 2019-2020. Vea el [Apéndice B](#) para más detalles.

La frontera ambiental:

A finales de 2019, el Secretario General de la ONU, António Guterres, advirtió que un "punto de no retorno" sobre el cambio climático está

"a la vista y precipitándose hacia nosotros".¹³ Los encuestados de la Encuesta de percepción de riesgos globales del Foro también están haciendo sonar la alarma. Por primera vez en la historia de la encuesta, los problemas relacionados con el clima dominaron todos los cinco principales riesgos a largo plazo por la probabilidad entre los miembros de la comunidad de múltiples partes interesadas del Foro (ver Figura 1.2). Y los miembros de la Comunidad Global Shapers —los constituyentes más jóvenes del Foro— muestran aún más preocupación, clasificando los problemas ambientales como los principales riesgos tanto a corto como a largo plazo (ver Figura III, El panorama de riesgos de Global Shapers).

FIGURE 1.2

Long-Term Risk Outlook

Top 10 risks by likelihood and impact over the next 10 years

Multistakeholders

Likelihood

- Extreme weather
- Climate action failure
- Natural disaster
- Biodiversity loss
- Human-made environmental disasters
- Data fraud or theft
- Cyberattacks
- Water crises
- Global governance failure
- Asset bubble

Impact

- Climate action failure
- Weapons of mass destruction
- Biodiversity loss
- Extreme weather
- Water crises
- Information infrastructure breakdown
- Natural disasters
- Cyberattacks
- Human-made environmental disasters
- Infectious diseases

Global Shapers

Likelihood

- Extreme weather
- Biodiversity loss
- Climate action failure
- Natural disasters
- Human-made environmental disasters
- Water crises
- Data fraud or theft
- Involuntary migration
- Social instability
- Cyberattacks

Impact

- Biodiversity loss
- Climate action failure
- Water crises
- Human-made environmental disasters
- Extreme weather
- Weapons of mass destruction
- Natural disasters
- Food crises
- Infectious diseases
- Cyberattacks

■ Economic ■ Environmental ■ Geopolitical ■ Societal ■ Technological

Fuente: Encuesta de percepción de riesgos globales del Foro Económico Mundial 2019-2020. Vea el [Apéndice B](#) para más detalles.

Sin embargo, aunque se necesita una coordinación multilateral y de múltiples partes interesadas inmediata para abordar el calentamiento global (ver Capítulo 3, Una década a la izquierda y Capítulo 4, Salvar al Axolotl), fractura global, exhibida más recientemente en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático 2019 COP25 en Madrid, y un crecimiento en las políticas nacionalistas corre el riesgo de impedir una acción significativa. ¹⁴

Los estados se están adaptando a uno de los efectos más dramáticos del cambio climático, el derretimiento del hielo del Ártico, no redoblando los esfuerzos para evitar una mayor degradación ambiental, sino explotando la región para obtener una ventaja geoestratégica. El Consejo del Ártico, que durante más de 20 años ha servido como un importante mecanismo multilateral de colaboración entre los ocho Estados del Ártico, está bajo presión. Se está desarrollando una nueva guerra fría a medida que los países — incluidos China, Noruega, Rusia y Estados Unidos— compiten por pescado, gas y otros recursos naturales; para el uso de nuevas rutas de envío; y para establecer una huella estratégica en la región. ¹⁵ Rusia y China han priorizado el desarrollo de la Ruta del Mar del Norte, y esta última ha denominado su iniciativa la "Ruta de la Seda Polar". ^{dieciséis} El Departamento de Defensa de los Estados Unidos lanzó su estrategia ártica en julio; ese documento no mencionaba el cambio climático, pero presentaba una estrategia en la que el "estado final para el Ártico es una región segura y estable en la que se protegen los intereses de seguridad nacional de los Estados Unidos". ¹⁷

Climate-related issues dominated all of the top-five long-term risks in terms of likelihood

La frontera digital:

Ambos grupos de encuestados de la Encuesta de percepción de riesgos globales (la comunidad de múltiples partes interesadas y los Global Shapers) identifican problemas relacionados con el ciberataque, como los ataques cibernéticos y el fraude o robo de datos, dentro de la lista de los 10 principales riesgos a largo plazo (ver Figura 1.2). De hecho, si bien el crecimiento de la digitalización ofrece oportunidades que se pueden capturar mejor a través de enfoques coordinados entre las partes interesadas, también crea áreas que necesitan soluciones coordinadas.

Una de esas áreas es la inteligencia artificial (IA). Según la Unión Internacional de Telecomunicaciones de las Naciones Unidas, se necesitará una "colaboración interdisciplinaria masiva" para desbloquear el potencial de AI.¹⁸ Pero debido a que la IA también puede traer un riesgo significativo, se necesita la cooperación multilateral para abordar desafíos como la seguridad, la verificación, los videos "falsos", la vigilancia masiva y el armamento avanzado.

78% Respondents expecting "economic confrontations" to increase in 2020

A pesar de la necesidad de un conjunto común de protocolos globales, la IA se ha convertido en una nueva frontera para la geopolítica competitiva. En 2017, el presidente ruso, Vladimir Putin, dijo: "Quien se convierta en el líder en esta esfera se convertirá en el gobernante del mundo".¹⁹ China ha alentado firmemente a las empresas a invertir en IA, convirtiéndola en una prioridad de seguridad nacional²⁰; La IA es un pilar de su plan quinquenal actual (2016–2020) para el desarrollo de la ciencia y la tecnología y su plan industrial "hecho en China 2025".²¹ En los Estados Unidos, el Centro Conjunto de Inteligencia Artificial del Departamento de Defensa solicitó recientemente que su presupuesto se triplique a 268 millones de dólares,²² citando el rápido desarrollo de las capacidades de IA por parte de China y Rusia como un motivo de urgencia.

Hay algunos progresos. Las partes interesadas ya se están uniendo para diseñar protocolos compartidos para la IA. El Centro del Foro Económico Mundial para la Cuarta Revolución Industrial ha trabajado con el gobierno del Reino Unido para formular directrices para una adquisición más ética y eficiente de IA. Estas pautas se pondrán a prueba en países de Europa, Oriente Medio y América Latina. Y, en mayo de 2019, los 36 estados miembros de la OCDE adoptaron Principios sobre IA, el primer conjunto común de principios que los gobiernos han adoptado, para promover la IA "que sea innovadora y confiable y que respete los derechos humanos y los valores democráticos".²³ Sin embargo, los desafíos persisten. Eleonore Pauwels, del Centro de Investigación de Políticas de la Universidad de las Naciones Unidas, advierte que "el resurgimiento de las agendas nacionalistas en todo el mundo puede

indicar una capacidad cada vez menor del sistema multilateral para desempeñar un papel significativo en la gobernanza global de la IA".²⁴

¿Un próximo desacoplamiento?

La turbulencia geopolítica relacionada con las tensiones comerciales y las rivalidades tecnológicas es parte de un mayor riesgo para la comunidad global: el riesgo de desacoplamiento entre Estados Unidos y China. Juntos, estos dos países representan más del 40% del PIB mundial,²⁵ y son los principales innovadores del mundo.²⁶ También son los dos principales emisores de gases de efecto invernadero del mundo.²⁷ La expansión de la economía global, abordar el cambio climático y obtener todos los beneficios de la tecnología, por lo tanto, dependen de su capacidad de coordinación como parte de un sistema global común que sea capaz de incluir a otras partes interesadas.

Sin embargo, la tendencia actual no es una en la que estos dos países solo estén compitiendo en dominios comunes, sino una en la que cada uno busque diseñar sus propios sistemas: sus propias cadenas de suministro, redes 5G e instituciones de inversión globales. Ya han disminuido los flujos de inversión entre ambos,²⁸ cada uno se movió para restringir la tecnología del otro,²⁹ y algunos analistas predicen que China buscará reducir su dependencia del dólar estadounidense al mantener más monedas extranjeras.³⁰

Incluso si las tensiones comerciales actuales se enfrían, corremos el riesgo de avanzar hacia una era en la que los dos países separen sus economías y creen barreras entre sí. Si bien los líderes de Beijing y

Washington han expresado su desaprobación de un desacoplamiento económico, las medidas de política que se están implementando están allanando el camino hacia ese destino.³¹

El regreso a una especie de paisaje económico de guerra fría o telón de acero cambiaría fundamentalmente la forma en que los negocios y la seguridad global han funcionado en las últimas tres décadas. Los países tendrían que decidir de qué sistema económico formar parte, algo que muchos ya han dicho que no quieren hacer, y las empresas tendrían que desarrollar protocolos separados.³²

El declive de la integración económica también eliminaría lo que muchos ven como un control contra el conflicto directo.

Una necesidad de geopolítica adaptativa:

A medida que comienzan a surgir los contornos de la próxima era geopolítica, aún existe incertidumbre acerca de dónde se establecerá la distribución del poder y de dónde emanará la influencia, pero parece poco probable un regreso al antiguo orden. Si las partes interesadas intentan perder su tiempo, esperando que regrese el antiguo sistema, estarán mal preparados para lo que les espera y pueden perder el punto en el que se pueden abordar desafíos clave (económicos, sociales, tecnológicos o ambientales). En cambio, las instituciones de larga data deben adaptarse al presente y actualizarse o reinventarse para el futuro.

Hay signos de adaptación en la creación de nuevas instituciones diseñadas para funcionar en este clima geopolítico turbulento. Un ejemplo es la "Alianza para el multilateralismo" franco-alemana, un

grupo de naciones que trabaja para impulsar la cooperación internacional en áreas como el desarme, la digitalización y el cambio climático.³³

Otro es el Acuerdo de Libre Comercio Continental Africano, que reunirá a los 55 estados miembros de la Unión Africana para formar la mayor área de libre comercio desde la formación de la OMC.³⁴ Proliferan las "coaliciones de voluntarios" ad hoc, específicas para cada tema, incluidos los instrumentos regionales de comercio e inversión de Asia, el "Quad" (consulta entre Australia, India, Japón y Estados Unidos) y la Coalición Global contra Daesh Sin embargo, al tratar de abordar las prioridades colectivas, tales enfoques adaptativos corren el riesgo de ser menos efectivos porque carecen de la legitimidad de las instituciones multilaterales de base amplia. Aún así, señalan la necesidad de una coordinación y asociación continuas durante un tiempo inestable.

Capítulo 2:

Los fundamentos del deshilachado

Riesgos para la estabilidad económica y la cohesión social

Las ediciones recientes del *Informe de Riesgos Globales* han advertido sobre la presión a la baja sobre la economía global por las fragilidades macroeconómicas y la desigualdad financiera. Estas presiones continuaron intensificándose en 2019, aumentando el riesgo de estancamiento económico. Las barreras comerciales

bajas, la prudencia fiscal y la fuerte inversión global, que alguna vez se consideraron fundamentales para el crecimiento económico, están siendo desafiadas a medida que los líderes avanzan en las políticas nacionalistas y el descontento de los ciudadanos se endurece con los sistemas que no han logrado promover el avance económico para todos. Puede persistir un clima económico desafiante: según la Encuesta Global de Percepción de Riesgos, los miembros de la comunidad de múltiples partes interesadas ven las "confrontaciones económicas" y la "polarización política interna" como los principales riesgos en 2020.

La economía global está en riesgo de estancamiento. El aumento de las barreras comerciales, una menor inversión y una alta deuda están agotando las economías de todo el mundo. Los márgenes para los estímulos monetarios y fiscales son más estrechos que antes de la crisis financiera de 2008-2009, lo que crea incertidumbre sobre qué tan bien funcionarán las políticas anticíclicas. Esta incertidumbre se ve exacerbada por un tenso paisaje geoeconómico y geopolítico (ver Capítulo 1, Riesgos globales 2020), así como por desafíos internos. El profundo descontento ciudadano, nacido de la desaprobación de la forma en que los gobiernos abordan los desafíos económicos y sociales, ha provocado protestas en todo el mundo, debilitando potencialmente la capacidad de los gobiernos para tomar medidas decisivas en caso de una recesión.

Economic risk factors are compounding with widespread domestic discontent towards economic systems

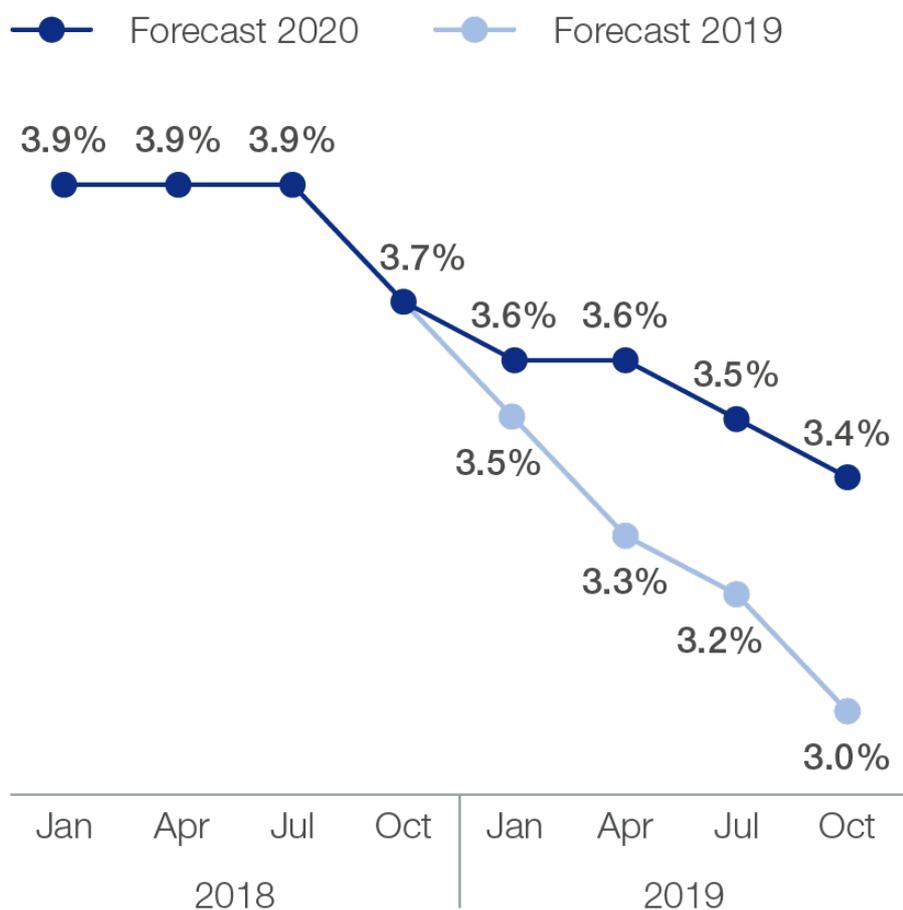
Factores de riesgo macroeconómicos:

Durante la última década, el crecimiento moderado pero estable ha dado paso a lo que el Fondo Monetario Internacional (FMI) ha llamado una "desaceleración sincronizada": un crecimiento debilitado entre las economías del mundo.¹ Advertimos en el *Informe de Riesgos Globales* del año pasado que se estaba produciendo una desaceleración gradual, y la evidencia sugiere que, desde entonces, la desaceleración de la economía mundial se ha materializado aún más. Para el tercer trimestre de 2019, seis de las siete economías más grandes del mundo (Japón es la excepción), que juntas representan más de la mitad de la producción mundial, se habían desacelerado. Las perspectivas también son precarias para otras economías del G20. A excepción de Indonesia y Corea del Sur, estas economías están creciendo a una tasa inferior al 2%, con Argentina y México contrayéndose en el tercer trimestre de 2019.² Es probable que estas tendencias expliquen por qué nuestra comunidad de múltiples partes interesadas calificó la "recesión en una economía importante" como el noveno riesgo con mayor probabilidad de aumentar en 2020 (ver Figura 1.1 en el Capítulo 1, Riesgos globales 2020).

En el futuro, el aumento de las tensiones comerciales, la reducción de la inversión, la debilidad de la confianza y el alto endeudamiento corren el riesgo de una desaceleración prolongada de la economía mundial. Al momento de escribir este informe, el FMI había reducido sus últimas cinco estimaciones de la producción mundial para 2019 y esperaba una tasa de crecimiento del 3,0%, una fuerte disminución del 3,6% en 2018 y la más lenta desde la contracción del 1,7% en 2009.³ Para 2020, el FMI también redujo su pronóstico de 3,7% a 3,4% (ver Figura 2.1).

FIGURE 2.1

IMF World Output Projections



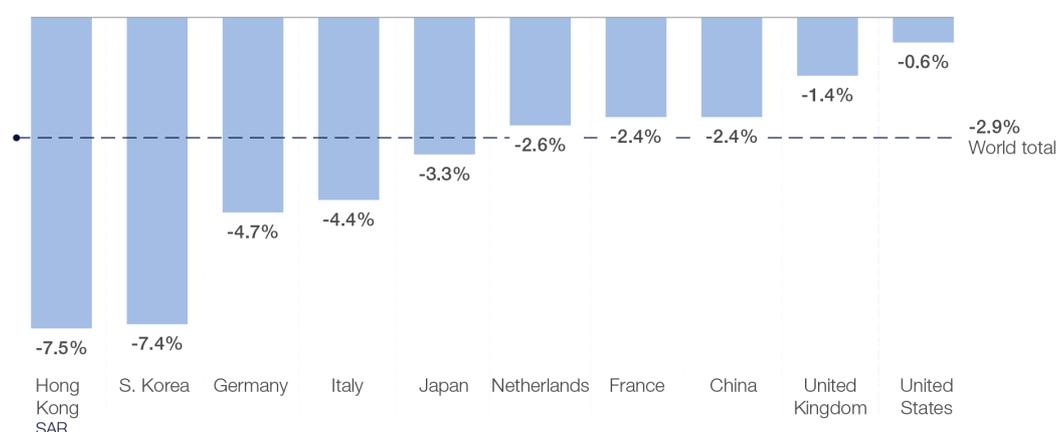
Fuente: FMI. 2018 y 2019. Perspectivas de la economía mundial y actualizaciones trimestrales.

a. Tensiones comerciales:

"Los enfrentamientos económicos entre las principales potencias" es el riesgo más preocupante para 2020, según los miembros de la comunidad de múltiples partes interesadas del Foro; Este es el mismo riesgo que nuestra red de múltiples partes interesadas calificó como el riesgo más alto el año pasado. Está claro por qué los riesgos económicos a corto plazo ocuparon un lugar destacado en la Encuesta de percepción de riesgos globales: el comercio mundial, que durante décadas ha sido un motor para el crecimiento, se está desacelerando. Los datos de la Organización Mundial del Comercio (OMC) para los primeros tres trimestres de 2019 muestran que el comercio mundial total de mercancías disminuyó 2.9% respecto al año anterior (ver Figura 2.2), disminuyó en los diez principales comerciantes del mundo. ⁴⁴

FIGURE 2.2

Change in Trade: Q1-Q3 (2018) to Q1-Q3 (2019)



Fuente: Estimaciones del Foro Económico Mundial a partir de datos de la OMC, <https://data.wto.org/>, consultado el 8 de enero de 2020.

Los volúmenes comerciales reducidos son en gran medida el resultado de lo que la OMC ha llamado "niveles históricamente altos de restricciones comerciales".⁵ El resultado potencial, según el FMI, podría ser la desaceleración del crecimiento global en 0.8 puntos porcentuales en 2020, si Estados Unidos y China mantienen las tarifas existentes o implementan otras nuevas.⁶ Si bien a fines de 2019 se avanzó entre Estados Unidos y China hacia un acuerdo comercial, los efectos de haber convertido el comercio de un instrumento de cooperación a un arma de rivalidad pueden persistir.

b. Menor inversión:

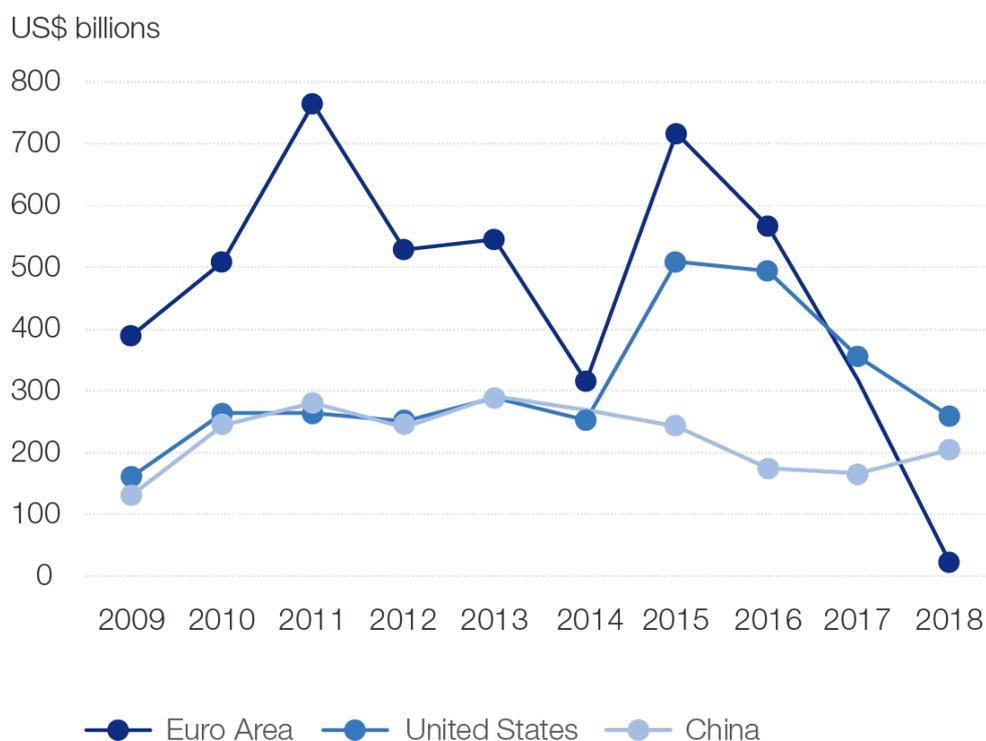
La inversión es indispensable para impulsar la productividad. A nivel mundial, la inversión se ha visto afectada por los bajos rendimientos esperados, la incertidumbre sobre la política económica en las principales economías y las tensiones geopolíticas en curso y emergentes (ver Capítulo 1, Riesgos globales 2020). En nuestra encuesta, el "proteccionismo con respecto al comercio y la inversión" y las "agendas populistas y nativistas", dos obstáculos importantes para el libre flujo de la inversión extranjera directa (IED), fueron calificados como los riesgos quinto y sexto con mayor probabilidad de aumentar hasta 2020.

Al igual que el crecimiento global, la IED sigue siendo menor de lo que era antes de la crisis de 2008-2009. Ha disminuido en los últimos

tres años. En 2018, las entradas netas de IED disminuyeron un 38% en comparación con 2017, y menos de la mitad del nivel en 2015.⁷ La mayor disminución ha sido en la zona del euro (ver Figura 2.3), donde los rendimientos menos atractivos, la menor producción y la incertidumbre en torno al Brexit ha llevado a que las entradas netas de IED a la región caigan a un mínimo histórico desde que se adoptó el euro en 1999.⁸

FIGURE 2.3

Foreign Direct Investment Net Inflows



Fuente: Datos abiertos del Banco

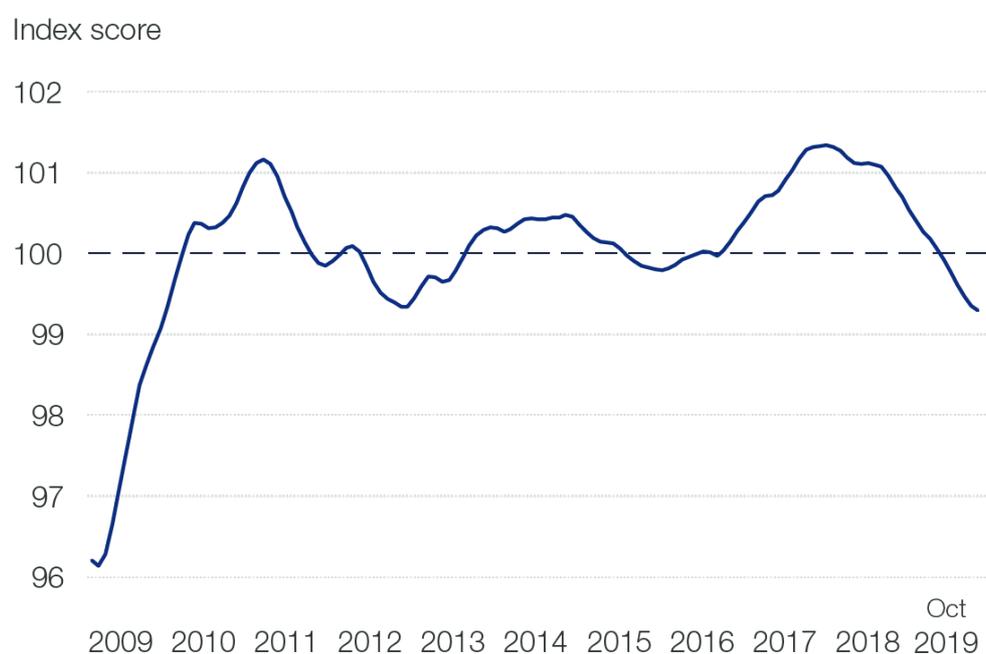
Mundial, <https://data.worldbank.org/indicator/BX.KLT.DINV.CD.WD?end=2018&locations=CN-XC-US&start=2009&view=chart>, consultado el 15 de diciembre de 2019.

c. Débil confianza:

La confianza empresarial, un precursor de la inversión, también se deterioró durante 2019. El índice de confianza empresarial, construido por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) utilizando datos de producción y sentimiento empresarial para anticipar el rendimiento futuro, indica que el estado del Se espera que la economía mundial empeore en el corto plazo. Al momento de escribir este informe, el índice había disminuido durante 14 meses consecutivos, cayendo por debajo del umbral sin cambios por primera vez desde 2016 y alcanzando un mínimo de 10 años en octubre del año pasado (ver Figura 2.4). ⁹⁹

FIGURE 2.4

OECD Business confidence index



Note: Numbers above 100 suggest an increased confidence in near future business performance, and numbers below 100 indicate pessimism towards future performance.

Fuente: Datos de la OCDE, Índice de confianza empresarial, <https://data.oecd.org/leadind/business-trust-index-bci.htm>, consultado el 3 de enero de 2020. Nota: los números superiores a 100 sugieren una mayor confianza en el rendimiento empresarial próximo futuro, y los números por debajo de 100 indican pesimismo hacia el rendimiento futuro.

d. Deuda alta:

La deuda pública y privada se ha ido acumulando desde la crisis. Según el FMI, la proporción global de deuda / PIB aumentó en 11 puntos porcentuales entre 2009 y 2017. En las economías del G20, se espera que la deuda pública alcance el 90% del PIB en 2019, el nivel más alto registrado, y que crezca aún más, al 95% en 2024 (ver Figura 2.5).¹⁰

95%

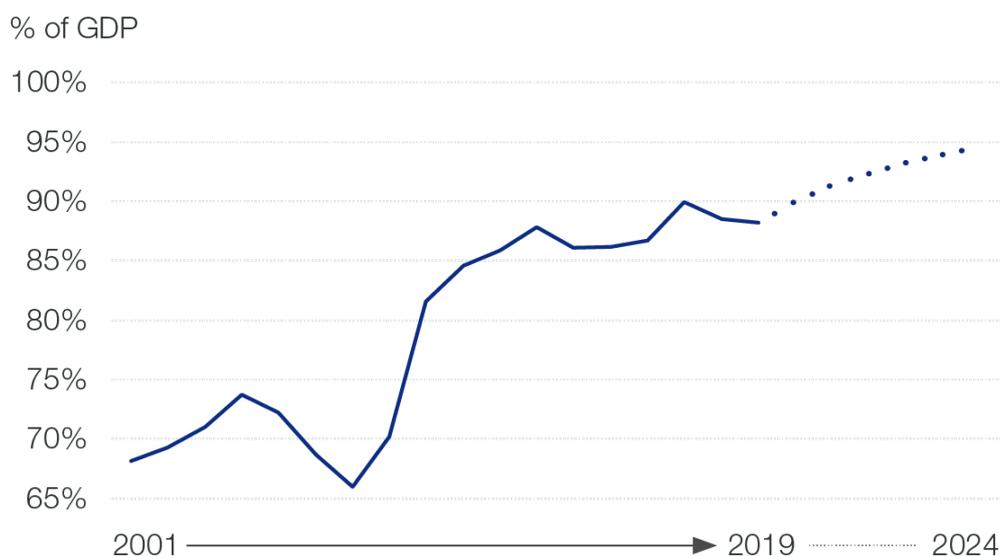
of GDP: expected
G20 debt in 2024

La deuda privada se ha acumulado sobre la base de tasas de interés más bajas, particularmente en China y Estados Unidos, donde se encuentra más del 40% de la deuda privada total.¹¹ En el segundo trimestre de 2019, la deuda corporativa no financiera alcanzó el 156% del PIB en China.¹² En los Estados Unidos, la deuda corporativa no financiera alcanzó el 47% del PIB en el tercer trimestre, el nivel más alto jamás registrado, según datos del Banco de la Reserva Federal de St. Louis.¹³ El FMI ha enumerado las

"crecientes cargas de la deuda corporativa" como una vulnerabilidad clave en el sistema financiero mundial. ¹⁴

FIGURE 2.5

G20 General Government Gross Debt



Fuente: Estimaciones del Foro Económico Mundial con datos del FMI DataMapper, https://www.imf.org/external/datamapper/GGXWDG_NGDP@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOWORLD, consultado el 15 de diciembre de 2019.

e. Márgenes estrechos para estímulos:

A medida que las señales de advertencia económica comienzan a parpadear, existe el riesgo de que las herramientas utilizadas anteriormente para frenar las diapositivas económicas ya no estén disponibles. El estrés del mercado financiero y las finanzas públicas tensas están creando incertidumbre sobre si los instrumentos convencionales de política monetaria y fiscal, que han trabajado para impulsar el crecimiento en el pasado, podrían ser tan efectivos en el futuro.

f. Restricciones monetarias:

Como lo señaló el FMI, los recortes en las tasas de interés han ayudado a impulsar el crecimiento, pero también han fomentado una mayor deuda y una búsqueda de rentas más riesgosa, lo que afecta la estabilidad del mercado financiero.¹⁵ En 2019, las políticas monetarias en todo el mundo experimentaron profundos reveses, con la mayoría de los bancos centrales recortando persistentemente las tasas de interés a niveles muy bajos, a veces históricamente.¹⁶ En los Estados Unidos, después de nueve alzas consecutivas entre 2015 y 2018, la Reserva Federal bajó su tasa de interés objetivo del 2.50% en diciembre de 2018 al 1.75% actualmente.¹⁷ El Banco Central Europeo (BCE) redujo su tasa de depósito a un mínimo histórico de -0.50% en septiembre de 2019.¹⁸ La tasa de depósito del Banco de Japón se ha mantenido en -0.10% desde febrero de 2016.¹⁹ Tales tasas bajas generan preocupación sobre la solidez de los sistemas bancarios. El BCE ha advertido que la disminución de las ganancias está desafiando al sector bancario europeo;²⁰ en el segundo trimestre de 2019, los bancos europeos arrojaron una rentabilidad promedio del 7,0%,²¹ en comparación con el 12,1% en los Estados Unidos.²²

El papel y el alcance de las políticas monetarias también se ven desafiados por factores más amplios como el cambio tecnológico, el cambio climático y la creciente desigualdad. Christine Lagarde, presidenta del BCE, por ejemplo, anunció una "revisión estratégica" del mandato del BCE de preservar la estabilidad de precios para "abordar los principales cambios que han tenido lugar en el

transcurso de los últimos 16 años", cuando la última revisión de este tipo se llevó a cabo. ²³

g. Restricciones fiscales:

El margen para el estímulo fiscal en la mayoría de las principales economías del mundo se ha reducido, ya que un mayor gasto ha reducido las arcas presupuestarias. La deuda pública en 15 de las 20 economías más grandes ha aumentado cada año desde la crisis de 2008-2009. ²⁴ Investigadores del BCE analizaron datos de cuatro décadas de 17 países europeos y concluyeron que los estímulos fiscales pueden no ser efectivos cuando la deuda pública es alta. ²⁵ Al mismo tiempo, las tasas impositivas han aumentado en todas las economías del G20: su tasa impositiva máxima promedio ha aumentado en más de dos puntos porcentuales desde 2009, a 37.7%. ²⁶ La reducción de las tasas impositivas podría ser una posible medida de estímulo, pero puede surgir una fuerte presión política y social, ya que estos fondos a menudo se utilizan para servicios públicos que intentan combatir la desigualdad.

De acuerdo con nuestra Encuesta de Opinión Ejecutiva, una mayor deuda y un estancamiento económico ayudan a explicar por qué las "crisis fiscales" son el riesgo mejor calificado para las empresas en todo el mundo durante los próximos 10 años. ²⁷ En el contexto global actual, las finanzas públicas débiles tienen dos implicaciones: ponen en peligro cualquier margen restante que los gobiernos tengan para hacer frente a una recesión, y podrían agravar las tensiones sociales ya duras (ver el informe de *Riesgos Regionales para Hacer Negocios de 2019*). ²⁸ El mundo aprendió de la crisis de la deuda soberana europea que las drásticas correcciones fiscales y

las medidas de austeridad pública pueden reducir el estado del bienestar social con consecuencias políticas y sociales en las que muchos gobiernos no estarían dispuestos ni podrían incurrir. Sin embargo, si la combinación de una desaceleración económica prolongada y una crisis de las finanzas públicas presiona a los gobiernos a gastar para abordar las necesidades inmediatas de los ciudadanos, se quedará con poco margen para que la inversión enfrente la desaceleración.

h. Sociedades vulnerables:

Para agravar los factores de riesgo económico que se están manifestando es un descontento interno generalizado con los sistemas económicos actuales, percibido como fraudulento e injusto.

i. Agitación social reciente:

La preocupación por la desigualdad subyace a los recientes disturbios sociales en casi todos los continentes, aunque puede ser provocada por diferentes puntos de inflexión, como la corrupción, las infracciones constitucionales o el aumento de los precios de los bienes y servicios básicos. Aunque la desigualdad global ha disminuido en las últimas tres décadas, la desigualdad del ingreso interno ha aumentado en muchos países, particularmente en las economías avanzadas, y alcanzó niveles históricos en algunos.²⁹ La OCDE informa que "la desigualdad de ingresos en los países de la OCDE está en su nivel más alto durante el último medio

siglo" ³⁰ Muchos de los que protestaron han sido excluidos de la riqueza de su país y comparten la frustración de que la élite haya capturado ganancias a expensas de otros. .

En Chile, por ejemplo, un aumento del 3% en las tarifas del metro desencadenó manifestaciones violentas, obligando al gobierno a cambiar su política. Chile es una de las economías latinoamericanas más estables y de más rápido crecimiento, y se está volviendo menos desigual: su coeficiente de Gini, la medida de desigualdad de ingresos más utilizada, cayó de 0,57 en 1990 a 0,47 en 2017. Sin embargo, todavía tiene el segundo coeficiente de Gini más alto entre los miembros de la OCDE, muy por encima del promedio de la OCDE de 0,32. ³¹En Hong Kong, las recientes manifestaciones de meses sobre cuestiones políticas también se han visto agravadas por la desigualdad: en 0,54, el coeficiente de Gini de Hong Kong está en su nivel más alto en 45 años, significativamente por encima de los de China (0,39) o los Estados Unidos (0,42) Como Andrew Sheng y Xiao Geng han argumentado, "un factor poderoso, pero a menudo ignorado, que subyace en las frustraciones de la gente de Hong Kong es la desigualdad". ³²

En el Líbano, donde el coeficiente de Gini es 0.51, las protestas a nivel nacional se desencadenaron por la decisión del gobierno de imponer un impuesto a la aplicación de comunicación popular WhatsApp. En Iraq, las protestas comenzaron en octubre, en su mayoría dirigidas por personas de la clase trabajadora privada y grupos de ingresos medios, sobre temas de corrupción, desempleo y demandas de acceso a servicios públicos básicos.

Economic growth, political will and social stability are fundamental for a model of “stakeholder capitalism”

Consecuencias económicas y políticas:

La desigualdad dificulta el crecimiento y daña los fundamentos macroeconómicos, como ha señalado el FMI: ralentiza las actividades económicas y pone en duda la estabilidad de un país.³³ Esto perjudica la confianza de los inversores y socava el capital político, ambas condiciones fundamentales para la prosperidad, especialmente en tiempos de volatilidad económica. En Francia, por ejemplo, la persistencia del movimiento " *gilets jaunes* " había causado pérdidas de más de 11.400 millones de dólares a las empresas en diciembre de 2019 y complicó los planes del gobierno para la reactivación económica. Al momento de escribir este informe, se esperaba que el crecimiento en Francia se desacelerara del 1.7% en 2018 al 1.3% en 2020.³⁴ Las protestas en Chile costaron a las empresas más de US \$ 1.400 millones y obligaron al gobierno a cancelar las cumbres de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC) y COP25 programadas para celebrarse en Santiago.³⁵ La economía de Hong Kong se contrajo en un 3,2% en el tercer trimestre de 2019, y el Economista del Gobierno declaró que "los incidentes sociales locales le dieron un golpe muy severo".³⁶

Las profundas consecuencias políticas de la desigualdad también pueden socavar el crecimiento económico al hacer que un país sea más difícil de gobernar, en formas que van desde impases

legislativos hasta la completa parálisis del gobierno. Este riesgo se ve acentuado por la naturaleza descentralizada y espontánea de las manifestaciones recientes: con las protestas emergentes, es difícil para los gobiernos negociar con los manifestantes y desarrollar medidas concretas para satisfacer sus demandas. Durante 2019, cuestiones distintivas exacerbadas por la desigualdad forzaron la reorganización de todo el gabinete presidencial en Chile y la renuncia de los jefes de estado en Bolivia, Irak y Líbano.

Según nuestra comunidad de expertos, la "polarización política interna" es el segundo riesgo con mayor probabilidad de aumentar en 2020, en comparación con el noveno en 2019. Nuestra comunidad empresarial global también clasificó el "fracaso de la gobernanza nacional" como el sexto riesgo más preocupante para hacer negocios los próximos 10 años

El capitalismo de las partes interesadas:

El Foro Económico Mundial ha defendido desde 1970 la necesidad de considerar el bienestar social junto con las ganancias económicas. A menos que el sistema económico global sea reformado para ser más consciente socialmente, los riesgos gemelos de una desaceleración prolongada y un desafío más fuerte hacia el modelo económico actual continuarán exacerbándose mutuamente. El crecimiento económico, la voluntad política y la estabilidad social serán fundamentales para garantizar una transición rápida y fluida hacia un modelo más cohesivo y sostenible de "capitalismo de los interesados". ³⁷

Capítulo 3:

Una década a la izquierda – Queda una década

Enfrentando la amenaza climática desbocada

Las tensiones geopolíticas y económicas discutidas en capítulos anteriores podrían comprometer los esfuerzos en muchos ámbitos, incluido y especialmente uno en el que simplemente no podemos permitirnos el fracaso: el cambio climático. De hecho, "el fracaso de la mitigación y adaptación al cambio climático" es el riesgo a largo plazo número uno de este año por impacto y el número dos por probabilidad, según los encuestados. Este capítulo hace un balance de los riesgos planetarios de un clima más cálido y evalúa las capacidades del gobierno, las empresas y las sociedades para enfrentar el desafío urgente y existencial de mitigar y adaptarse al cambio climático en la próxima década.

Los gobiernos, los mercados y, en un número cada vez mayor de sociedades, los votantes están despertando a las realidades urgentes del cambio climático: es más fuerte y más rápido de lo que muchos esperaban. ¹ Los últimos cinco años están en camino de ser los más cálidos de la historia. ² Los desastres naturales relacionados con el clima, como los huracanes, las sequías y los incendios forestales, son cada vez más intensos y más frecuentes, según los informes, ahora promediando un desastre por semana. ³ El hielo polar se derrite más rápido de lo previsto, ⁴ con implicaciones drásticas para el nivel del mar y las poblaciones costeras. ⁵ El mal tiempo está empeorando: el año pasado fue testigo de incendios

forestales sin precedentes y tormentas devastadoras en todo el mundo, ⁶ pérdida de hielo marino en el Ártico y olas de calor récord en Europa.

Las temperaturas globales de hoy son ligeramente superiores a 1 ° C por encima de los niveles preindustriales. En la trayectoria actual establecida en las contribuciones nacionales determinadas (NDC) de los países, que permanecen en gran medida sin cambios a raíz de la más reciente Conferencia de las Partes de la CMNUCC en Madrid en diciembre (COP 25), esa cifra aumentará a al menos 3 ° C a finales de siglo. ⁷

Debido a que cada grado adicional de calentamiento será proporcionalmente más destructivo, el daño se acelerará y será exponencial. Para evitar las consecuencias económicas, sociales y ambientales más severas, los expertos en clima advierten que el aumento de la temperatura debe limitarse a 1.5 ° C ⁸ . Esto equivale a un presupuesto de carbono restante de menos de 10 años más de emisiones en su nivel actual. ⁹⁹

Realidades climáticas:

Las consecuencias a corto plazo del cambio climático se suman a una "emergencia planetaria". ¹⁰ Las implicaciones son catastróficas, de gran alcance e intersecciones. Peor aún, la complejidad del sistema climático significa que todavía se desconocen algunos impactos.

Los riesgos establecidos incluyen:

a. Pérdida de vida:

Más y más especies se están extinguiendo (ver Capítulo 4, Salvar al Axolotl). Los humanos también experimentarán la pérdida de vidas, pero posiblemente de manera desigual. Las mujeres y los niños tienen 14 veces más probabilidades que los hombres de morir durante los desastres naturales, que es probable que se intensifiquen o se vuelvan más frecuentes debido al cambio climático.¹¹ Los ancianos y los enfermos también corren un mayor riesgo.¹² El cambio climático también conducirá a un aumento de las repercusiones en la salud, lo que afectará a los sistemas de salud ya estirados, en particular para los más pobres y vulnerables, incluso en muchos países de ingresos bajos y medianos,¹³ como se analizó en el Capítulo 6, Falso positivo.

b. Estrés en los ecosistemas:

Los océanos se están volviendo más cálidos, más tempestuosos y más ácidos, afectando la salud de ecosistemas marinos sensibles como los arrecifes de coral. A medida que los glaciares y las capas de hielo se derriten, las geografías bajas se inundarán; ¹⁴de hecho, para 2050, tres veces más personas se verán afectadas de lo que se pensaba.¹⁵ Este riesgo se exploró en detalle en el *Informe de riesgos globales de 2019* capítulo Fight or Flight, que examinó la intersección de la rápida urbanización y el aumento del nivel del mar. Además, un escenario en el que el derretimiento de la capa de hielo crea una interrupción en la Corriente del Golfo podría causar un mayor

desorden del ecosistema, así como un cambio importante en el patrón de los peligros del clima severo. Otro riesgo desconocido importante se relaciona con la posible descongelación del permafrost: suelo congelado alrededor de los polos que almacena casi el doble de carbono que la atmósfera actualmente contiene.¹⁶ Si el suelo se descongela, este carbono podría liberarse con consecuencias sin precedentes.

c. Crisis de alimentos y agua:

El rendimiento de los cultivos probablemente disminuirá en muchas regiones, lo que socavarán la capacidad de duplicar la producción de alimentos para 2050 para satisfacer la creciente demanda. Debido a que la agricultura, la ganadería y la deforestación producen casi una cuarta parte de las emisiones mundiales, es fundamental un uso más eficiente de la tierra; También es una de las mejores opciones potenciales de secuestro de carbono.¹⁷ La escasez de agua también aumentará, ya afecta a una cuarta parte de la población mundial. 18 años

d. Aumento de la migración:

De 2008 a 2016, más de 20 millones de personas al año han sido expulsadas de sus hogares por el clima extremo, como inundaciones, tormentas, incendios forestales y temperaturas más cálidas.¹⁹ El ciclón tropical Idai, por ejemplo, desplazó a casi 150,000 personas en marzo de 2019. 20 El aumento del nivel del mar creará cada vez más refugiados a medida que las personas huyan

de las zonas bajas. De hecho, las agencias de defensa e inteligencia ahora advierten regularmente que el cambio climático podría desencadenar conflictos lo suficientemente graves como para desarraigar a poblaciones enteras.

e. Exacerbación de tensiones geopolíticas:

Los países enfrentarán más puntos potenciales de contención a medida que el cambio climático modifique la seguridad y el acceso a los recursos históricos de propiedad común, como las aguas de pesca.²¹ El derretimiento del hielo marino podría permitir nuevas rutas de envío a través del Ártico, así como oportunidades para la extracción de recursos naturales,²² todo lo cual podría causar tensión entre países que ya están en desacuerdo sobre los límites marítimos y terrestres no resueltos (ver Capítulo 1, Riesgos Globales 2020).²³ Según la ONU, el agua fue un factor importante en el conflicto en 45 países en 2017; Las disputas entre las áreas aguas arriba y aguas abajo probablemente se intensificarán.²⁴ Y a medida que la transición a una economía de energía renovable más descentralizada cambie las ecuaciones geopolíticas y cree nuevas vulnerabilidades para ciertos estados y regiones, la posición relativa de los estados en el sistema internacional también cambiará.²⁵

f. Impactos económicos:

El estrés económico mundial y los daños causados por desastres naturales en 2018 totalizaron US \$ 165 mil millones, y el 50% de ese total no tenía seguro.²⁶ Un informe de agencias federales sugiere

que, solo en los Estados Unidos, el daño económico relacionado con el clima podría alcanzar el 10% del producto interno bruto (PIB) para fines de siglo.²⁷ Más de 200 de las empresas más grandes del mundo estimaron que el cambio climático les costaría un total combinado de casi US \$ 1 billón en caso de no acción. Al mismo tiempo, existe un amplio reconocimiento entre estas mismas empresas de que existen oportunidades económicas significativas, siempre que se implementen las estrategias correctas.²⁸ Los países también experimentarían pérdidas desiguales, con los mayores costos económicos que sienten las grandes economías, mientras que el riesgo de exposición, muerte y costos no económicos es mayor en las economías más pequeñas y pobres.²⁹

US\$
165 billion
in worldwide economic stress and
damage from natural disasters in 2018

g. Riesgos del mercado de capitales:

Los bancos centrales ven cada vez más el cambio climático como un riesgo sistémico para el mercado mundial de capitales y reconocen que la no acción no es una opción.³⁰ Los eventos climáticos extremos más comunes podrían hacer que el seguro sea inasequible o simplemente no disponible para individuos y empresas:^{31—a} nivel mundial, la "brecha de protección contra catástrofes", lo que debería estar asegurado pero no lo es, alcanzó

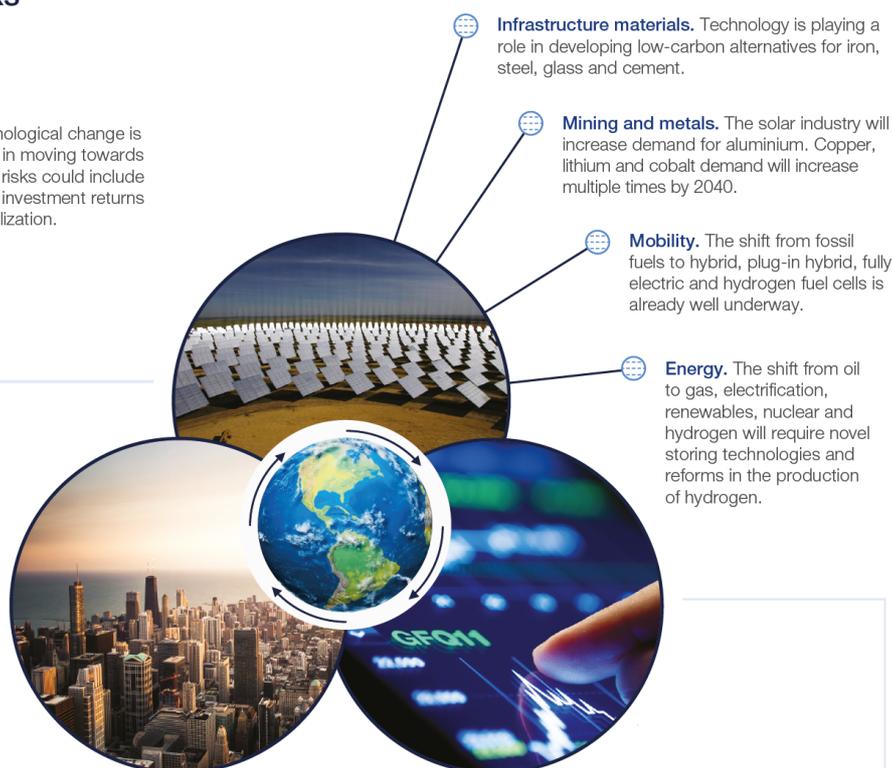
los US \$ 280 mil millones en 2018.³² La transición a un nivel bajo La economía del carbono también crea desafíos potenciales que deberán gestionarse. Por ejemplo, la acción para reducir las emisiones podría convertir aproximadamente el 30% de las reservas actuales de petróleo, el 50% de las reservas de gas y el 80% de las reservas de carbón en activos varados para las empresas extractivas y sus inversores (véase el recuadro 3.1).³³ Los fondos de pensiones pueden enfrentar déficits catastróficos a medida que las industrias se consolidan y hacen la transición.³⁴ El riesgo climático también puede causar una interrupción en el mercado hipotecario, particularmente en regiones vulnerables como Florida, donde las hipotecas a 30 años podrían incumplir *en masa* si las viviendas se vuelven no asegurables con el tiempo.³⁵

BOX 3.1

Transition Risks

Technological

Across many sectors, technological change is already transformative and, in moving towards lower carbon technologies, risks could include stranding assets, reducing investment returns and reducing market capitalization.



Societal

Transition to a low-carbon economy raises profound issues around the future job market, health and safety, and the broader fate of communities. For both investors and workers, transitioning quickly, effectively and equitably will be this generation's challenge.

Economic

A dramatic shift in the price of carbon—broadly seen as necessary to tackle climate change—implemented in a short time frame without taking into account wider economic and equity issues could be viewed as a politically unpalatable transition risk for many decision-makers. This is particularly the case given economic vulnerabilities already in place such as high debt, negative interest rates, rising income inequalities and elevated geopolitical risks. International initiatives such as the Carbon Pricing Leaders Coalition and national bi-partisan coalitions like the Climate Leadership Council in the United States are working on practical solutions—such as reallocating dividends from carbon pricing and adjusting border taxes—to these challenges. More comprehensive transition policy packages, which recognize these economic transition risks, such as the European Green New Deal, are also being explored.

PHOTOS: REUTERS/MARCELO DEL POZO; WORAPUT/GETTY IMAGES; KEVIN YOUNG/UNSPLASH

h. Interrupción del comercio, el trabajo y la cadena de suministro:

El cambio climático afectará el comercio al distorsionar los precios e interrumpir las cadenas de suministro.³⁶ Por ejemplo, con el derretimiento del hielo marino ártico a un ritmo récord, una ruta del norte a través de aguas otrora infranqueables “ha surgido como un potencial arteria del transporte marítimo mundial.”³⁷ Los cambios en la temperatura oportuno y precipitaciones pondrán especial

hincapié en las economías que dependen de la agricultura producción,³⁸ creando nuevos ganadores y perdedores en la esfera comercial.³⁹ La fuerza laboral también experimentará impactos, y no solo en la transición estructural a una economía baja en carbono: por ejemplo, se proyecta que el estrés por calor resultante del calentamiento global causará pérdidas de productividad equivalentes a 80 millones de empleos a tiempo completo en 2030.⁴⁰ El Banco de Inglaterra advirtió que las corporaciones en las industrias "sucias" establecidas pueden llegar a la bancarrota si no comprenden el riesgo de que sus modelos de negocio se vuelvan obsoletos a medida que la inversión huye a alternativas de emisión neta cero.⁴² El Grupo de Trabajo de la Junta de Estabilidad Financiera sobre Divulgaciones Financieras relacionadas con el Clima anunció recomendaciones en 2017 que han impulsado las discusiones en la sala de juntas sobre exposiciones financieras y estrategias de transición.⁴³ Ahora respaldado por casi 900 empresas, la evaluación del riesgo financiero del cambio climático se está volviendo cada vez más generalizada.⁴⁴ Los gobiernos también están avanzando hacia la divulgación obligatoria de los riesgos climáticos por parte de las empresas que cotizan en bolsa.⁴⁵ La comunidad de inversores también está respondiendo al riesgo climático, con un desarrollo notable reciente que fue el lanzamiento de la Alianza de Propietarios de Activos Cero Netos convocada por la ONU en la Cumbre de Acción Climática de las Naciones Unidas de 2019.⁴⁶

Climate change is striking harder and more rapidly than many expected

En segundo lugar, el riesgo de apuestas de geoingeniería unilateral será más probable. Si no se implementan políticas climáticas regionales o globales eficaces, aumenta el riesgo de que los países decidan unilateralmente implementar proyectos de geoingeniería como la fertilización oceánica o la inyección de aerosoles estratosféricos. Esto correría el riesgo de una mayor interrupción de los ecosistemas: un estudio reciente, por ejemplo, encontró que los aerosoles de sulfato estratosférico podrían dañar la producción agrícola, cancelando los beneficios de la reducción del calentamiento. ⁴⁷

Y, por último, y quizás lo más importante, es el riesgo de que el proceso multilateral específico con el mandato de abordar el cambio climático pierda impulso y acción en las paradas climáticas. Por ejemplo, la reciente falla en la COP25 para desarrollar un libro de reglas para un nuevo mercado global de carbono significa que aún no existe un sistema creíble que permita a los países pagarse entre sí por proyectos que reducen las emisiones. El riesgo aquí no es simplemente que perdamos cinco años inaccesibles, sino que la percepción de fracaso agota más apoyo político del proceso multilateral y socava las perspectivas de progreso futuro. Sin embargo, varias geometrías nuevas de gobiernos, empresas,

inversores, entidades subnacionales y la sociedad civil ya están dando pasos alentadores trabajando juntos en áreas clave de la acción climática, como la transición energética y de la industria, la movilización de finanzas y agricultura, y soluciones basadas en la naturaleza. Estos esfuerzos de múltiples partes interesadas para avanzar en la acción climática, como se destacó en la Cumbre de Acción Climática de la ONU de 2019, se están convirtiendo en un componente cada vez más importante de la respuesta internacional. También son mecanismos útiles para reforzar la confianza política de que el cambio climático puede abordarse con éxito.

¿Pueden las sociedades cumplir?

El clima y los riesgos económicos correspondientes amenazan con un colapso sistémico al estilo de 2008, ^{48a} menos que las emisiones netas de dióxido de carbono (CO₂) causadas por el hombre caigan en un 50% para 2030 en relación con 2010, y hasta cero neto para 2050. Alcanzar estos objetivos requerirá serias transiciones económicas y sociales interconectadas a niveles macro y micro que dependen de la innovación tecnológica y el compromiso de los gobiernos y las empresas. Hasta ahora, sin embargo, los compromisos son inadecuados dada la urgencia del desafío y las tendencias actuales no son alentadoras.

Lo más crítico es que la demanda de energía continúa aumentando y gran parte de esta demanda aún se satisface con los combustibles fósiles. La demanda mundial de energía aumentó un 2,3% en 2018, el ritmo más rápido en una década. ⁴⁹ China, Estados Unidos e India

representan casi el 70% del aumento. Se espera que la demanda de energía crezca aún más, en más del 25% para 2040, impulsada por el crecimiento de la población, el aumento de los ingresos y la urbanización: en las economías en desarrollo, se espera que 1.700 millones de personas se trasladen a las zonas urbanas en las próximas dos décadas. ⁵⁰

Existe una clara tensión entre los llamados a la sociedad verde y el impulso, particularmente en los mercados emergentes, para impulsar el crecimiento económico a través de la inversión en proyectos pesados en carbono, como carreteras, represas, recursos energéticos, minas y puertos. Por ejemplo, las centrales eléctricas de carbón construidas en Asia en la última década representaron casi un tercio del aumento total de las emisiones de CO₂ en 2018. ⁵¹ Los subsidios anuales mundiales para los combustibles fósiles son aproximadamente el doble de los de la energía renovable. ⁵²

Más allá de la generación de energía, los cambios en los patrones de uso de la tierra y la forma en que gestionamos nuestros sistemas alimentarios mundiales también son necesarios para reducir las emisiones de carbono: la agricultura, la deforestación y el desarrollo de humedales contribuyen con el 23% de todos los gases de efecto invernadero causados por el hombre. ⁵³ Muchas carteras actuales de inversión en uso de alimentos y tierras a menudo no son consistentes con la entrega incluso de un escenario de calentamiento. ⁵⁴ La transición de nuestro sistema agrícola global basado en el carbono a prácticas como la agricultura regenerativa requeriría cambios radicales en los subsidios y la inversión. Del mismo modo, aproximadamente el 10% de las emisiones globales

proviene de los niveles de calor muy altos necesarios para producir productos básicos, como cemento, acero y petroquímicos, y, aunque existen alternativas bajas en carbono, actualmente son costosas.⁵⁵ Las nuevas iniciativas público-privadas, como la Plataforma Misión Posible, lanzada en la Cumbre de Acción Climática de la ONU en septiembre de 2019, están diseñadas para ayudar a los sectores de la industria pesada a lograr emisiones netas cero a mediados de siglo a través de la colaboración con gobiernos, organizaciones internacionales e inversores.

Aunque existen hojas de ruta de financiamiento para la energía verde, existen serias brechas de financiamiento para los planes generales de mitigación y adaptación al cambio climático. La ONU estima que, para cumplir con los objetivos de adaptación para 2030, los países en desarrollo necesitarán entre US \$ 140 y US \$ 300 mil millones anuales, mucho más que el financiamiento de adaptación disponible actualmente.⁵⁶ Además, las inversiones en actividades relacionadas con el clima se mantienen en gran medida dentro de las fronteras de los países ricos.⁵⁷ Solo 49 países en desarrollo tienen objetivos cuantificables de financiación climática, y pocos de ellos miran más allá de 2020, lo que los hace irrelevantes para los riesgos climáticos más allá de este horizonte.⁵⁸

Además de varios campeones de vanguardia, la mayoría de las empresas también parecen estar mal equipadas para abordar el riesgo climático. Muchos aún no cuantifican los riesgos físicos del clima en sus operaciones directas y cadenas de suministro, y es probable que aquellos que lo hacen los estén subestimando significativamente.⁵⁹ En la encuesta del Foro Económico Mundial de líderes empresariales, ninguno de los 10 principales riesgos a

nivel mundial son ambientales, lo que sugiere un punto ciego crítico.⁶⁰ Por otro lado, aquellos líderes empresariales que están más expuestos a las discusiones sobre cambio climático entre sus pares se vuelven más conscientes de los riesgos climáticos y, por lo tanto, tienen más probabilidades de actuar. Por ejemplo, los socios de la industria del Foro Económico Mundial clasificaron los riesgos ambientales más altos que los líderes empresariales encuestados de manera más amplia.⁶¹ Es probable que esta conciencia y preocupación por los riesgos ambientales también esté influenciada por otras organizaciones empresariales que se centran en ayudar a sus miembros a abordar el clima y otros problemas relacionados, lo que demuestra la importancia de estas redes y organizaciones.⁶² En general, la falta de una concientización constante entre los líderes empresariales puede crear ventajas de primer orden para algunos, pero también demuestra potencialmente mucho más sobre el riesgo general: que muchas empresas pueden no estar planificando los riesgos físicos y financieros que el cambio climático puede tener en sus actividades y en sus cadenas de valor.

2.3% increase in global energy demand in 2018

En consecuencia, las empresas también pueden tener dificultades para anticipar cambios futuros en la política gubernamental y las preferencias de los clientes a tiempo para alinear su estrategia; por ejemplo, el rápido aumento en la demanda de los consumidores de envases no plásticos tomó por sorpresa a las empresas. El aumento

de la presión para responder está generando un riesgo de transición a nivel de empresa individual, ya que cada empresa necesita reevaluar los activos, conciliar las compensaciones y desarrollar nuevas capacidades para avanzar hacia un modelo más sostenible. Al mismo tiempo, hay un reconocimiento creciente entre algunos actores críticos del sector financiero de que los riesgos ambientales podrían amenazar las perspectivas económicas más amplias, lo que podría ser un signo de cambios más positivos en el futuro. ⁶³

Un contrato social verde:

La preocupación por el cambio climático está aumentando, ⁶⁴ particularmente entre los jóvenes, y esto podría alterar los caminos que las sociedades toman para enfrentar el desafío. Los vientos políticos están cambiando: en 2019 el cambio climático fue la base de la oleada de los Verdes en las elecciones al Parlamento Europeo; ⁶⁵ también surgió como una cuestión política clave en las primarias presidenciales demócratas de los Estados Unidos y en las elecciones en Australia, Canadá y Suiza. ⁶⁶ Más recientemente, la Comisión Europea, dirigida por la Presidenta Ursula von der Leyen, anunció un amplio conjunto de planes, el "Acuerdo Verde Europeo", que tiene la intención de reevaluar la economía europea a la luz de los riesgos ambientales. ⁶⁷ El activismo climático también aumentó en 2019. El movimiento no violento de desobediencia civil Extinction Rebellion se hizo más generalizado, con grupos que se formaron en 72 países. ⁶⁸ Más notablemente,

millones de escolares participaron en "huelgas climáticas" organizadas.⁶⁹

Alongside the risks, the next decade brings tremendous opportunity

A largo plazo, la movilización de la juventud podría conducir a un nuevo contrato social verde que reordene la vida política y comercial, a medida que los niños en huelga de hoy se conviertan gradualmente en los votantes, trabajadores, inversores y consumidores del mañana. Los políticos buscarán atraerlos a través de políticas como la legislación Green New Deal que se ha propuesto en los Estados Unidos. A medida que los jóvenes de hoy exigen empleos que sean compatibles con su preocupación por el cambio climático, el activismo climático de la fuerza laboral puede volverse más común,⁷⁰ y las empresas sin credenciales ambientales sólidas podrían luchar por el talento.⁷¹ Por último, como consumidores, la nueva generación de cruzados climáticos tomará decisiones de estilo de vida más sostenibles, como comer dietas basadas en plantas o volar menos, y exigirá más productos bajos en carbono.⁷² Sin embargo, en el corto plazo, muchos votantes actuales pueden no estar dispuestos a apoyar las políticas de transición: en una era de ansiedad económica e incertidumbre, también existe preocupación por las implicaciones para el costo de vida, el empleo y la competitividad de los sectores con alto contenido de carbono. Esta preocupación puede poner a los votantes en contra de la acción climática o hacer que su apoyo a las políticas climáticas sea ambiguo. Por ejemplo, las encuestas realizadas antes de las

elecciones en Canadá revelaron que muchos votantes que identificaron el cambio climático como una preocupación clave se mostraron reacios a asumir cualquier costo para enfrentarlo.⁷³ Y las "elecciones de cambio climático" de Australia, que tuvieron lugar antes de los recientes incendios forestales, resultaron en una victoria inesperada para una coalición opuesta a la acción agresiva.⁷⁴

Las nuevas dinámicas políticas y sociales (o eventos como los desastres naturales dramáticos que pueden estar relacionados con el clima) pueden estar poniendo a disposición el espacio político para embarcarse en la trayectoria radical necesaria para mitigar el calentamiento drástico. Pero construir un apoyo de base amplia para las políticas climáticas que puedan cumplir con los objetivos del Acuerdo de París requerirá convencer a los votantes de que es posible una transición justa. Las políticas que prevén programas de protección social y capacitación laboral podrían ayudar a limitar la interrupción y la exacerbación de las desigualdades socioeconómicas en la transición hacia una economía baja en carbono.

La década de la resiliencia:

Los próximos 10 años darán forma a las perspectivas de riesgo climático para el resto del siglo. Para evitar las peores consecuencias, las emisiones globales deben alcanzar su punto máximo casi de inmediato y disminuir precipitadamente: un 7,6% cada año entre 2020 y 2030.⁷⁵ Esto implica una inversión adicional de US \$ 460 mil millones al año en energía limpia durante la próxima década.⁷⁶ Se necesitan políticas de largo alcance para transformar

los procesos industriales, el transporte, la agricultura y el uso de la tierra, junto con los cambios en los comportamientos de los consumidores a escala las soluciones críticas necesarias.⁷⁷

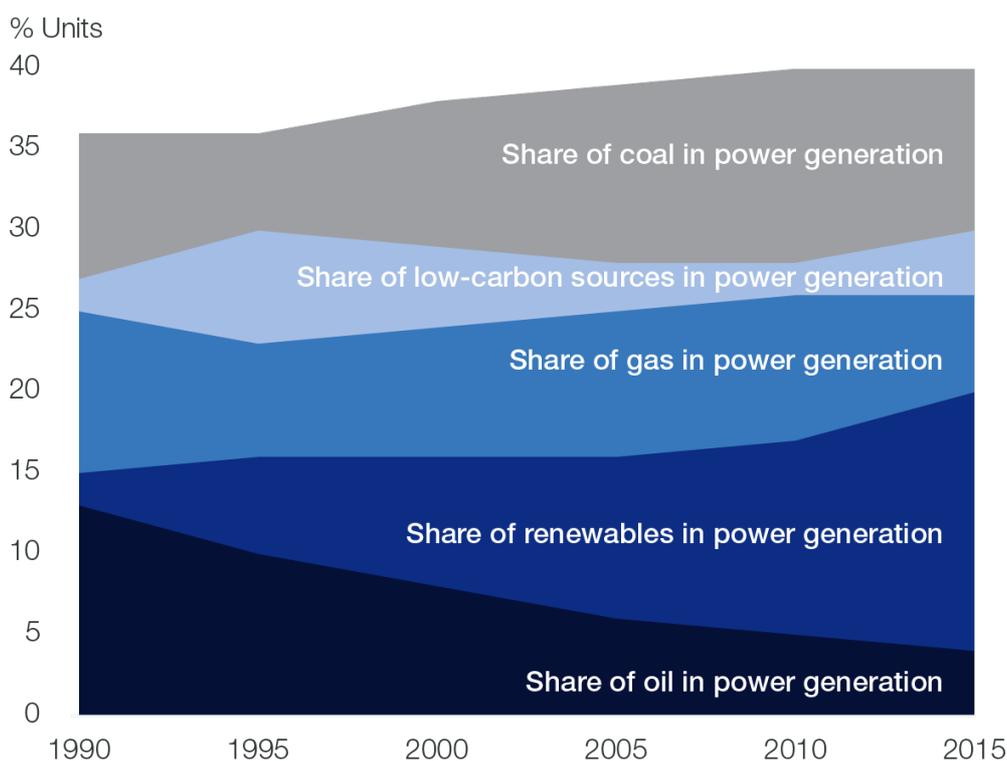
A medida que cambian las políticas y la transición de las sociedades, las opciones deben evaluarse de manera integral porque la transición desordenada podría exacerbar los impactos con respuestas miopes. Por ejemplo, los materiales necesarios para las tecnologías bajas en carbono como el níquel, el cobre, el cobalto y el manganeso podrían extraerse del lecho marino, pero los impactos de la minería en las profundidades del mar en los ecosistemas y la salud de los océanos podrían compensar sus beneficios.⁷⁸ Del mismo modo, el despliegue de bioenergía con captura y almacenamiento de carbono podría requerir hasta 700 mega hectáreas (un área dos veces mayor que la India) para cultivos de bioenergía para fines de siglo⁷⁹—Y en un momento en que la población mundial puede haber alcanzado casi 11 mil millones de personas. La conversión de grandes extensiones de tierra en monocultivos tiene claras consecuencias para la producción de alimentos y la naturaleza. Las relaciones geopolíticas cambiarán a medida que el comercio de combustibles fósiles se vuelva menos importante económicamente.

Junto con los riesgos, la próxima década trae una gran oportunidad; Los avances tecnológicos están sucediendo todo el tiempo. Por ejemplo, más recientemente, una empresa nueva anunció que había desarrollado una forma de aprovechar la inteligencia artificial y los espejos que reflejan el sol para crear el calor extremo requerido para los procesos industriales, un cambio potencial para la fuente de alrededor del 10% de las emisiones

globales. cada año.⁸⁰ La energía limpia está aumentando (consulte la Figura 3.1), a la vez que se vuelve más barata y crea empleos. El costo por unidad de electricidad de las plantas de energía eólica y solar fotovoltaica en tierra ha disminuido en aproximadamente un 70% y un 90% respectivamente en la última década.⁸¹ En la mayoría de los países, ahora es más barato instalar nuevas estaciones de energía eólica o solar que las nuevas centrales de carbón.⁸² La Agencia Internacional de Energía Renovable estima que el cambio a las energías renovables podría hacer crecer la economía mundial en un 1% anual hasta 2050, una ganancia acumulada de más de 52 billones de dólares (ver Figura 3.1).⁸³ Otras industrias, como la agricultura a través de prácticas de cultivo regenerativo y la producción de alimentos a través de alternativas cárnicas, tienen un potencial aún sin explotar.

FIGURE 3.1

Share of Renewables, Low-Carbon Sources and Fossil Fuels in Power Generation, World 1990–2015



Fuente: AIE. Datos y estadísticas, "Indicadores de transición energética", <https://www.iea.org/data-and-statistics>

Las nuevas dinámicas políticas y sociales ahora también pueden estar creando el espacio político disponible para embarcarse en la trayectoria radical necesaria para mitigar el calentamiento drástico. Al mismo tiempo, debe darse prioridad urgente a la adaptación, no solo para prepararse para la posibilidad de niveles muy peligrosos de cambio climático en el futuro, sino también para

eliminar el déficit de resiliencia que enfrentamos hoy. Una serie de iniciativas importantes, como el informe de la Comisión Global para la Adaptación, la Coalición para la Inversión Resiliente al Clima y la Transición Rural Justa, se lanzaron en 2019 en la Cumbre de Acción Climática de la ONU como un paquete de medidas sobre resiliencia.⁸⁴ Estas iniciativas tienen como objetivo garantizar la inversión en infraestructura, impulsar la innovación en la adaptación y establecer los principios para una transición justa, entre otros objetivos.

La década de 2020, la década de cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, también debe ser la década de la resistencia al cambio climático. Se requiere una acción concertada no solo para reducir las emisiones, sino también para desarrollar estrategias de adaptación creíbles, incluida la infraestructura a prueba de clima, cerrar la brecha de protección del seguro y ampliar las finanzas de adaptación públicas y privadas. Esto requerirá que los gobiernos y las empresas identifiquen y prioricen los riesgos y desarrollen métricas y estrategias para gestionarlos.⁸⁵

Capítulo 4:

Salvar al Axolotl

Peligros de la pérdida acelerada de biodiversidad

La naturaleza humana y la pérdida de biodiversidad amenazan la vida en nuestro planeta. El capítulo anterior evaluó dónde se encuentra el mundo en 2020 frente al riesgo climático

existencial. Este capítulo considera la otra cara de la misma moneda: cómo los puntos de inflexión desestabilizadores en la naturaleza podrían exacerbar las consecuencias sociales y económicas del riesgo climático. Al mismo tiempo, comprender los beneficios de la naturaleza podría ayudar a las sociedades a aprovechar las oportunidades para detener la emergencia planetaria.



REUTERS / David Loh

El axolotl, posiblemente una de las salamandras más reconocidas del mundo, tiene una capacidad única para regenerar extremidades cortadas, lo que abre oportunidades medicinales y científicas para todo, desde la reparación de tejidos hasta el desarrollo y el cáncer. Después de siglos de endogamia, las poblaciones cautivas están en riesgo y los científicos podrían perder la oportunidad de aprender información vital sobre la biología del animal que podría tener beneficios significativos para la salud humana. ¹

Sobre la pérdida de especies:

Todas las especies, incluidos los humanos, dependen para su supervivencia del delicado equilibrio de la vida en la naturaleza.² Sin embargo, la biodiversidad —la diversidad dentro de las especies, entre especies y dentro de los ecosistemas— está disminuyendo más rápido que en cualquier otro momento de la historia humana.³ La tasa actual de extinción es de diez a cientos de veces mayor que el promedio de los últimos 10 millones de años, y se está acelerando.⁴ Aunque los 7.600 millones de personas del mundo representan solo el 0.01% de todas las criaturas vivientes, la humanidad ya ha causado la pérdida del 83% de todos los mamíferos salvajes y la mitad de las plantas.^{5,5} Si las estimaciones bajas del número de especies son precisas, alrededor de 2 millones, se producen entre 200 y 2.000 extinciones cada año. En el extremo superior de la estimación, entre 10,000 y 100,000 especies se extinguen cada año.⁶ La forma en que cultivamos alimentos, producimos energía, desechemos los desechos y consumimos recursos está destruyendo el delicado equilibrio de la naturaleza del aire limpio, el agua y la vida de la que dependen todas las especies, incluidos los humanos, para su supervivencia.^{7,7}

La actividad humana pone en peligro la biodiversidad en al menos cinco formas principales.⁸

Primero, la expansión agrícola e industrial ha llevado a la pérdida de más del 85% de los humedales, la alteración del 75% de la superficie terrestre y el impacto del 66% del área oceánica.

Una segunda amenaza poderosa es la explotación de plantas y animales a través de la cosecha, la tala, la caza y la pesca.

Tercero, contaminación: los hábitats están siendo destruidos por desechos no tratados; por contaminantes de actividades industriales, mineras y agrícolas; y por derrames de petróleo y vertidos tóxicos. La contaminación plástica marina por sí sola se ha multiplicado por diez desde 1980.

Un cuarto impulsor crítico de la pérdida de biodiversidad es la introducción de especies no indígenas que superan a las nativas; Esto ha aumentado en un 40% a nivel mundial durante el mismo período.

Quinto, el cambio climático exacerba la pérdida de la naturaleza, lo que a su vez reduce la resistencia de la naturaleza al cambio climático, un círculo vicioso. ⁹⁹

Menos directamente, las pérdidas de biodiversidad son impulsadas por el crecimiento de la población, el comercio, los patrones de consumo y la urbanización. ¹⁰ Para 2030, se espera que las ciudades cubran tres veces más tierra que en 2000, y muchas de las expansiones se producen en puntos clave de biodiversidad. ¹¹ Los controles de exportación inadecuados han facilitado la propagación de especies invasoras, plagas y enfermedades, que agravan una cuarta parte de las extinciones de plantas y un tercio de las de animales. ¹² La demanda de alimentos aumentará más del doble para 2050; satisfacer esta demanda requerirá mil millones de hectáreas adicionales de tierra, un área del tamaño de Canadá ¹³ o aumentar los rendimientos de las tierras existentes mediante el uso de fertilizantes y pesticidas, que también contribuyen a la pérdida de biodiversidad.

Implicaciones para la humanidad:

La dramática pérdida de biodiversidad conlleva serios riesgos para las sociedades, las economías y la salud del planeta. Sir Robert Watson, presidente de la Plataforma Intergubernamental de Ciencia-Política sobre Biodiversidad y Servicios de Ecosistemas (IPBES), ¹⁴ observa: “La biodiversidad y las contribuciones de la naturaleza a las personas son sólidas, para muchas personas, académicas y muy alejadas de nuestra vida diaria ... Nada podría estar más lejos de la verdad, son la base de nuestra comida, agua limpia y energía ”. ¹⁵ Los humanos dependen de la biodiversidad de maneras fundamentales, desde la polinización de cultivos hasta la curación de enfermedades. La pérdida de biodiversidad también ha amenazado los cimientos de nuestra economía: un intento de poner un valor monetario a los bienes y servicios proporcionados por los ecosistemas estima el valor de la biodiversidad en US \$ 33 billones por año, cerca del PIB de los Estados Unidos y China combinados . ¹⁶ Los riesgos derivados de la pérdida de biodiversidad incluyen:

a. Inseguridad alimentaria:

La biodiversidad sustenta el sistema alimentario mundial. ¹⁷ Crea y mantiene suelos saludables, poliniza plantas, purifica el agua y protege contra eventos climáticos extremos, entre otros servicios vitales. ¹⁸ La pérdida continua de diversidad en plantas y animales domesticados indígenas está socavando la resistencia de los sistemas agrícolas contra las plagas, los patógenos y el cambio climático. ¹⁹ La disminución de la diversidad de especies de peces se

correlaciona con capturas más bajas y una mayor incidencia de colapso del stock.²⁰ Un nuevo informe del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) de las Naciones Unidas identifica otro riesgo: el aumento de los niveles de dióxido de carbono está reduciendo el valor nutricional de los alimentos básicos como el arroz y el trigo.²¹

83%

wild mammal
species loss
caused by humanity

b. Riesgos de salud:

Los ecosistemas que funcionan bien apoyan la salud humana al proporcionar aire y agua limpios y una fuente de medicamentos.²² Se estima que entre 50,000 y 70,000 especies de plantas se cosechan para la medicina tradicional o moderna,²³ y alrededor del 50% de las drogas modernas se desarrollaron a partir de productos naturales. Los investigadores están "volviendo cada vez más a la naturaleza" para buscar nuevas opciones terapéuticas, esfuerzos que están amenazados por la pérdida de biodiversidad.²⁴ Las especies actualmente en peligro por la pérdida de biodiversidad incluyen el árbol de cinchona de América del Sur, la fuente del medicamento contra la malaria quinina.²⁵ En muchos casos, las moléculas naturales para tratamientos médicos son tan

complejas que los científicos aún no pueden sintetizarlas químicamente, por lo que deben cosechar y almacenar plantas y semillas.²⁶ Algunos organismos amenazados son críticos para la investigación médica: el axolotl mexicano (descrito anteriormente), por ejemplo, tiene características únicas que permiten comparaciones instructivas con el genoma humano.²⁷

50% modern drugs
developed from
natural products

c. Exacerbación del cambio climático:

La biodiversidad terrestre y marina en conjunto apoya la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y la conservación de los sumideros de carbono, secuestrando 5.6 gigatoneladas de carbono por año, el equivalente al 60% de las emisiones globales impulsadas por el hombre. La salud de los ecosistemas que secuestran carbono puede depender de especies individuales: por ejemplo, los elefantes forestales en peligro de extinción son vitales para la salud de las selvas tropicales de África Central. El colapso de este ecosistema podría liberar 3 mil millones de toneladas de carbono, el equivalente de las emisiones de Francia durante 27 años.²⁸ El fitoplancton proporciona otro ejemplo de cómo el agotamiento de las especies y los ecosistemas podría empeorar exponencialmente la crisis climática: estas plantas microscópicas que se desplazan en la superficie del mar absorben dióxido de

carbono en una escala comparable a los bosques del mundo,²⁹ y están amenazados por el calentamiento de los océanos.³⁰

d. Riesgo del negocio:

La destrucción de la naturaleza afectará inevitablemente los resultados finales, por ejemplo, a través de la reducción de las reservas de peces que alteran las cadenas de suministro de productos básicos, las pérdidas económicas de desastres como las inundaciones y la pérdida de nuevas fuentes potenciales de medicamentos. Los extractos, la construcción, la energía, la moda y los textiles se encuentran entre los sectores especialmente vulnerables a la destrucción ecológica.³¹ Todas las empresas deben tener en cuenta los riesgos ecológicos para sus operaciones y su reputación, pero pocas lo hacen: un estudio reciente de las compañías Fortune 500 descubrió que casi la mitad mencionó la biodiversidad en sus informes de sostenibilidad, pero solo cinco establecieron objetivos específicos, medibles y temporales.³² Los riesgos relacionados con la naturaleza están infravalorados en la toma de decisiones empresariales.

e. Riesgos de medios de vida y cultura de las comunidades indígenas:

Las comunidades indígenas a menudo dependen de sus diversos ecosistemas locales para obtener alimentos y otros recursos: por ejemplo, el 60% de la población indígena del mundo usa en gran

medida medicinas tradicionales basadas en plantas.³³ Y el resto de la humanidad depende de las comunidades indígenas para ser administradores de los ecosistemas, protegiendo y preservando los recursos ambientales. Los pueblos indígenas comprenden menos del 5% de la población mundial pero protegen el 80% de su biodiversidad.³⁴

Más allá de estos riesgos conocidos hay pérdidas desconocidas: el riesgo de perder especies que aún no hemos descubierto que podrían haberse domesticado para cultivos o haber dado lugar a nuevos avances medicinales. Por ejemplo, el océano representa un "recurso prácticamente sin explotar para el descubrimiento de nuevos productos químicos con potencial farmacéutico",³⁵ y las muestras bacterianas recientes de sedimentos costeros cultivados en condiciones salinas han producido nuevos compuestos antibióticos, antitumorales y antiinflamatorios.³⁶ Se demostró que otro organismo oceánico recientemente descubierto, un género raro de bacterias marinas llamado *Serinicoccus*, destruye selectivamente las células cancerosas de melanoma.³⁷ Con la pérdida continua de biodiversidad, es posible que nunca sepamos lo que nos hemos perdido.

Imagina si ...

Muchos y variados ecosistemas están en declive o en riesgo de destrucción por la actividad humana. Si bien su complejidad hace que sea muy difícil predecir qué pérdidas serían las más importantes, está claro que hay mucho en juego. Aquí consideramos tres posibles

colapsos o extinciones de ecosistemas que podrían tener profundos impactos para la humanidad y la Tierra.



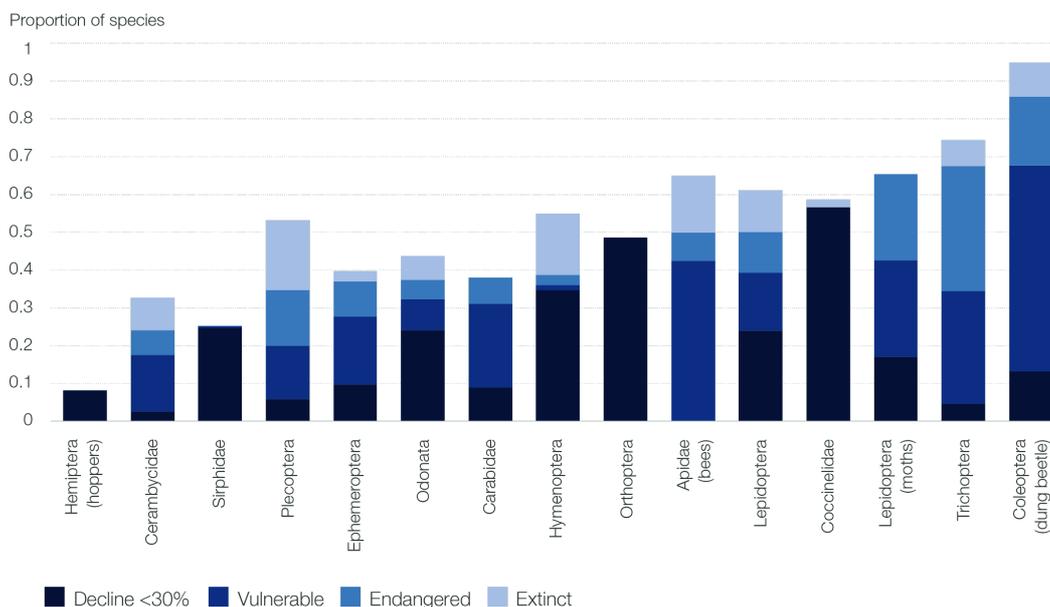
REUTERS / Arnd Wiegmann

1. Disminución de insectos:

Un mundo sin insectos, según un entomólogo, sería un "mundo sin flores con bosques silenciosos, un mundo de estiércol y hojas viejas y cadáveres podridos que se acumulan en las ciudades y los bordes de las carreteras" ³⁸ Un estudio reciente estima que los insectos han disminuido en un 40% en décadas recientes (ver Figura 4.1), y un tercio están en peligro. ³⁹ Identifica la deforestación, la urbanización, la contaminación y el uso generalizado de pesticidas en la agricultura comercial como las causas principales. Los insectos son la principal fuente de alimento para muchas especies más altas en la cadena alimentaria, como aves, reptiles, anfibios y peces. Como señala el autor del estudio, "[si] se quita esta fuente de alimento, todos estos animales mueren de hambre" ⁴⁰

FIGURE 4.1

Species Decline: Insects



Fuente de datos: Sánchez-Bayo, F. y KAG Wyckhuys. 2019. "Disminución mundial de la entomofauna: una revisión de sus impulsores". *Conservación biológica* 232 (abril de 2019): 8–27. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320718313636>

Los insectos también son los principales polinizadores del mundo: el 75% de los 115 principales cultivos alimentarios dependen de la polinización animal, incluidos los alimentos ricos en nutrientes como frutas, verduras, nueces y semillas, así como cultivos comerciales como el café y el cacao. ⁴¹ La disminución de las poblaciones de insectos obligará a los agricultores a buscar medios alternativos de polinización, ⁴² o pasará a cultivos básicos que no dependen de los polinizadores. Sin embargo, estos cultivos, como el arroz, el maíz, el trigo, la soja y las papas, a menudo son densos en energía, pobres en nutrientes y ya se consumen en exceso a nivel mundial, lo que contribuye a una epidemia de obesidad y enfermedades relacionadas con la dieta. ⁴³ El aumento de su prevalencia en el suministro de alimentos a expensas de frutas, nueces, verduras y

semillas podría exacerbar esta crisis de salud global (ver Capítulo 6, Falso positivo).

Aproximadamente 1 millón de especies de insectos han sido documentadas, pero "incontables millones esperan ser descubiertas" ⁴⁴ Al igual que con la comunidad más amplia de especies discutida anteriormente, es imposible saber qué podría perder la humanidad por la extinción de especies de insectos que la ciencia aún no conoce .

Nature-related risks are undervalued in business decision-making



REUTERS / Andy Clark

2. Colapso de los arrecifes de coral:

Los arrecifes de coral albergan algunos de los ecosistemas más biodiversos del planeta. Son fundamentales para la salud de los océanos: aunque representan menos del 1% del fondo del océano, el 25% de las especies de peces dependen de los arrecifes durante al menos parte de su ciclo de vida. ⁴⁵ Los arrecifes oceánicos

contribuyen al sustento de al menos 500 millones de personas en todo el mundo, principalmente en economías menos desarrolladas.⁴⁶ Los arrecifes de coral generan US \$ 36 mil millones por año para la industria turística mundial, y la Gran Barrera de Coral en Australia representa más del 15% de ese total (US \$ 5,7 mil millones).⁴⁷ Proporcionan una protección vital contra las inundaciones costeras y las marejadas ciclónicas: un estudio reciente encontró que perder solo la capa superior de coral podría ocasionar daños por inundaciones por US \$ 4 mil millones más por año.⁴⁸

Los arrecifes de coral están amenazados en parte por la sobrepesca, la actividad industrial y la contaminación, pero aún más por el rápido calentamiento del planeta. Cuando el agua que los rodea se calienta demasiado, los corales expulsan a las algas que viven dentro del tejido del arrecife, volviendo los corales blancos, también conocidos como "blanqueamiento de corales". Si los corales se blanquean por períodos prolongados, morirán. Un estudio reciente encontró que las olas de calor marinas severas pueden conducir no solo al blanqueamiento, sino también a la muerte inmediata de los arrecifes.⁴⁹ Si las temperaturas globales se estabilizan a un aumento de 1.5 ° C, los arrecifes de coral podrían disminuir en un 70% a 90%; con elevaciones más altas, desaparecerían.⁵⁰

La desaparición de los arrecifes de coral podría tener graves consecuencias para la vida tanto en tierra como en el océano. Hasta el 80% del oxígeno que respiran los humanos proviene del océano.⁵¹ Sin los arrecifes, las comunidades costeras serían más vulnerables a las tormentas, y la migración lejos de los centros de población de baja altitud e islas podría aumentar. A medida que los

océanos "se vuelven en gran medida sin vida o al menos extremadamente transformados", ⁵² las industrias de la pesca y el turismo podrían desaparecer. En algunas regiones, el colapso de las poblaciones de peces podría aumentar los riesgos de seguridad, como la piratería y el terrorismo. ⁵³

3. Desaparición de la Amazonía:

Alrededor de 12 millones de hectáreas de bosque tropical en todo el mundo se perdieron en 2018, lo que equivale a 30 campos de fútbol por minuto. ⁵⁴ El Amazonas solo ha perdido aproximadamente el 17% de su tamaño en los últimos 50 años, y las tasas de deforestación han aumentado desde 2012. ⁵⁵ El Amazonas ahora absorbe alrededor de un tercio menos de carbono que hace una década, ⁵⁶ y un estudio reciente descubrió que el aumento de la sequedad en la atmósfera está dejando a los ecosistemas aún más vulnerables al fuego y la sequía. ⁵⁷ La rápida desaparición de una mayor parte de la selva tropical podría exacerbar los efectos del cambio climático: si se pierde del 20% al 25% de la selva, los científicos advierten que el Amazonas podría pasar un punto de inflexión donde se produce un círculo vicioso de sequía, incendio y pérdida de dosel. espera que no se puede detener. Este punto de inflexión podría alcanzarse en décadas. ⁵⁸ La destrucción de los bosques de Borneo ofrece un precedente siniestro: la deforestación masiva y los incendios han provocado la pérdida de más del 50% de la selva tropical de tierras bajas. ⁵⁹

Debido a que el Amazonas es el ecosistema más diverso del mundo y el hogar de aproximadamente el 10% de las especies

terrestres,⁶⁰ su destrucción significa que las curas potencialmente no descubiertas para la enfermedad se perderían para siempre. También podrían producirse incendios e inundaciones más intensos en la región, así como patrones de lluvia y sequías más impredecibles. Esto socavaría la producción de alimentos, aumentaría la escasez de agua y reduciría la generación de energía hidroeléctrica, con costos económicos que exceden los US \$ 3 billones.⁶¹ Los mercados agrícolas mundiales también podrían sufrir,⁶² Brasil es uno de los mayores exportadores agrícolas de productos del mundo, como soja, maíz y carne. Una disminución significativa en la producción agrícola de Brasil podría aumentar la volatilidad de los precios de los alimentos, lo que según la historia puede provocar inestabilidad y contribuir al deterioro de la seguridad a largo plazo. Las comunidades indígenas que dependen de la selva tropical lucharían y posiblemente desaparecerían. La industria del turismo, crítica para las economías sudamericanas, podría verse gravemente afectada.

Sin bala de plata:

La ONU declaró el 2010 como el Año Internacional de la Biodiversidad. A pesar de la aparición de la biodiversidad como un riesgo superior tanto por la probabilidad como por el impacto en el GRPS (ver Figura II, El panorama global de riesgos 2020), 10 años después, persiste la confusión general sobre qué es exactamente la biodiversidad, por qué se relaciona con la prosperidad humana y cómo para enfrentar su pérdida. El logro de las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica para 2020 se ha retrasado.⁶³

Desde que se establecieron los objetivos en 2011, la producción mundial de metales, minerales, combustibles fósiles y biomasa ha aumentado en más del 20%, mientras que un área más grande que México ha sido deforestada.

80% oxygen that humans
breathe comes
from the ocean

Las soluciones para detener la pérdida de biodiversidad serán tan complejas como el problema mismo. Ya no se puede proteger la naturaleza mediante la "preservación" (preservando áreas de tierra donde las especies pueden prosperar lejos de la producción) o "compartiendo" (integrando procesos donde la naturaleza y la producción de alimentos coexisten).⁶⁴ Ambos enfoques son obligatorios y ambos implicarán compensaciones: ¿cómo debe sopesarse la biodiversidad frente a los imperativos sociales y económicos, como la producción de alimentos y el desarrollo económico? Por ejemplo, la agricultura orgánica evita el uso de productos químicos nocivos, pero podría requerir más tierra para rendimientos comparables.⁶⁵ De manera similar, la producción de biocombustibles y bioenergía con captura y almacenamiento de carbono (BECCS) es un cambio potencial para las emisiones de carbono negativas.⁶⁶ Sin embargo, BECCS también utiliza grandes extensiones de tierra agrícola, con implicaciones para futuros desarrollos socioeconómicos, seguridad alimentaria y gestión de la biodiversidad.

Las transiciones bioeconómicas crearían circuitos de retroalimentación que también deben considerarse. Por ejemplo, el desarrollo de variedades de cultivos resistentes al clima podría ayudar a los sistemas agrícolas a adaptarse a un planeta en calentamiento, pero profundizar nuestra dependencia de un puñado de cultivos básicos cultivados en monocultivos intensivos a gran escala podría, en última instancia, socavar la capacidad de recuperación del sistema alimentario al reducir diversidad genética y vulnerabilidad creciente a plagas y enfermedades.⁶⁷ En una escala más pequeña, la plantación de árboles urbanos en realidad podría resultar en una pérdida neta de almacenamiento de carbono en los árboles de la calle con el tiempo debido a la "demografía única de los ecosistemas urbanos".⁶⁸

70%

**agricultural land
use accounted
for by livestock
sector**

Las desigualdades en las trayectorias de desarrollo que caracterizan el debate climático también son inherentes a cualquier respuesta coordinada a la pérdida de biodiversidad. Ciertos países, por ejemplo, pueden incurrir en una multa más severa por la protección del planeta en virtud de su geografía y recursos naturales. Sin

embargo, los esfuerzos de conservación no requieren necesariamente compensaciones en las prioridades de desarrollo o los derechos humanos.⁶⁹ De hecho, los esfuerzos para abordar la disminución de la biodiversidad deberían estar inextricablemente vinculados a otras agendas sociales, como el alivio de la pobreza, la atención médica, el socorro en casos de desastre y la protección de los derechos humanos.⁷⁰ Es vital ampliar la discusión sobre la pérdida de biodiversidad para incluir investigadores de disciplinas no empíricas, así como agricultores, comunidades indígenas, empresas y otras partes interesadas.

La nueva economía de la naturaleza:

Si bien las compensaciones pueden ser inevitables, también hay posibles "ganar-ganar". Considera las dietas. El sector ganadero representa el 70% del uso de la tierra agrícola;⁷¹ también es responsable de aproximadamente el 14% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero.⁷² Reducir el consumo de carne sería bueno para la naturaleza y el clima. En un número creciente de países, también sería bueno para las personas, ya que el consumo excesivo de carne podría conducir a peores resultados de salud.⁷³ Otro ejemplo de beneficio mutuo es la economía circular, en la que los desechos se diseñan y los materiales se mantienen en uso durante el mayor tiempo posible: además de ayudar a desacoplar la demanda de recursos del crecimiento económico, esto puede contribuir a reducir las emisiones y reducir la pérdida de hábitat.

También existe una justificación comercial para preservar o restaurar los ecosistemas naturales.⁷⁴ En promedio, los costos de restauración son diez veces mayores que sus beneficios para las comunidades.⁷⁵ La restauración de los manglares costeros, por ejemplo, puede proteger la tierra de las marejadas ciclónicas y la erosión costera, desarrollar la pesca y apoyar el ecoturismo. Invertir en la restauración de humedales, manglares y arrecifes de coral podría reducir los costos de seguro para las empresas en las zonas costeras vulnerables a las inundaciones. Del mismo modo, la financiación de las prácticas forestales ecológicas podría reducir los costos de seguro para las empresas, como los servicios de energía y agua, que están expuestos a riesgos de incendios forestales.⁷⁶ Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la restauración del 46% de los bosques degradados del mundo podría proporcionar hasta US \$ 30 en beneficios por cada dólar gastado, impulsar el empleo local y aumentar la conciencia de la comunidad sobre la importancia de la biodiversidad.⁷⁷

Un desafío crítico para la agenda de la biodiversidad será encontrar modelos de inversión que movilicen las finanzas privadas para aprovechar una parte de esta oportunidad. Están surgiendo nuevos enfoques, como las estructuras de financiación de la resiliencia a través de las cuales las empresas pueden invertir en la restauración de los ecosistemas a cambio de una reducción de las primas de seguros o los costos de financiación de riesgos. Será fundamental contar con mejores datos para rastrear la efectividad de las inversiones. Sin embargo, dadas las sumas involucradas, una

estimación calcula que el costo actual de proteger la biodiversidad es de US \$ 100 mil millones por año ⁷⁸-

También se necesitará financiación pública. La protección y restauración del hábitat son bienes públicos altamente beneficiosos para los cuales la inversión gubernamental está más que justificada. El Banco Popular de China, por ejemplo, ahora ofrece alivio de capital para los bancos que otorgan préstamos ecológicos. ⁷⁹ La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza está desarrollando una métrica de conservación de especies que ayudará a las empresas, bancos y gobiernos a cuantificar su contribución. ⁸⁰ Un renovado interés en las soluciones basadas en la naturaleza puede ayudar a combatir el cambio climático y mitigar los efectos exacerbantes de la pérdida de la naturaleza en el clima.

Más allá de las intervenciones políticas, detener los impactos de la pérdida de biodiversidad puede requerir un cambio fundamental en el pensamiento sobre el valor económico de la naturaleza. El producto interno bruto (PIB), el principal indicador de rendimiento para las economías, no tiene en cuenta el "capital natural": el stock de ecosistemas, recursos naturales y capital humano de un país. ⁸¹ Las empresas, los gobiernos y las personas estarían mejor atendidas por otra métrica, o serie de métricas, que describa con mayor precisión la salud general de una economía, incorporando así los costos de la degradación del ecosistema. La Declaración de Gaborone para la Sostenibilidad en África, por ejemplo, alienta a los países miembros a utilizar métricas como la "valoración del

ecosistema" y la "contabilidad del capital natural" para medir la actividad económica y la toma de decisiones.⁸²

Las soluciones más efectivas pueden implicar una interrupción significativa o cambios a los modelos comerciales existentes. Por ejemplo, la industria de la moda podría reducir sus impactos en la biodiversidad al cambiar la ropa vieja por otra nueva y crear prendas que sean duraderas en lugar de desechables, una oportunidad por un valor de US \$ 560 mil millones.⁸³ Los impactos negativos de las industrias extractivas en la biodiversidad podrían mitigarse si las compañías mineras se mudaran a un modelo de servicios de recursos,⁸⁴ en el que las compañías retienen la propiedad de los metales durante su ciclo de vida y los mantienen en uso el mayor tiempo posible.

Más adelante, en 2020, los gobiernos se reunirán en Kunming, China, para revisar los objetivos mundiales para proteger los ecosistemas y detener la pérdida de especies. Este es un momento crítico: a medida que el cambio climático exacerba el colapso del ecosistema, podríamos estar causando daños irreversibles en el ecosistema con graves consecuencias económicas y sociales.⁸⁵ Algunos de los impactos más graves no ocurrirán gradualmente, sino de manera repentina y violenta, a medida que se rompan los umbrales críticos. Los mensajes sobre la pérdida de biodiversidad y sus impactos son clave para subrayar el significado y el impacto de la pérdida de biodiversidad para las sociedades. Los consumidores también tienen un papel que desempeñar en la demanda de políticas y productos sostenibles.

La rápida degradación de nuestro sistema de soporte vital significa que se necesita mucho más. A medida que nos encontramos a las puertas de la "sexta extinción masiva", tanto las empresas como los reguladores tienen un papel muy importante que desempeñar en el cambio de paradigmas sobre quién paga por las externalidades creadas por los negocios habituales. El Foro Económico Mundial publicará el *Informe sobre la nueva economía de la naturaleza*, que se publicará en tres partes durante 2020, en el que se expondrán los riesgos, las vías clave de transformación y la financiación de una economía positiva para la naturaleza. Tenemos la ciencia y la evidencia necesarias para pivotar en esta dirección, pero existe una gran necesidad de campeones que puedan cambiar los sistemas y priorizar la inversión para salvaguardar la naturaleza.

Capítulo 5:

Wild Wide Web

Consecuencias de la fragmentación digital

Las tensiones geopolíticas aumentadas, discutidas en capítulos anteriores, también corren el riesgo de influir negativamente en el enorme potencial económico de la próxima generación de tecnologías. La actual falta de gobernanza tecnológica global y la presencia de puntos ciegos de ciberseguridad aumentan el riesgo de un ciberespacio fragmentado y regulaciones tecnológicas competitivas.

Este capítulo contempla cómo un ciberespacio fragmentado y estándares tecnológicos diferentes podrían obstaculizar el crecimiento económico, exacerbar las rivalidades geopolíticas y dividir aún más a las sociedades.

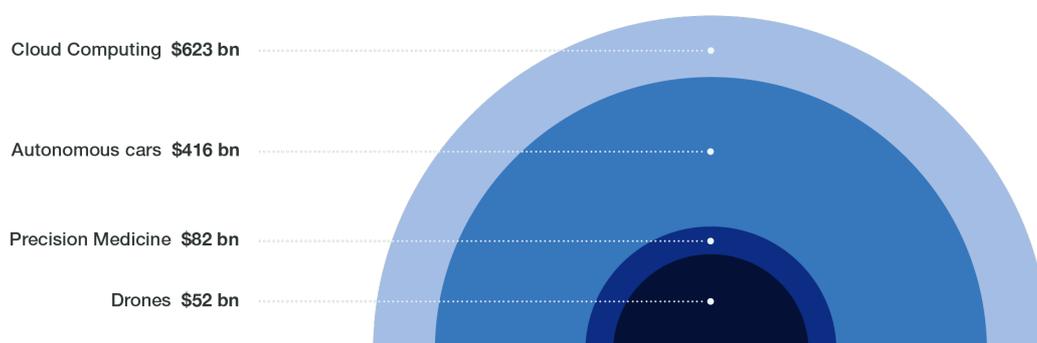
El 4IR (Cuarta Revolución Industrial) : la nueva economía

Más del 50% de la población mundial está ahora en línea;¹ aproximadamente un millón más de personas se unen a Internet cada día.² Dos tercios de la humanidad poseen un dispositivo móvil.³ Las tecnologías de la Cuarta Revolución Industrial (4IR) ya están generando enormes beneficios económicos y sociales para gran parte de la población mundial.

La próxima ola de tecnologías 4IR cambiará drásticamente las economías y las sociedades. La medicina de precisión, los vehículos autónomos y los drones son mercados de rápido crecimiento (ver Figura 5.1), mientras que se espera que la inteligencia artificial (IA) por sí sola impulse el crecimiento global en un 14% para 2030.⁴

FIGURE 5.1

Market Projections for 4IR Technologies



Fuentes: Computación en la nube: <https://www.researchcosmos.com/reports/cloud-computing-market/92916729> ; Medicina de precisión: <https://www.globenewswire.com/news->

[release/2019/08/22/1905339/0/en/Global-Precision-Medicine-Market-Expected-To-Reach-over-USD-86-25-Billion-By-2025-Zion-Market-Research.html](https://www.researchandmarkets.com/research/vx2jd5/global_unmanned?w=5) ; Drones: https://www.researchandmarkets.com/research/vx2jd5/global_unmanned?w=5 ; Coches autónomos: https://www.marketwatch.com/press-release/autonomous-car-market-value-at-expected-to-reach-usd-41639-billion-by-2025-cagr-412-2019-07-26?Mod=mw_quote_news

Las tecnologías inteligentes tienen un enorme potencial para mejorar tanto la vida humana como la salud del planeta. Por ejemplo, las aplicaciones basadas en satélites pueden ayudar a los agricultores rurales a regar sus cultivos de manera eficiente. Se pueden imprimir ⁵ prótesis en 3D. ⁶ Las personas mayores pueden emplear vehículos autónomos para mejorar la movilidad. ⁷ El Internet de las cosas (IoT) puede incluso ayudar a reducir las emisiones de CO₂ al optimizar el consumo de energía y reducir la congestión del tráfico. ⁸ Sin embargo, también han surgido muchas consecuencias no deseadas. Los ataques cibernéticos se han convertido en un peligro común para las personas y las empresas: nuestras encuestas los clasifican como el séptimo riesgo más probable y el octavo más impactante, y el segundo riesgo más preocupante para hacer negocios a nivel mundial en los próximos 10 años (ver Figura II, El panorama de riesgos globales) Las redes de quinta generación (5G), la computación cuántica y la IA están creando no solo oportunidades sino también nuevas amenazas propias. La falta de un marco de gobernanza global para la tecnología corre el riesgo de fragmentar el ciberespacio, lo que podría disuadir el crecimiento económico, agravar las rivalidades geopolíticas y ampliar las divisiones dentro de las sociedades.

Los peligros de la innovación digital:

1. Ciberataques . La naturaleza digital de las tecnologías 4IR las hace intrínsecamente vulnerables a los ataques cibernéticos que pueden adoptar múltiples formas, desde el robo de datos y el ransomware hasta el adelantamiento de sistemas con consecuencias potencialmente dañinas a gran escala. Las tecnologías operativas están en mayor riesgo porque los ataques cibernéticos podrían causar impactos cinéticos más tradicionales a medida que la tecnología se extiende al mundo físico, creando un sistema ciberfísico. Sin embargo, el uso de los principios de "seguridad por diseño" para integrar las características de ciberseguridad en nuevos productos sigue siendo secundario para sacar rápidamente al mercado los productos.

Los ataques cibernéticos en la infraestructura crítica-clasificado el quinto riesgo alto en el año 2020 por nuestro experto red se han convertido en la nueva normalidad en todos los sectores como la energía,⁹ cuidado de la salud,^{el 10} y el transporte.¹¹ Tales ataques incluso han afectado a ciudades enteras.¹² Los sectores público y privado corren el riesgo de ser rehenes. Las entidades de cibercrimen organizadas están uniendo fuerzas,¹³ y se estima que su probabilidad de detección y enjuiciamiento sea tan baja como 0.05% en los Estados Unidos.¹⁴ El cibercrimen como servicio también es un modelo de negocio en crecimiento, ya que la creciente sofisticación de las herramientas en Darknet hace que los

servicios maliciosos sean más asequibles y fácilmente accesibles para cualquiera.

El IoT también está amplificando la posible superficie de ataque cibernético. Se estima que ya hay más de 21 mil millones de dispositivos IoT en todo el mundo, ¹⁵ y su número se duplicará para 2025. ¹⁶ Los ataques a dispositivos IoT aumentaron en más del 300% en la primera mitad de 2019, mientras que en septiembre de 2019, se usaron ¹⁷ IoT eliminar Wikipedia a través de ataques clásicos de denegación de servicio distribuido (DDoS) ¹⁸ y se espera que aumente el riesgo de que los dispositivos IoT se utilicen como intermediarios. ¹⁹ En 2021, según Cybersecurity Ventures, los daños por delitos cibernéticos podrían alcanzar los US \$ 6 billones ²⁰, lo que sería equivalente al PIB de la tercera economía más grande del mundo. ²¹

- 2. Los datos vulnerables** . Las tecnologías 4IR se ejecutan en datos, lo que hace que la privacidad sea un gran desafío. Los dispositivos IoT recopilan y comparten datos que son potencialmente muy sensibles para individuos, empresas y estados, desde identificación personal y registros médicos hasta información de seguridad nacional. El mercado de corretaje de datos (agregación, desagregación, copia, búsqueda y venta de datos con fines comerciales) tiene un valor estimado de US \$ 200 mil millones al año. ²² El robo de datos puede permitir la manipulación del comportamiento individual y colectivo, lo que lleva a daños físicos y psicológicos.

3. Inteligencia artificial (IA) . La IA ha sido denominada "la invención más impactante" y nuestra "mayor amenaza existencial".²³ De hecho, es posible que ni siquiera podamos comprender todo el potencial de AI o su riesgo total. Algunos riesgos, como la manipulación a través de noticias falsas y "deepfakes", son bien conocidos.²⁴ Otros aún no se han descubierto por completo, incluso en áreas como las interfaces cerebro-computadora y la hiper-automatización (combinando robótica e IA).²⁵

4. Quinta generación (5G) . Las tecnologías 4IR dependen de la infraestructura digital de alta velocidad, en redes 5G y, más adelante, 6G.²⁶ Si bien la tecnología 5G se puede construir en parte sobre la infraestructura 4G existente, se esperan déficits significativos en la capacidad ya en 2020 en algunos países.²⁷ Las proyecciones actuales muestran el riesgo de una brecha global de US \$ 1 billón en inversiones en infraestructura de telecomunicaciones hasta 2040.²⁸ En los países desarrollados, el desafío no es solo construir una infraestructura moderna sino también superar la dependencia de los sistemas heredados, en los que los sectores público y privado actualmente gastan hasta el 80% de sus presupuestos tecnológicos. Aquí, es clave introducir sistemas nuevos, seguros y confiables en las capacidades existentes; Algunas entidades ya han comenzado a hacer esto.²⁹

One million

additional people joining the internet daily

5. Computación cuántica . La computación cuántica podría reducir drásticamente el tiempo necesario para resolver los problemas matemáticos en los que se basan actualmente las técnicas de cifrado, de meses a minutos y segundos.³⁰ Se corre el riesgo de inutilizar la mayoría de nuestros sistemas existentes de seguridad de datos e infraestructura crítica, incluidas redes militares, correo electrónico y redes eléctricas.³¹

6. Computación en la nube. Si bien muchos avances técnicos de 4IR se basan esencialmente en la tecnología digital, la computación en la nube tiene el potencial de mejorar el desarrollo transectorial, expandir el acceso tecnológico a áreas remotas y vincular aún más la IA con otras tecnologías 4IR. Al mismo tiempo, con cada vez más datos alojados en la nube, las empresas acumulan información personal como nunca antes, lo que en última instancia podría crear nuevos riesgos potenciales para la privacidad y seguridad de los datos.³²



REUTERS / Francois Lenoir

La importancia de la tecnología global y la gobernanza cibernética:

Los intentos de abordar los desafíos de seguridad de las tecnologías 4IR están madurando, pero a menudo todavía están fragmentados y tienen un alcance y participantes limitados. Numerosas iniciativas reúnen a empresas y gobiernos para generar confianza, promover la seguridad en el ciberespacio, evaluar el impacto de los ataques cibernéticos y ayudar a las víctimas. ³³ Los esfuerzos multilaterales, como el Convenio de Budapest del Consejo de Europa, también tienen como objetivo definir un comportamiento responsable en el ciberespacio y armonizar el mosaico de leyes y reglamentos existentes. ³⁴ Los esfuerzos colaborativos de respuesta a incidentes y de intercambio de información intentan centralizar las capacidades de ciberseguridad para reducir el impacto de los ataques cibernéticos. ³⁵

| The proliferation of standards makes it more difficult to converge on a single one

Los esfuerzos internacionales para desarrollar estándares de IA también están en curso (por ejemplo, solo en el campo de la IA y la ética, hay más de 80 marcos),³⁶ sin embargo, el gran aumento en tales iniciativas sirve para fragmentar la respuesta a la amenaza, a menudo imponiendo cargas pesadas y a veces obligaciones contradictorias en organizaciones que operan a través de las fronteras nacionales. La proliferación de estándares también dificulta que los países y las empresas converjan en uno solo a medida que se adoptan más sistemas habilitados para IA.

Aún más críticas, las políticas internacionales y nacionales no están al día con los avances tecnológicos. La necesidad es urgente de una arquitectura de gobernanza global más integral, inclusiva y ágil para abordar los problemas de seguridad dinámicos y entrelazados planteados por el 4IR. La "era de la interdependencia digital" beneficiará a todas las sociedades solo si los riesgos geopolíticos, económicos y sociales que puede acarrear se manejan de manera coordinada e inclusiva.³⁷ La interrupción actual del sistema multilateral (ver Capítulo 1, Riesgos Globales 2020) hace que el desarrollo de dicho marco sea más desafiante.

Riesgos geopolíticos:

La innovación digital está influyendo y siendo influenciada por la tensión geopolítica, lo que amplifica la posibilidad de riesgo y minimiza las posibilidades de cooperación. Al mismo tiempo, el sector privado ejerce un poder significativo para impactar los resultados en este ámbito. De hecho, las compañías tecnológicas globales han aprovechado las fronteras digitales abiertas para

integrar las cadenas de suministro globales y conectar a las personas en todo el mundo, pero estas compañías también están desafiando algunas competencias centrales de los estados nacionales, como el establecimiento de estándares y las políticas monetarias. El predominio tecnológico y la competitividad nacional futura van de la mano. La falta de un marco global de gobernanza tecnológica aumenta la influencia empresarial en el establecimiento de normas, la participación extranjera en la infraestructura crítica nacional, la adquisición extranjera de tecnología nacional, la deslocalización de datos,³⁸ influyendo también en *los riesgos sociales* (ver más abajo). Los riesgos adicionales para los estados incluyen:

a. Ciberespacio paralelo. La conectividad depende de protocolos establecidos internacionalmente. Históricamente, las partes interesadas multilaterales han tendido a favorecer un ciberespacio bastante abierto y poco regulado. Sin embargo, los desarrollos internacionales actuales apuntan a un mayor riesgo de divergencia en los protocolos, antiguos y nuevos, que podrían conducir a la fragmentación del ciberespacio y las tecnologías futuras.³⁹ Además, si los países continúan buscando la "soberanía cibernética" (versiones nacionales o regionales de Internet⁴⁰), la interconectividad global podría verse afectada aún más.

b. Ventaja de primer movimiento. Las patentes de las tecnologías 4IR se presentan a un ritmo creciente.⁴¹ Los gobiernos y las empresas quieren estar a la vanguardia de

las tecnologías de punta porque se beneficiarán de ser los primeros en lograr avances. La ventaja del primer motor puede cambiar el equilibrio geopolítico al influir en los estándares, los sistemas y las cadenas de producción.

c. Una nueva carrera armamentista digital. La dependencia digital está cambiando la naturaleza de la seguridad internacional y nacional, planteando tres cuestiones urgentes: cómo proteger la infraestructura crítica, defender los valores sociales y evitar la escalada de conflictos entre estados. Las tecnologías digitales son cada vez más importantes en la guerra asimétrica, permitiendo ataques de países más pequeños y actores no estatales en estados más grandes. Los virus desarrollados como armas cibernéticas han sido reutilizados por los adversarios después de ser liberados al ciberespacio. El ciberespacio se ha convertido en una extensión del dominio militar, desencadenando nuevas carreras tecnológicas de armas.⁴²

En 2019, varios países acordaron buscar el establecimiento de principios rectores para el uso de sistemas letales de armas autónomas.⁴³ Sin embargo, los poderes militares clave se resisten a la regulación legal internacional en esta área, aumentando el riesgo de contratiempos futuros graves.

d. Interrupción de la interconectividad internacional. El mayor intercambio de inteligencia entre las agencias gubernamentales de ciberseguridad y los operadores de

infraestructura ha fortalecido la apreciación de los desafíos relacionados con los ataques cibernéticos y los esfuerzos de preparación mejorados. También ha planteado la cuestión de si los participantes en la infraestructura de información crítica son confiables. La fragmentación del ciberespacio hará que esos esfuerzos sean irrelevantes y creará incompatibilidades tecnológicas posiblemente insuperables para que las fuerzas del orden cooperen entre los distintos sistemas.

Riesgos economicos:

No sorprende que las cadenas de suministro de hardware tecnológico hayan impulsado recientes investigaciones y desarrollos (I + D) y debates comerciales entre las principales economías mundiales.⁴⁴ Muchos países están analizando en gran medida la inversión en, o la adquisición de, compañías de tecnología por parte de inversionistas extranjeros. Los países buscan cada vez más la inversión extranjera en universidades para evaluar los riesgos de propiedad intelectual, en forma de investigación y sus posibles aplicaciones comerciales, que desaparecen en el extranjero. Las transferencias de tecnología a cambio del acceso al mercado se han convertido en una parte controvertida de las negociaciones comerciales.

Estas cuestiones destacan las compensaciones que los países están haciendo entre ganancias económicas a corto plazo en un momento de crecimiento lento y seguridad a más largo plazo en un contexto geopolítico cada vez más desafiante. El deseo de Europa de tener su propia nube, en parte para retener datos valiosos que ahora están

siendo extraídos por jugadores extranjeros, corre el riesgo de quedarse atrás en esta carrera global. Otros riesgos económicos incluyen:

1. Costos de fragmentación. En la economía global hiperconectada de hoy, se estima que un cierre total de Internet daría como resultado una pérdida diaria del PIB del 1,9% en un país de alta conectividad y del 0,4% en un país de baja conectividad.⁴⁵ La fragmentación del ciberespacio y las tecnologías podría agravar estas consecuencias económicas al tener efectos negativos en el uso de servicios en la nube por parte de las empresas,⁴⁶ mayores costos transaccionales de hacer negocios en jurisdicciones paralelas y menor productividad al requerir diferentes líneas de producción para diferentes mercados. Estas consecuencias económicas socavan la capacidad de las empresas para aprovechar el potencial de las tecnologías 4IR.

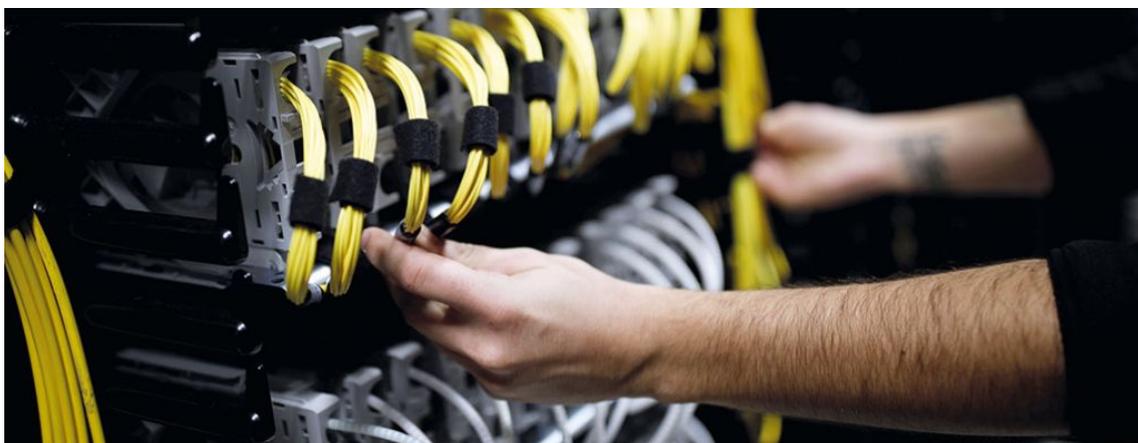
80

number of international frameworks of ethics and AI

2. Pérdida de sostenibilidad. Como el mundo está al borde del colapso climático (ver Capítulo 3, [Una década a la izquierda](#)), la duplicación necesaria de los esfuerzos para superar dicha fragmentación técnica no solo sería económicamente contraproducente, sino también ambientalmente ineficiente. Esta ineficiencia se amplifica aún más por la búsqueda de los países de regulaciones tecnológicas nacionales aisladas. La adaptación a diferentes productos para diferentes mercados inevitablemente aumentaría la huella ambiental negativa de cualquier industria. Al mismo tiempo, la huella ecológica actual de datos masivos generados por y para la IA, por ejemplo, la energía requerida para ejecutar servidores, ya es considerable.⁴⁷

3. Riesgos monetarios y fiscales. La falta de esfuerzos coordinados por parte de las naciones sobre cómo capturar la

riqueza creada por el comercio abierto y por medios digitales es un gran desafío, creando disparidades con las empresas locales y entre países. Además, las nuevas monedas digitales que operan fuera de un marco regulatorio claro podrían socavar las monedas soberanas y la cooperación internacional contra el lavado de dinero. El colapso de la confianza en las monedas digitales también podría amenazar la estabilidad financiera.⁴⁸ Al mismo tiempo, la innovación en este espacio podría proporcionar un beneficio social, pero esto requiere, como advirtió la entonces presidenta del FMI, Christine Lagarde, "estar alerta a los riesgos en términos de estabilidad financiera, privacidad o actividades delictivas, y garantizar que exista una regulación adecuada. para dirigir la tecnología hacia el bien público ".⁴⁹



REUTERS / Benoit Tessier

Riesgos sociales:

La velocidad diferencial de los desarrollos 4IR en todo el mundo corre el riesgo de ampliar las divisiones entre las naciones. Las

economías altamente digitalizadas tienen la capacidad y el capital para invertir en tecnologías futuras, dejando atrás otras, especialmente en África, la ASEAN y América Latina, que actualmente se encuentran en áreas como las patentes, el desarrollo de IoT y la capitalización de mercado.⁵⁰ Los riesgos sociales incluyen:

- a. **Brecha digital y brechas de riqueza.** Una brecha digital cada vez mayor entre países corre el riesgo de un círculo vicioso, ya que el aumento de las brechas de riqueza y la fuga de cerebros dificultan que los que quedan atrás se pongan al día, y es más fácil para las regiones perder oportunidades de inversión críticas que permitirían el acceso a nuevos mercados de tecnología 4IR. Por lo tanto, los países podrían perder el efecto compuesto de las inversiones y, posteriormente, carecer de las capacidades de I + D necesarias para prosperar, lo que contribuye a una mayor fuga de cerebros. Dentro de los países, las brechas de riqueza también podrían aumentar: se pronostica que la automatización golpeará más a los trabajadores poco calificados y a las mujeres.⁵¹ Las divisiones sociales también podrían ampliarse entre las zonas rurales y urbanas en las economías en desarrollo,⁵² y entre las ciudades inteligentes y no inteligentes en los países desarrollados.⁵³ La asequibilidad a gran escala de las nuevas tecnologías será un factor importante para minimizar la brecha digital.⁵⁴

b. Una distopía humana. Dada la creciente conciencia social de problemas como los algoritmos sesgados y el ciberacoso,⁵⁵ hay muchos llamados para una participación más profunda en cuestiones de ética en el desarrollo y uso de tecnologías 4IR.⁵⁶ Se debe aplicar la debida diligencia para evitar consecuencias negativas para las comunidades subrepresentadas. La falta de un marco tecnológico global podría conducir a una distopía que implique, por ejemplo, el ciberacoso sin consecuencias, la vigilancia en el lugar de trabajo y la erosión de la privacidad de los empleados.⁵⁷

Si bien el ciberespacio abierto ha permitido la democratización de ciertos procesos y un mayor acceso a la información y los datos, las crecientes oportunidades para promover falsedades (accidental y deliberadamente) han resultado en una erosión gradual de la confianza en los medios, las redes sociales e incluso los gobiernos.

El gobierno y las empresas recopilan cada vez más datos sobre los ciudadanos, y estos datos se monetizan y se utilizan para refinar el desarrollo y la implementación de nuevas tecnologías hacia estos ciudadanos, como consumidores. La acumulación de datos por parte de un puñado de pequeñas entidades conduce a una mayor reducción de las brechas entre las economías avanzadas y emergentes.

Desafíos de gobernanza global para empresas:

Las empresas, al igual que las economías, dependen de una gobernanza tecnológica global concertada. La fragmentación y la incompatibilidad entre los marcos tecnológicos y de ciberseguridad global corren el riesgo de debilitar las capacidades de las empresas para adaptarse a los desafíos emergentes discutidos en este capítulo de manera oportuna, ya que el aumento de los costos transaccionales aumenta la carga financiera para las empresas.

Cada vez más empresas operan en ecosistemas de servicios complejos, globales y digitales que no solo los exponen a sus propias debilidades cibernéticas y tecnológicas, sino también a las de otros participantes, incluidos clientes, proveedores y proveedores de sistemas administrados. Al mismo tiempo, las empresas se enfrentan al desafío de implementar la ciberseguridad existente y los estándares 4IR (donde existan), al tiempo que aseguran el cumplimiento de las regulaciones fragmentadas sobre responsabilidad, transparencia, sesgo y privacidad para desarrollar, o simplemente aplicar, las tecnologías 4IR.

Debido a que los líderes gubernamentales y corporativos comparten la responsabilidad de promover la seguridad cibernética global y la confianza digital, la cooperación entre los sectores público y privado es más vital que nunca en áreas como el intercambio de información, la colaboración con las agencias de aplicación de la ley,

La nueva carrera geopolítica digital (ver Capítulo 1, Riesgos Globales 2020) también corre el riesgo de afectar el desarrollo de las empresas de las tecnologías 4IR y su disposición al mercado para aprovechar los beneficios de la transformación 4IR. Un ciberespacio abierto e interconectado, junto con la compatibilidad tecnológica global, es esencial para que las empresas puedan contrarrestar los impactos dislocantes de las redes sociales, los impactos económicos de los gigantes tecnológicos globales y los posibles problemas de seguridad resultantes de la carrera de tecnología digital entre las principales economías del mundo. . Al abogar por acciones globales justas y concertadas en cualquier marco de gobernanza relacionado con 4IR, las empresas pueden mitigar los riesgos, garantizar la confianza hacia los consumidores y los gobiernos, y beneficiarse cada vez más del 4IR.

Capítulo 6:

Falso positivo

Sistemas de salud bajo nuevas presiones

Las instituciones y los enfoques que hasta ahora han permitido el progreso de la salud en todo el mundo se esfuerzan bajo la creciente presión y parecen superados por los nuevos riesgos.

Los sistemas de salud en todo el mundo corren el riesgo de no ser aptos para el propósito. Los patrones sociales, ambientales, demográficos y tecnológicos cambiantes están agotando su capacidad.

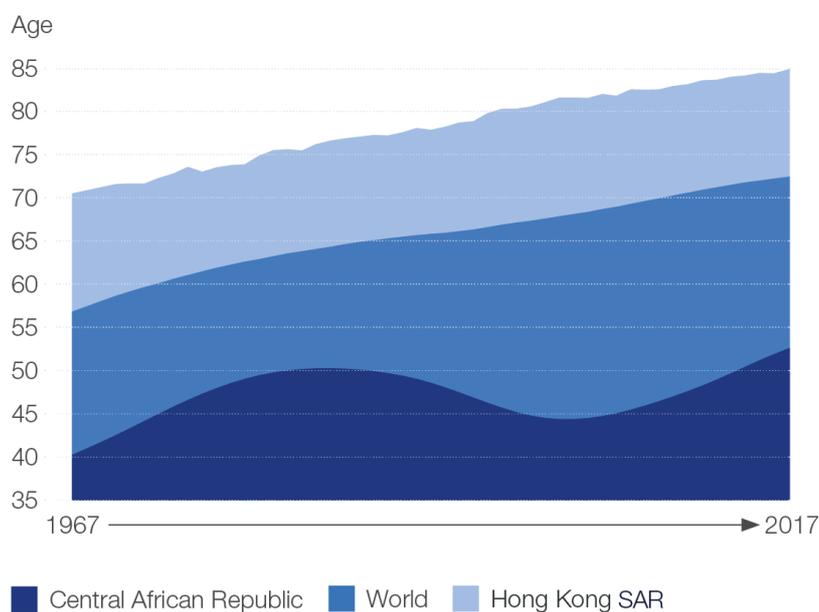
La vacilación vacilante y la resistencia a los medicamentos están socavando el progreso contra las pandemias, lo que hace cada vez más difícil asestar el golpe final contra algunos de los asesinos más grandes de la humanidad. Mientras tanto, las nuevas vulnerabilidades amenazan con deshacer las dramáticas ganancias en bienestar y prosperidad que los sistemas de salud han apoyado durante el siglo pasado. Las enfermedades no transmisibles (ENT), como las enfermedades cardiovasculares o las enfermedades mentales, han reemplazado a las enfermedades infecciosas como la principal causa de muerte. A medida que resurgen los riesgos de salud existentes y surgen otros nuevos, los éxitos pasados de la humanidad en la superación de los desafíos de salud no son garantía de resultados futuros.

La desaceleración del progreso de la salud:

Las inversiones mundiales en salud en las últimas décadas han producido ganancias sustanciales tanto para la longevidad como para la calidad de vida. A lo largo de la larga historia de nuestra especie, la esperanza media de vida al nacer para las personas en la mayoría de las sociedades osciló entre 20 y 50 años. Desde 1950, esto ha mejorado significativamente, a 72 años en todo el mundo, ⁵⁷ de los cuales 63 años en promedio viven con buena salud, libres de enfermedades o discapacidades (ver Figura 6.1). ²

FIGURE 6.1

Life Expectancy at Birth, 1967–2017



Fuente: Datos abiertos del Banco Mundial, <https://data.worldbank.org/>, consultado el 15 de diciembre de 2019.

Muchos factores han contribuido a este éxito: avances científicos; mejor higiene, saneamiento y nutrición; políticas de salud e inversiones posibles gracias a la prosperidad; cooperación internacional; y elecciones individuales. Las vacunas ilustran este punto: después de la teoría de los gérmenes se afianzó en el finales de los 19 ° siglo, los científicos desarrollaron vacunas para muchas enfermedades infecciosas mortales, incluyendo la viruela, el sarampión, la poliomielitis, la tos ferina, la difteria, el tétanos y la tuberculosis. La viruela, que alguna vez fue una de las enfermedades más mortales, fue la primera en ser erradicada por los programas nacionales y la cooperación internacional en vigilancia y contención,

reforzada por la confianza de las personas en los sistemas de salud y su disposición a vacunarse.

Los programas coordinados de inmunización continúan para prevenir millones de muertes anualmente.³

Sin embargo, los sistemas de salud tensos están llevando a tendencias preocupantes. Las ganancias en la esperanza de vida y en la salud (el número de años pasados en buena salud) parecen estar disminuyendo tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo.⁴

Por ejemplo, datos recientes publicados por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades muestran que la esperanza de vida de los EE. UU. Disminuyó en 2017 por tercer año consecutivo, la caída sostenida más larga durante un siglo, desde los efectos combinados de la Primera Guerra Mundial y una crisis mundial. pandemia de gripe.⁵ En Singapur, aunque la esperanza de vida ha aumentado desde 1990, las personas pasan la mayor parte de sus vidas enfermas.⁶ Las disparidades en los resultados de salud persisten dentro y entre los países. Un bebé nacido en la RAE de Hong Kong puede esperar vivir 85 años, frente a solo 52 años en la República Centroafricana (Figura 6.1).⁷ Mientras tanto, las brechas de salud entre ricos y pobres están creciendo en países como el Reino Unido y los Estados Unidos.⁸

Presiones sobre los sistemas de salud:

Las presiones acumuladas están forzando los sistemas de salud en muchos frentes. En esta sección, discutimos los desafíos de larga

data, así como la próxima generación de presiones de salud que los sistemas de salud enfrentan ahora.

Enemigos familiares:

No hay garantía de que los sistemas de salud sigan mejorando la salud, y son evidentes signos claros de tensión. A pesar del éxito histórico y duramente ganado contra enfermedades como la viruela, algunas de las amenazas a la salud global más formidables de la humanidad aún persisten, y otras amenazas, que se cree que han sido anuladas, resurgen.

- 1. Pandemias persistentes.** Hace treinta años, la poliomielitis era endémica en 125 países, causando 350,000 casos clínicos por año. Después de un esfuerzo internacional extraordinario y una inversión de US \$ 20 mil millones, hoy hay un 99,9% menos de casos y la poliomielitis sigue siendo endémica solo en Afganistán, Pakistán y posiblemente Nigeria, donde los desafíos geopolíticos han complicado la erradicación.⁹ La polio podría potencialmente erradicarse en los próximos cuatro años, pero el costo estimado para lograrlo sería de otros 4.200 millones de dólares.¹⁰ La última milla está resultando ser la más difícil, por razones que incluyen la inestabilidad política persistente y la resistencia de la comunidad, que a menudo se debe en parte a la percepción de que las inversiones en la erradicación de la poliomielitis se hacen a expensas de otras prioridades de salud.¹¹ Dejar de fumar no es una opción

porque los beneficios a corto y largo plazo de erradicar este flagelo duradero serían enormes.

Se pueden contar historias similares sobre el VIH / SIDA, la tuberculosis y la malaria. Después de años de progreso notable como resultado del compromiso político sostenido y la financiación a través del Fondo Mundial, las ambiciones de poner fin a estas epidemias para 2030 se ven socavadas por factores como la creciente resistencia de las enfermedades a las drogas. ¹²

2. Vacuna vacilante. La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que la reticencia o la negativa a vacunar se encuentran entre las 10 principales amenazas para la salud mundial. ¹³La creciente vacilación de las vacunas ha provocado brotes de sarampión en todo el mundo, incluso en países desarrollados donde se había eliminado en gran medida. ¹⁴ La ciudad de Nueva York gastó US \$ 6 millones en 2019 en respuesta a un brote de sarampión completamente prevenible. Haciendo menos titulares que el brote masivo de ébola en la República Democrática del Congo, ese país también vio recientemente el brote de sarampión más grande del mundo, ¹⁵ afectando a más de 200,000 personas en menos de un año. ¹⁶ El resurgimiento del sarampión es un síntoma de complacencia e imprudencia.

33 years:

widest gap in life expectancy
between countries

Resistencia antimicrobiana (AMR). A medida que el sarampión y otras enfermedades infecciosas tensan los sistemas de salud al desviar recursos y atención limitados, el uso excesivo de antibióticos plantea una amenaza directa para la salud y la atención médica. La AMR hace que los antibióticos sean menos efectivos en el tratamiento de enfermedades. Las cirugías que se han convertido en rutina, las infecciones que ahora consideramos fáciles de tratar y algunas enfermedades comunes podrían volver a poner en peligro la vida.¹⁷ La OMS estima que la RAM podría provocar 10 millones de muertes para 2050.¹⁸

3. Riesgos globales de seguridad sanitaria. Se han realizado progresos considerables desde la epidemia de ébola en África occidental en 2014-2016, pero los sistemas de salud en todo el mundo todavía están poco preparados para brotes significativos de otras enfermedades infecciosas emergentes, como el SARS, el Zika y el MERS. Una evaluación exhaustiva reciente y primera de su tipo de la seguridad de la salud y las capacidades relacionadas en 195 países encontró debilidades fundamentales en todo el mundo: ningún país está completamente preparado para manejar una epidemia o

pandemia.¹⁹ Mientras tanto, nuestra vulnerabilidad colectiva a los impactos sociales y económicos de las crisis de enfermedades infecciosas parece estar aumentando.²⁰

Por graves que sean estos riesgos, se puede argumentar que los sistemas de salud tienen un plan para mitigarlos, y el éxito solo requiere una atención adecuada. No se puede decir lo mismo de los nuevos riesgos para la salud.

Riesgos emergentes:

La longevidad, el estilo de vida y los cambios climáticos están transformando las cargas de enfermedades. Los sistemas de salud necesitan nueva infraestructura, recursos y habilidades, pero en muchas partes del mundo no se están adaptando, incluso cuando el gasto en salud se dispara a niveles insostenibles.

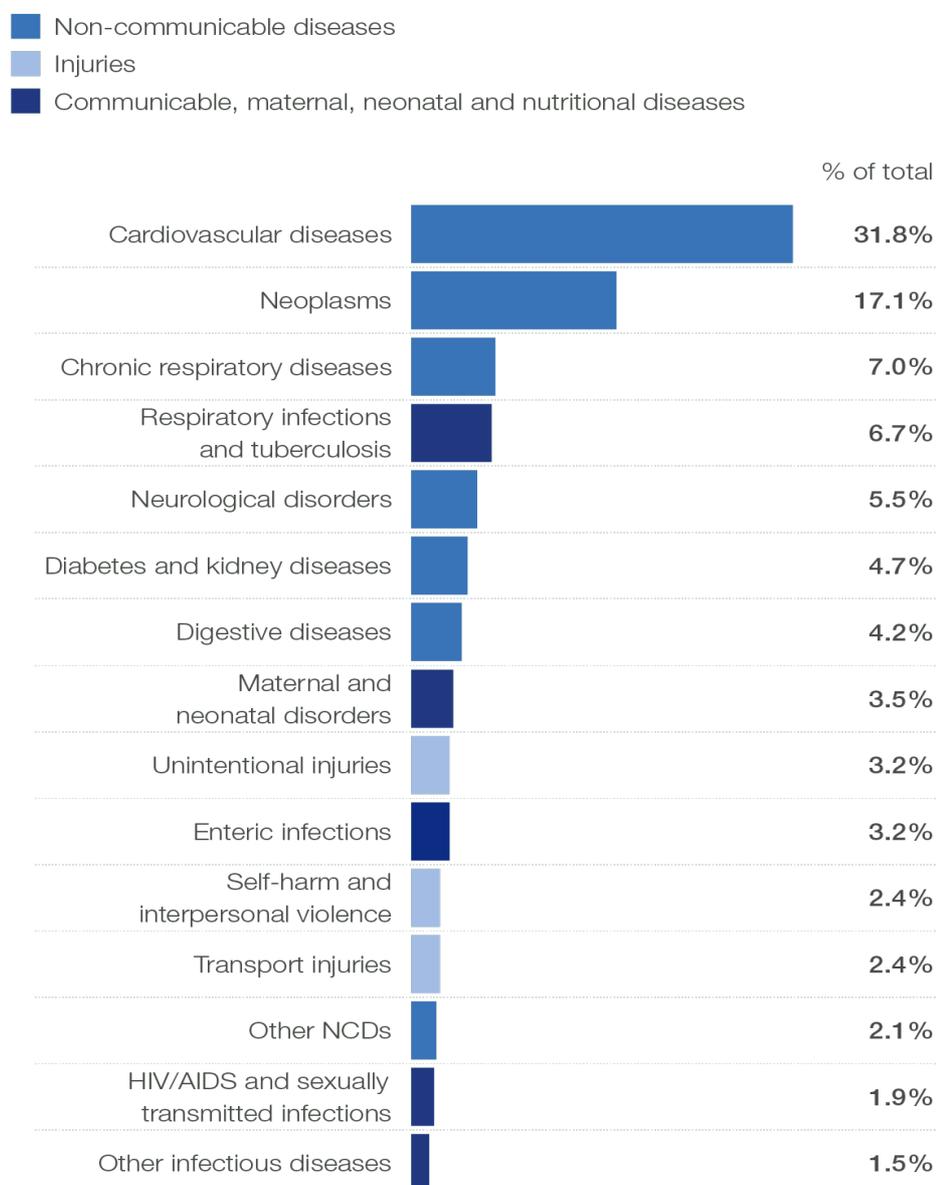
Dementia affects 10 million more people each year

- a. Enfermedades no transmisibles (ENT).** A medida que las poblaciones crecen, envejecen y se urbanizan, las ENT y los trastornos mentales han reemplazado a las enfermedades infecciosas como las principales amenazas para la salud y los sistemas de salud en todo el mundo. Una vez consideradas enfermedades del mundo rico, vinculadas a dietas de baja calidad, poco ejercicio y uso de tabaco y alcohol, las condiciones crónicas y degenerativas son ahora una epidemia

global (ver Figura 6.2). Representan 41 millones de muertes cada año, de las cuales el 85% se encuentran en países de ingresos bajos y medios, donde las personas pueden envejecer y enfermarse antes de volverse ricas.²¹ Para 2030, la OMS espera que esta cifra aumente en 11 millones, llegando a 52 millones en total, y que las muertes por enfermedades infecciosas disminuyan en 7 millones.²² Los trastornos de depresión y ansiedad están en aumento: aumentaron en un 54% y 42% respectivamente de 1990 a 2013, según datos de la OMS.²³ Actualmente, se estima que 700 millones de personas en todo el mundo tienen un trastorno mental.²⁴

FIGURE 6.2

Top Global Causes of Death, 2017



Fuente: IHME (Institute for Health Metrics and Evaluation), Global Burden of Disease Study 2017, <http://www.healthdata.org/policy-report/findings-global-burden-disease-study-2017>

Si bien las enfermedades infecciosas y las pandemias representan una amenaza grave para la vida humana, las ENT tienen un efecto devastador gradual en el bienestar de las personas y las sociedades. Además de causar un enorme

sufrimiento físico y psicológico, las cuatro ENT principales (enfermedades cardíacas, cáncer, diabetes y enfermedades respiratorias, junto con enfermedades mentales) podrían haberle costado a la economía global un estimado de US \$ 47 billones (en tratamiento y pérdida de productividad) durante los años 2010 y 2020s.²⁵ Se espera que la demencia cueste otros US \$ 2 billones para 2030,²⁶ ya que cada año trae 10 millones de casos nuevos.²⁷ Las ENT y los trastornos mentales son difíciles de prevenir y tratar, ya que provienen de causas variadas y complejas, se desarrollan lentamente y a menudo coexisten con otras afecciones crónicas. Las intervenciones efectivas deben dirigirse tanto a individuos como a poblaciones, superando hábitos arraigados e intereses comerciales. Incluso en los países más ricos, los costos de atención médica y social de las ENT podrían llevar a la bancarrota a los sistemas de salud.

Las ENT también podrían perturbar la cohesión social: las crecientes desigualdades en salud podrían aumentar las desigualdades económicas, un inicio más temprano entre las personas más jóvenes podría sofocar el crecimiento económico necesario para financiar la atención de las personas mayores, y los electores mayores podrían priorizar el gasto en pensiones y atención médica sobre otros temas como la educación, infraestructura y resiliencia climática.

b. Efectos del cambio climático sobre la salud. La OMS considera que el cambio climático es "la mayor amenaza para la salud mundial en el siglo XXI".²⁸ El cambio climático inducido por el hombre ya está afectando la salud de millones y desafiando los sistemas de salud a nivel mundial.²⁹ Afecta la calidad del aire que respiramos y la calidad y cantidad del agua que bebemos y los alimentos que comemos. La contaminación del aire ya le está costando al mundo más de US \$ 5 billones por la disminución de la productividad cada año.³⁰ Las condiciones climáticas extremas están poniendo a las poblaciones de todo el mundo en riesgo de inseguridad alimentaria y del agua. Los niños de hoy se enfrentan a un futuro de peligros climáticos cada vez más graves: cultivos menos nutritivos, contaminación del aire exacerbada por la quema de combustibles fósiles, aumento de las temperaturas promedio y otras interrupciones relacionadas con el clima en los medios de vida.³¹

El cambio climático también exagera la incidencia de enfermedades infecciosas. Las temperaturas más cálidas están expandiendo los hábitats amigables con los mosquitos más allá de los trópicos, extendiendo enfermedades como la malaria, el dengue, la fiebre amarilla, el virus del Nilo Occidental y el Zika a nuevas regiones. En 2015, el efecto El Niño permitió que el Zika se extendiera desde Brasil al resto de América del Sur.³² En 2012, Estados Unidos registró un registro de 5,500 casos de virus del Nilo Occidental y un aumento del 70% en la fiebre del dengue.³³ Para 2080, el calentamiento global extremo podría exponer a mil millones de personas a

enfermedades transmitidas por mosquitos en regiones previamente no afectadas como Europa y África Oriental.³⁴

c. Demanda-capacidad: desajuste. A medida que más personas viven por más tiempo con crecientes necesidades de atención médica y social, y a medida que se desarrollan nuevos medicamentos y tecnologías, la creciente demanda y las expectativas están estirando los enfoques actuales para financiar la atención. El crecimiento del gasto en salud está superando la inflación en la mayoría de los países³⁵. Ha alcanzado un 18% del PIB insostenible en los Estados Unidos,^{36 lo que} resulta en una transferencia creciente del riesgo financiero de las compañías de seguros a las personas mediante el aumento de las primas, copagos y deducibles; y con enojo bipartidista por los precios de los medicamentos, las facturas de los hospitales y los gastos de bolsillo.

La mayoría de los sistemas de salud continúan enfocándose en la atención reactiva en los hospitales (detección y tratamiento de enfermedades) y prestan muy poca atención a la prevención y control de las ENT. Todavía tienen que adaptar su infraestructura para combinar entornos de atención en línea, remotos y minoristas para mejorar la información, la detección, el tratamiento y el apoyo para pacientes y cuidadores. Los sistemas de salud, y los gobiernos en general, también necesitarán mejores políticas de salud, regulaciones y estrategias de promoción para reducir los factores de riesgo ambientales y de estilo de vida de las ENT.

d. Limitaciones de la fuerza laboral. La mayoría de los sistemas de salud están capacitando y reteniendo muy pocos médicos, enfermeras y otros trabajadores de la salud. Por ejemplo, el Servicio Nacional de Salud del Reino Unido tiene un estimado de 94,000 vacantes sin cubrir en los servicios hospitalarios y comunitarios ³⁷, casi el 8% de su fuerza laboral total, y corre el riesgo de un éxodo debido al agotamiento y la baja moral. ³⁸ Las disparidades persisten en todos los países, regiones, niveles de atención y áreas de la medicina. Casi la mitad de la población mundial vive en países con más de 100,000 personas por cada psiquiatra. ³⁹ Incluso en los Estados Unidos, con 10.8 psiquiatras por cada 100,000 personas, se espera que casi la mitad de los que practican actualmente se jubilen pronto. ⁴⁰ La fuga de cerebros de los trabajadores de la salud ejerce más presión sobre las partes más pobres y rurales del mundo.

Nuevos avances, nuevos riesgos:

Las tecnologías transformadoras, los medicamentos y los seguros que podrían mejorar enormemente el alcance y la calidad de la atención médica están en el horizonte, pero también traen nuevos riesgos y compensaciones para los sistemas y sociedades de salud.

US\$

2 million:

cost per patient of recent cell
and gene therapies

1. Tecnologías disruptivas. A través de los siglos, los sistemas de salud han adoptado muchas innovaciones, a veces sin esperar a que se demuestre que son seguras y efectivas. Los proveedores de atención médica y los pagadores ya están utilizando las tecnologías emergentes actuales (aprendizaje automático e inteligencia artificial (IA), sensores, terapias digitales, telemedicina, etc.) para respaldar las decisiones clínicas y operativas: para clasificar los síntomas,⁴¹ interpretar pruebas de diagnóstico,⁴² crear personalizadas planes de tratamiento⁴³ y predecir reingresos en un hospital o epidemias en una población. En combinación con la capacidad humana, estas tecnologías podrían hacer posible que todos, incluso en sistemas de salud actualmente frágiles y sobrecargados, tengan acceso a una atención de alta calidad, consistente, asequible, oportuna y conveniente.

Pero las nuevas tecnologías también plantean riesgos, incluidos los riesgos de comprometer la seguridad y la privacidad del paciente, así como la introducción de sesgos. Los errores de los trabajadores de salud individuales afectan solo a sus pacientes, mientras que las consecuencias de los errores de IA podrían desarrollarse a una escala completamente nueva. Dado que los conjuntos de datos de entrenamiento en salud a menudo sesgan a blancos y masculinos,⁴⁴ Al podría no detectar los síntomas o idear planes de tratamiento efectivos para todos los demás. Estos resultados serán difíciles de predecir o evitar debido a que la naturaleza de recuadro negro de AI dificulta la comprensión de cómo llega a conclusiones, lo que dificulta detectar el

sesgo. Los datos de salud son especialmente vulnerables a los ataques cibernéticos,⁴⁵ con riesgos de que las personas sean identificadas incluso a partir de datos anónimos (ver Capítulo 5, Wild Wide Web).

2. Revolución farmacéutica. Los nuevos medicamentos altamente complejos y especializados prometen un tratamiento radicalmente mejor para enfermedades devastadoras, pero tienen precios exorbitantes. Por ejemplo, tres terapias de células y genes recientemente lanzadas cuestan hasta US \$ 2 millones por paciente. En los próximos años, se espera que entre 15 y 30 nuevos medicamentos de un millón de dólares ingresen al mercado, principalmente para el cáncer.⁴⁶ Están comenzando a surgir nuevos modelos de precios, como los pagos multianuales que dependen de los resultados del paciente, para abordar los altos costos y riesgos de estos tratamientos.

Pero a los sistemas de salud les resulta difícil adaptarse en medio de preguntas sobre quién debe pagar, qué tan alto puede justificarse un precio y qué se puede renunciar para pagar nuevas terapias. A medida que aumentan las expectativas de las personas, el acceso desigual a mejores terapias podría profundizar las desigualdades en salud dentro y entre los países, erosionando la confianza en los sistemas de salud y la cohesión social. A más largo plazo, si (o cuando) las tecnologías de edición de genes estén disponibles para mejorar las capacidades físicas, cognitivas o de comportamiento, esto podría dar como resultado una sociedad

de ricos genéticamente mejorados y los que simplemente no tienen recursos naturales.

3. Grupos de riesgo de uno. El seguro de salud parece ser transformado por big data y análisis. Al igual que con los dispositivos en el automóvil utilizados por las aseguradoras de automóviles para recompensar a los conductores responsables con primas más bajas, las aseguradoras de salud pueden (con el consentimiento de los clientes y los niveles apropiados de seguridad de datos), capturar, almacenar y analizar la salud personal y los datos de comportamiento de dispositivos portátiles, y eventualmente implantables: dispositivos. La evaluación de riesgos personalizada podría conducir a recompensas e incentivos para que las personas vivan estilos de vida más saludables, pero si no está controlada por la regulación, también podría poner el seguro fuera del alcance de las personas consideradas de mayor riesgo por razones genéticas, ambientales o de comportamiento.

En algunas jurisdicciones, ya se han tomado medidas para mitigar este riesgo en respuesta a las preocupaciones de las personas que han realizado pruebas genéticas predictivas para ciertas enfermedades. En 2018, el Gobierno del Reino Unido, junto con la Asociación de Aseguradores Británicos (ABI), consolidó los acuerdos existentes sobre el uso de información genética y creó el Código de Pruebas y Seguros Genéticos. Dados los rápidos avances que tienen lugar en la

investigación genética, este Código se revisará cada tres años para considerar las implicaciones técnicas, éticas y sociales de la asegurabilidad. Entre otros principios, el Código compromete a las compañías de seguros a tratar a los solicitantes de seguro de manera justa y no exigir ni presionar a ningún solicitante para que realice una prueba genética predictiva o diagnóstica. ⁴⁷

Riesgos ubicuos de un sistema de salud débil:

La buena salud es la base del bienestar social y una economía dinámica y próspera. ⁴⁸ Los sistemas de salud forman parte de la infraestructura crítica de los países: son vitales para la seguridad, la resiliencia y el crecimiento. A nivel de la población, la salud sustenta la productividad. Los sistemas de salud que funcionan bien permiten a los países responder y recuperarse de las interrupciones naturales y causadas por el hombre. Los sistemas débiles permiten la propagación de patógenos y enfermedades porque no abordan las noticias falsas sobre la atención médica y la atención preventiva, las respuestas psicológicas de miedo y desesperación y la falta de cumplimiento de las solicitudes de los profesionales de la salud. ⁴⁹

Al igual que el cambio climático, los riesgos para la salud representan un desafío transnacional costoso y en expansión. En todo el mundo, los sistemas de salud deben analizar de manera crítica la idoneidad de sus enfoques e instituciones actuales para mantener el progreso del siglo pasado y hacer frente a las amenazas emergentes. Cuando los sistemas de salud no mitigan las vulnerabilidades y se adaptan a los contextos cambiantes, aumentan

la probabilidad de crisis económicas, inestabilidad política, rupturas sociales y conflictos entre estados.

Anexos:

Metodología

Apéndice A:

Descripciones de los riesgos globales 2020

Riesgos globales:

Un "riesgo global" se define como ***un evento o condición incierta que, si ocurre, puede causar un impacto negativo significativo para varios países o industrias en los próximos 10 años.***

Para garantizar la legibilidad, los nombres de los riesgos globales se han abreviado en las figuras. La parte del nombre completo utilizado en la abreviatura está en negrita.

	Global Risk	Description
Economic	Asset bubbles in a major economy	Unsustainably overpriced assets such as commodities, housing, shares etc. in a major economy or region
	Deflation in a major economy	Prolonged near-zero inflation or deflation in a major economy or region
	Failure of a major financial mechanism or institution	Collapse of a financial institution and/or malfunctioning of a financial system that impacts the global economy
	Failure/shortfall of critical infrastructure	Failure to adequately invest in, upgrade and/or secure infrastructure networks (e.g. energy, transportation and communications), leading to pressure or a breakdown with system-wide implications
	Fiscal crises in key economies	Excessive debt burdens that generate sovereign debt crises and/or liquidity crises
	High structural unemployment or underemployment	A sustained high level of unemployment or underutilization of the productive capacity of the employed population
	Illicit trade (e.g. illicit financial flows, tax evasion, human trafficking, organized crime)	Large-scale activities outside the legal framework such as illicit financial flows, tax evasion, human trafficking, counterfeiting and/or organized crime that undermine social interactions, regional or international collaboration, and global growth
Environmental	Severe energy price shock (increase or decrease)	Significant energy price increases or decreases that place further economic pressures on highly energy-dependent industries and consumers
	Unmanageable inflation	Unmanageable increases in the general price levels of goods and services in key economies
	Extreme weather events (e.g. floods, storms)	Major property, infrastructure, and/or environmental damage as well as loss of human life caused by extreme weather events
	Failure of climate -change mitigation and adaptation	The failure of governments and businesses to enforce or enact effective measures to mitigate climate change, protect populations and help businesses impacted by climate change to adapt
	Major biodiversity loss and ecosystem collapse (terrestrial or marine)	Irreversible consequences for the environment, resulting in severely depleted resources for humankind as well as industries
	Major natural disasters (e.g. earthquakes, tsunamis, volcanic eruptions, geomagnetic storms)	Major property, infrastructure, and/or environmental damage as well as loss of human life caused by geophysical disasters such as earthquakes, volcanic activity, landslides, tsunamis or geomagnetic storms
	Human-made environmental damage and disasters (e.g. oil spills, radioactive contamination)	Failure to prevent major human-made damage and disasters, including environmental crime, causing harm to human lives and health, infrastructure, property, economic activity or the environment
Geopolitical	Failure of national governance (e.g. failure of rule of law, corruption, political deadlock)	Inability to govern a nation of geopolitical importance as a result of weak rule of law, corruption or political deadlock
	Failure of regional or global governance	Inability of regional or global institutions to resolve issues of economic, geopolitical or environmental importance
	Interstate conflict with regional consequences	A bilateral or multilateral dispute between states that escalates into economic (e.g. trade/currency wars, resource nationalization), military, cyber, societal or other conflict
	Large-scale terrorist attacks	Individuals or non-state groups with political or religious goals that successfully inflict large-scale human or material damage
	State collapse or crisis (e.g. civil conflict, military coup, failed states)	State collapse of geopolitical importance due to internal violence, regional or global instability, military coup, civil conflict, failed states etc.
	Weapons of mass destruction	The deployment of nuclear, chemical, biological, and radiological technologies and materials, creating international crises and potential for significant destruction
	Failure of urban planning	Poorly planned cities, urban sprawl and associated infrastructure that create social, environmental and health challenges
Societal	Food crises	Inadequate, unaffordable or unreliable access to appropriate quantities and quality of food and nutrition on a major scale
	Large-scale involuntary migration	Large-scale involuntary migration induced by conflict, disasters, environmental or economic reasons
	Profound social instability	Major social movements or protests (e.g. street riots, social unrest) that disrupt political or social stability, negatively impacting populations and economic activity
	Rapid and massive spread of infectious diseases	Bacteria, viruses, parasites or fungi that cause uncontrolled spread of infectious diseases (for instance as a result of resistance to antibiotics, antivirals and other treatments) leading to widespread fatalities and economic disruption
	Water crises	A significant decline in the available quality and quantity of fresh water, resulting in harmful effects on human health and/or economic activity
Technological	Adverse consequences of technological advances	Intended or unintended adverse consequences of technological advances such as artificial intelligence, geo-engineering and synthetic biology causing human, environmental and economic damage
	Breakdown of critical information infrastructure and networks	Cyber dependency that increases vulnerability to outage of critical information infrastructure (e.g. internet, satellites) and networks, causing widespread disruption
	Large-scale cyberattacks	Large-scale cyberattacks or malware causing large economic damage, geopolitical tensions or widespread loss of trust in the internet
	Massive incident of data fraud or theft	Wrongful exploitation of private or official data that takes place on an unprecedented scale

Apéndice B:

Encuesta de percepción de riesgos globales:

La Encuesta de Percepción de Riesgos Globales (GRPS) es la fuente de datos de riesgos originales del Foro Económico Mundial, aprovechando la experiencia de la extensa red de líderes empresariales, gubernamentales, de la sociedad civil y de pensamiento del Foro. La encuesta se realizó del 5 de septiembre al 22 de octubre de 2019 entre las comunidades de múltiples partes interesadas del Foro Económico Mundial (incluida la Comunidad Global Shapers), las redes profesionales de su Junta Asesora y los miembros del Instituto de Gestión de Riesgos. Los resultados del GRPS se utilizan para crear el Mapa de riesgos e interconexiones de riesgos globales presentado al comienzo del informe, y para ofrecer información utilizada en todo momento.

Tanto el GRPS como el *Informe de riesgos globales* adoptan la siguiente definición de riesgo global:

Riesgo global: un “riesgo global” es un evento o condición incierto que, si ocurre, puede causar un impacto negativo significativo para varios países o industrias en los próximos 10 años.

Metodología: El mundo en 2020

En la primera sección del GRPS, se pidió a los encuestados que evaluaran si los riesgos asociados con 40 problemas actuales aumentarían o disminuirían en 2020 en comparación con 2019 (consulte la Tabla B.1 a continuación para ver los resultados completos). A los encuestados también se les dio la opción de nombrar cualquier otro tema (s), no incluido en los 40 riesgos enumerados que esperan ser una fuente de mayor riesgo en 2020. Utilizamos estas respuestas abiertas para evaluar la necesidad de actualizar nuestra lista de riesgos de año en año.

Las posibles respuestas a las preguntas de la encuesta variaron de "disminución significativa" a "aumento significativo" en una escala del 1 al 5, donde 1 representa "disminución significativa" y 5 que representa "aumento significativo". Para reducir el sesgo de encuadre, a los valores entre este rango no se les asignó una redacción específica. Para cada riesgo, el porcentaje de cada respuesta se obtuvo dividiendo el número de encuestados que seleccionaron esa respuesta por el número total de respuestas.

Se pidió a los encuestados que basaran sus respuestas a cada uno de estos 40 riesgos a nivel mundial. Se les hizo la siguiente pregunta:

"A nivel mundial, ¿cree que en 2020 los riesgos presentados por los siguientes problemas aumentarán o disminuirán en comparación con 2019?"

Agradecimientos:

El autor principal de *The Global Risks Report 2020* es Emilio Granados Franco, Jefe de Riesgos Globales y Agenda Geopolítica.

En el Foro Económico Mundial, se debe una deuda de gratitud al Profesor Klaus Schwab (Fundador y Presidente Ejecutivo), Børge Brende (Presidente) y Mirek Dusek (Jefe Adjunto, Centro de Asuntos Regionales y Geopolíticos), bajo cuya orientación este informe ha sido producido. Lee Howell (Jefe de Programación Global) ha sido un mentor importante.

Este informe se ha basado en gran medida en la dedicación y experiencia del equipo de Riesgos Globales y Geopolítica: Ariel Kastner, Melinda Kuritzky, Richard Lukacs y Philip Shetler-Jones. Gracias también a los otros miembros del equipo de *The Global Risks Report 2020* : Oliver Cann, Aylin Elçi, Emily Farnworth, Maxwell Hall y Yann Zopf.

Un agradecimiento especial a nuestros socios en los equipos del Foro Económico Mundial, así como a expertos externos que han contribuido a capítulos específicos de este informe:

Capítulo 2, Los fundamentos del deshilachado . Jeque Tanjeb Islam.

Capítulo 3, una década a la izquierda. Dominik Breitinger, Emily Farnworth, Andrew Pickens y Jahda Swanborough.

Capítulo 4, Guarde el Axolotl. Marco Albani, Akanksha Khatri, Marie Quinney y Kimberly Nicole Pope.

Capítulo 5, Wild Wide Web. Francesca Bosco, Amy Jordan, Zvika Krieger, Rebekah Lewis, Adrien Ogée, Thomas Philbeck, Alirde Pipikaite y Anelia Uzunova.

Capítulo 6, falso positivo . Ryan Morhard.

Gracias también a los miembros del Club de Roma (George Biesmans, Sandrine Dixson-Declève, Gail Whiteman) por sus contribuciones.

Nos gustaría agradecer a nuestros **Socios Estratégicos** , Marsh & McLennan (MMC) y Zurich Insurance Group, y en particular a Daniel Glaser (Director Ejecutivo, MMC) y Mario Greco (Director Ejecutivo, Zurich Insurance Group). Gracias también a John Drzik (Presidente, Global Risk and Digital, MMC) y Peter Giger (Director de Riesgos del Grupo, Zurich Insurance Group).

Se agradece especialmente a John Scott (Jefe de Riesgos de Sostenibilidad, Zurich Insurance Group) y Richard Smith-Bingham (Director Ejecutivo, Marsh & McLennan Advantage Insights) por sus contribuciones durante la planificación y redacción del informe.

También agradecemos a nuestros tres asesores académicos : la Universidad Nacional de Singapur, la Escuela Oxford Martin de la Universidad de Oxford y el Centro de Procesos de Decisión y Gestión de Riesgos de Wharton en la Universidad de Pensilvania.

El informe se ha beneficiado enormemente del conocimiento y la experiencia de los miembros de la Junta Asesora del Informe de Riesgos Globales: Rolf Alter (Hertie School of Governance), Sharan Burrow (Confederación Sindical Internacional), Winnie Byanyima (Oxfam International, hasta agosto de 2019), Marie-Valentine Florin (Centro Internacional de Gobernanza de Riesgos), Al Gore (Generation Investment Management), Carolyn Kousky

(Wharton Risk Management and Decision Processes Centre), Kok Kwang Phoon (Universidad Nacional de Singapur), Julian Laird (Oxford Martin School), Pascal Lamy (Instituto Jacque Delors), Maleeha Lodhi (Gobierno de Pakistán), Gary Marchant (Estado de Arizona) Universidad), Robert Muggah (Instituto Igarapé), Moisés Naím (Fondo Carnegie para la Paz Internacional), Naomi Oreskes (Universidad de Harvard), Jonathan Ostry (Fondo Monetario Internacional), Carol Ouko-Misiko (Instituto de Gestión de Riesgos), Eduardo Pedrosa (Pacífico Consejo de Cooperación Económica), Daniel Ralph (Centro de Cambridge para Estudios de Riesgos), Nouriel Roubini (Universidad de Nueva York), John Scott (Grupo de Seguros de Zurich), Carsten Schrehardt (Ministerio Federal de Defensa de Alemania), Richard Smith-Bingham (Marsh & McLennan), Ursula von der Leyen (Gobierno de Alemania, hasta julio de 2019), Ngaire Woods (Universidad de Oxford) y Alexandra Zapata (Instituto Mexicano para la Competitividad).

Agradecemos a las siguientes personas de nuestros socios estratégicos y asesores académicos.

Marsh & McLennan : Rob Bailey, Alex Bernhardt, Helga Birgden, Leslie Chacko, Blair Chalmers, John Colas, Lorna Friedman, Jason Groves, Kavitha Hariharan, Rachel Lam, Jordan Parker, Hilary Pereira, Lily Phan, Viet Hoang Phan, Tom Quigley, Stephen Szaraz, Alex Wittenberg y Amelia Woltering. Zurich Insurance Group : Paige Adams, Lori Bailey, Francis Bouchard, Matteo Capolei, Laura Castellano, Anette Dahl-Hiscott, Daniel Eherer, Lillian Labbat, Wen Lin, Alison Martin, Jessica McLellan, Guy Miller, Eugenie Molyneux, Pavel Osipyants, Marc Radice , Gregory Renand, Jennifer Schneider y Angel Serna. Universidad Nacional de Singapur : Tan Eng Chye y Ho Teck Hua. Oxford Martin School : Charles Godfray. Wharton : Howard Kunreuther.

Queremos agradecer a los encuestados que completaron la Encuesta de percepción de riesgos globales. Gracias también a los participantes en nuestros Talleres de Riesgos Globales en Ginebra el 11 de septiembre de 2019, en la ciudad de Nueva York el 15 de octubre de 2019 y en Washington, DC el 16 de octubre de 2019:

Ginebra: Heba Aly (The New Humanitarian), Alison Bewick (Nestlé), Walter Bohmayr (Boston Consulting Group), Sebastian Brack (Fundación Kofi Annan), Vincent Chetail (Instituto de Graduados de Estudios Internacionales y de Desarrollo), Marie-Valentine Florin (Riesgo internacional Centro de Gobernanza en la Ecole Polytechnique de Lausanne), Maya Horowitz (Check Point Software Technologies, Ltd.), Michael Ineichen (Servicio Internacional de Derechos Humanos), Hichem Khadhraoui (Llamada de Ginebra), Jovan Kurbalija (Plataforma de Internet de Ginebra y Secretaría del Alto de la ONU) de alto nivel sobre cooperación digital), Esther Lynch (Sindicato Europeo), Robert Marinkovic (Organización Internacional de Empleadores), Tim Noonan (Confederación Sindical Internacional), Danny Quah (Universidad Nacional de Singapur), Jean-Marc Rickli (Centro de Ginebra para la política de seguridad), Carsten Schrehardt (Ministerio Federal de Defensa de Alemania), John Scott (Zurich Insurance Group), Lutfey Siddiqi (London School of Economics and Political Science), Richard Smith-Bingham (Marsh & McLennan Companies), Michael Sparrow (World Climate Research Program) , Elisabeth Tuerk (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo), Jacob van der Blij

(GAVI), Charlotte Warakaulle (CERN - Organización Europea para la Investigación Nuclear), Gail Whiteman (Escuela de Administración de la Universidad de Lancaster), Susan Wilding (CIVICUS: Alianza Mundial para Participación Ciudadana), Carolyn Williams (Instituto de Gestión de Riesgos), Irina Zodrow (Estrategia Internacional de las Naciones Unidas para la Reducción de Desastres). Richard Smith-Bingham (Marsh & McLennan Companies), Michael Sparrow (Programa Mundial de Investigación Climática), Elisabeth Tuerk (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo), Jacob van der Blij (GAVI), Charlotte Warakaulle (CERN - Organización Europea para la Investigación Nuclear), Gail Whiteman (Escuela de Administración de la Universidad de Lancaster), Susan Wilding (CIVICUS: Alianza Mundial para la Participación Ciudadana), Carolyn Williams (Instituto de Gestión de Riesgos), Irina Zodrow (Estrategia Internacional de las Naciones Unidas para la Reducción de Desastres). Richard Smith-Bingham (Marsh & McLennan Companies), Michael Sparrow (Programa Mundial de Investigación Climática), Elisabeth Tuerk (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo), Jacob van der Blij (GAVI), Charlotte Warakaulle (CERN - Organización Europea para la Investigación Nuclear), Gail Whiteman (Escuela de Administración de la Universidad de Lancaster), Susan Wilding (CIVICUS: Alianza Mundial para la Participación Ciudadana), Carolyn Williams (Instituto de Gestión de Riesgos), Irina Zodrow (Estrategia Internacional de las Naciones Unidas para la Reducción de Desastres). Susan Wilding (CIVICUS: Alianza Mundial para la Participación Ciudadana), Carolyn Williams (Instituto de Gestión de Riesgos), Irina Zodrow (Estrategia Internacional de las Naciones Unidas para la Reducción de Desastres). Susan Wilding (CIVICUS: Alianza Mundial para la Participación Ciudadana), Carolyn Williams (Instituto de Gestión de Riesgos), Irina Zodrow (Estrategia Internacional de las Naciones Unidas para la Reducción de Desastres).

Nueva York: Jasmina Byrne (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia), Alexis Crow (PwC), Barry Franklin (Zurich Insurance Group), Jean-Marie Guéhenno (Centro para el Diálogo Humanitario), Nancy J. Luquette (S&P Global), Oliver Money (Comité Internacional de Rescate), Robert Muggah (Instituto Igarapé), Susan Myers (Fundación de las Naciones Unidas), Alexandra Pichler Fong (Departamento de Asuntos Políticos de la ONU), Reid Sawyer (Empresas Marsh & McLennan), Steven Siqueira (Oficina de las Naciones Unidas de Lucha contra el Terrorismo y la ONU Centro contra el terrorismo), Adam Tooze (Universidad de Columbia).

Washington, DC: Samuel Brannen (Centro de Estudios Estratégicos e Internacionales), Kaysie Brown (Fundación de las Naciones Unidas), Amir Eftekhari (Jacobs Engineering Group Inc.), Sherri Goodman (Centro Wilson), Ryan Greer (Liga Anti-Difamación), Jane Harman (Centro Wilson), Meg King (Centro Wilson), Robert Litwak (Centro Wilson), King Mallory (Rand Corporation), Crystal Patterson (Facebook), Lauren Herzer Risi (Centro Wilson), Robert Sheldon (CrowdStrike), Paul Stares (Consejo de Relaciones Exteriores).

Un agradecimiento especial al **Centro Wilson** por ser el anfitrión del taller de Washington DC. Agradecemos especialmente a Jane Harman, Robert Litwak, Meg King y Matthew Silberman por su apoyo y contribuciones a nuestros esfuerzos.

Además de los mencionados anteriormente, extendemos nuestro agradecimiento a las siguientes personas por su tiempo y ayuda: David Aikman, Marisol Argueta, Daniela Barat, Nayia Barmapaliou, Teresa Belardo, Micael Bermudez, Sakshi Bhatnagar, Monika Boerlin, Anna Bruce-Lockhart, Pablo Burkolter, Denise Burnet, Diego Bustamante, Angélique Cado, Elizabeth Caputo, Andrew Caruana Galizia, Gill Cassar, Abhinav Chugh, Jennifer Clazure, Arnaud Colin, Adeline Colonimos, Victoria Crawford, Roberto Crotti, Alexander Crueger, Nicholas Davis, Attilio di Battista, Beatrice Di Caro, William Dixon, Makiko Eda, Jaci Eisenberg, Nima Elmi, Anne Marie Engcroft Larsen, Gaia Felber, Cody Feldman, Jennifer Francis, Thierry Geiger, Fernando Gómez, Wadia Ait Hamza, Teresa Hartmann, Audrey Helstroffer, Kiriko Honda, Jeremy Jurgens, Mark Jones, Maroun Kairouz, Nikhil Kamath, Elsie Kanza, Nadège Kehrlí, Andrej Kirn, David Knowles, Patrice Kreidi, Tarika Lall, James Landale, Martina Larkin, Sam Leakey, Sarah Leboulanger, Joo-Ok Lee, Mariah Levin, Silvia Magnoni, Gayle Markovitz, Maryne Leboindre, Viraj Mehta, Stephan Mergenthaler, Adrian Monck, Fulvia Montresor, Marie Sophie Müller, Jamie Palter, Ceri Parker, Gemma Parkes, Robin Pomeroy, Arturo Rago, Nadia Raquillet, Katja Rouru, Eeva Salvik, Richard Samans, Pierre Saouter, Miriam Schive, Olivier Schwab, Sarah Shakour, Paul Smyke, Ahmed Soliman, Callie Stinson, Henry Taylor, Terri Toyota, Jean-François Trinh Tan, Dominic Waughray, Justin Wood, Pim Valdre, Carida Zafiropoulou-Guignard y Saadia Zahidi. Silvia Magnoni, Gayle Markovitz, Maryne Leboindre, Viraj Mehta, Stephan Mergenthaler, Adrian Monck, Fulvia Montresor, Marie Sophie Müller, Jamie Palter, Ceri Parker, Gemma Parkes, Robin Pomeroy, Arturo Rago, Nadia Raquillet, Katja Rouru, Eeva Salvik, Richard Samans, Pierre Saouter, Miriam Schive, Olivier Schwab, Sarah Shakour, Paul Smyke, Ahmed Soliman, Callie Stinson, Henry Taylor, Terri Toyota, Jean-François Trinh Tan, Dominic Waughray, Justin Wood, Pim Valdre, Carida Zafiropoulou-Guignard y Saadia Zahidi. Silvia Magnoni, Gayle Markovitz, Maryne Leboindre, Viraj Mehta, Stephan Mergenthaler, Adrian Monck, Fulvia Montresor, Marie Sophie Müller, Jamie Palter, Ceri Parker, Gemma Parkes, Robin Pomeroy, Arturo Rago, Nadia Raquillet, Katja Rouru, Eeva Salvik, Richard Samans, Pierre Saouter, Miriam Schive, Olivier Schwab, Sarah Shakour, Paul Smyke, Ahmed Soliman, Callie Stinson, Henry Taylor, Terri Toyota, Jean-François Trinh Tan, Dominic Waughray, Justin Wood, Pim Valdre, Carida Zafiropoulou-Guignard y Saadia Zahidi. Ahmed Soliman, Callie Stinson, Henry Taylor, Terri Toyota, Jean-François Trinh Tan, Dominic Waughray, Justin Wood, Pim Valdre, Carida Zafiropoulou-Guignard y Saadia Zahidi.

Diseño y producción: Gracias a todos los involucrados en el diseño y la producción del informe de este año. En el Foro Económico Mundial: Javier Gesto, Floris Landi, Jordynn McKnight, Liam Ó Cathasaigh y Jean Philippe Stanway. Y nuestros colaboradores externos: Robert Gale, Travis Hensgen y Moritz Stefaner (visualización de datos); Hope Steele (edición); Patrik Svensson (portada); y Andrew Wright (redacción y edición).

TABLE B.1:

Percent of respondents who think a risk will increase in 2020 compared to 2019.

Economic confrontations between major powers	78.5%	Foreign interference in domestic politics	60.5%
Domestic political polarization	78.4%	Civil unrest (including strikes and riots)	60.2%
Extreme heat waves	77.1%	Hostility against minorities	57.5%
Destruction of natural ecosystems	76.2%	Loss of confidence in collective security alliances	57.4%
Cyberattacks: disruption of operations and infrastructure	76.1%	Criminal use of cryptocurrencies	56.3%
Protectionism regarding trade and investment	76.0%	Involuntary climate-related migration	53.8%
Populist and nativist agendas	75.7%	Erosion of global policy coordination on climate change	53.0%
Cyberattacks: theft of data/money	75.0%	High levels of crisis-driven or economic migration	53.0%
Recession in a major economy	72.8%	Job losses due to technology	47.3%
Uncontrolled fires	70.7%	Corrupt leadership	46.6%
Water crises	69.3%	Debt defaults (public or private)	44.7%
Loss of privacy (to companies)	69.1%	Military actions short of war	44.3%
Loss of trust in media/information sources	68.4%	Erosion of global supply chains	43.7%
Loss of privacy (to governments)	67.4%	High levels of youth unemployment	42.9%
Human health impacted by air, plastic and water pollution	67.1%	Ineffective monetary stimuli	42.8%
Public anger against elites	66.3%	Market collapse of stock or other assets	40.9%
Protectionism against foreign workers	65.7%	Currency crises	40.6%
Inequality (within countries)	65.0%	Deep or widespread poverty	36.5%
Personal identity theft	63.8%	State-on-state military conflict	27.3%
Authoritarian leadership	62.9%	Terrorist attacks	23.1%

■ Economic
 ■ Environmental
 ■ Geopolitical
 ■ Societal
 ■ Technological

El panorama global de riesgos:

Para cada uno de los 30 riesgos globales enumerados en el Apéndice A, se pidió a los encuestados que evaluaran: (1) la probabilidad de que cada riesgo global ocurra en el transcurso de los próximos 10 años, y (2) la gravedad de su impacto a nivel global si ocurriera, ambos en una escala del 1 al 5 de la siguiente manera:

- Probabilidad: un valor de 1 para "muy improbable" y 5 para "muy probable"
- Impacto: un valor de 1 para impacto "mínimo" y 5 para impacto "catastrófico"

Para reducir el sesgo de tiempo, se recordó a los encuestados que evaluaran los 30 riesgos durante un período de 10 años, en lugar de un horizonte temporal de un año para los 40 riesgos anteriores. Nuevamente, para reducir el sesgo de encuadre, a los valores dentro de la escala 1–5 no se les asignaron palabras específicas. Los encuestados podrían dejar la pregunta completamente en blanco. Las respuestas parciales para cualquier riesgo (aquellas que evalúan solo la probabilidad de ocurrencia o solo el impacto negativo) no se incluyeron en los resultados.

Sobre esta base, se calculó un promedio simple de probabilidad e impacto para cada uno de los 30 riesgos globales. Los resultados se ilustran en el Panorama de Riesgos Globales 2020 (Figura II).

Formalmente, para cualquier riesgo dado i , su probabilidad e impacto, denotados respectivamente probabilidad i e impacto i , son:

$$\text{likelihood}_i = \frac{1}{N_i} \sum_{N_i} \text{likelihood}_{i,n}$$

$$\text{impact}_i = \frac{1}{N_i} \sum_{n=1}^{N_i} \text{impact}_{i,n}$$

donde N_i es el número de encuestados para el riesgo i , y la probabilidad i, n e impacto i, n son, respectivamente, la probabilidad y el impacto asignados por

el encuestado n al riesgo i . La probabilidad se mide en una escala de 1 a 5 y el impacto en una escala de 1 a 5. N_i es el número de encuestados para el riesgo i que evaluaron tanto la probabilidad como el impacto de ese riesgo específico.

Interconexiones de riesgos globales

La Parte 3 del GRPS evalúa las interconexiones entre pares de riesgos globales.

Para las interconexiones entre pares de riesgos, a los encuestados se les hizo la siguiente pregunta: “Los riesgos globales no están aislados, y es importante evaluar sus interconexiones. En su opinión, ¿cuáles son los riesgos globales más fuertemente conectados? Seleccione de tres a seis pares de riesgos globales, de los 30 riesgos globales a continuación (un riesgo puede conectarse a cualquiera de los otros 29 riesgos globales)”. Los resultados se ilustran en el Mapa de Interconexiones de Riesgos Globales 2020 (Figura IV). Se hizo un recuento de la cantidad de veces que se citó cada par.

En el Panorama de riesgos globales y el Mapa de interconexiones, el tamaño de cada riesgo se escala según el peso de ese nodo en el sistema.

Umbrales de finalización:

Recibimos 1,047 respuestas totales al GRPS al que aplicamos una verificación de desviación estándar general, así como umbrales de finalización específicos para cada sección de la encuesta:

- En general: nueve respuestas arrojaron una desviación estándar de cero en las puntuaciones de aumento / disminución para la Parte 1 de la encuesta, así como las puntuaciones de probabilidad e impacto para la Parte 2. Estas respuestas no se incluyeron en los resultados de la encuesta.

- Parte 1 "El mundo en 2020": las respuestas de los 777 encuestados que evaluaron al menos cuatro de los riesgos enumerados en esta pregunta se utilizaron para calcular los resultados.

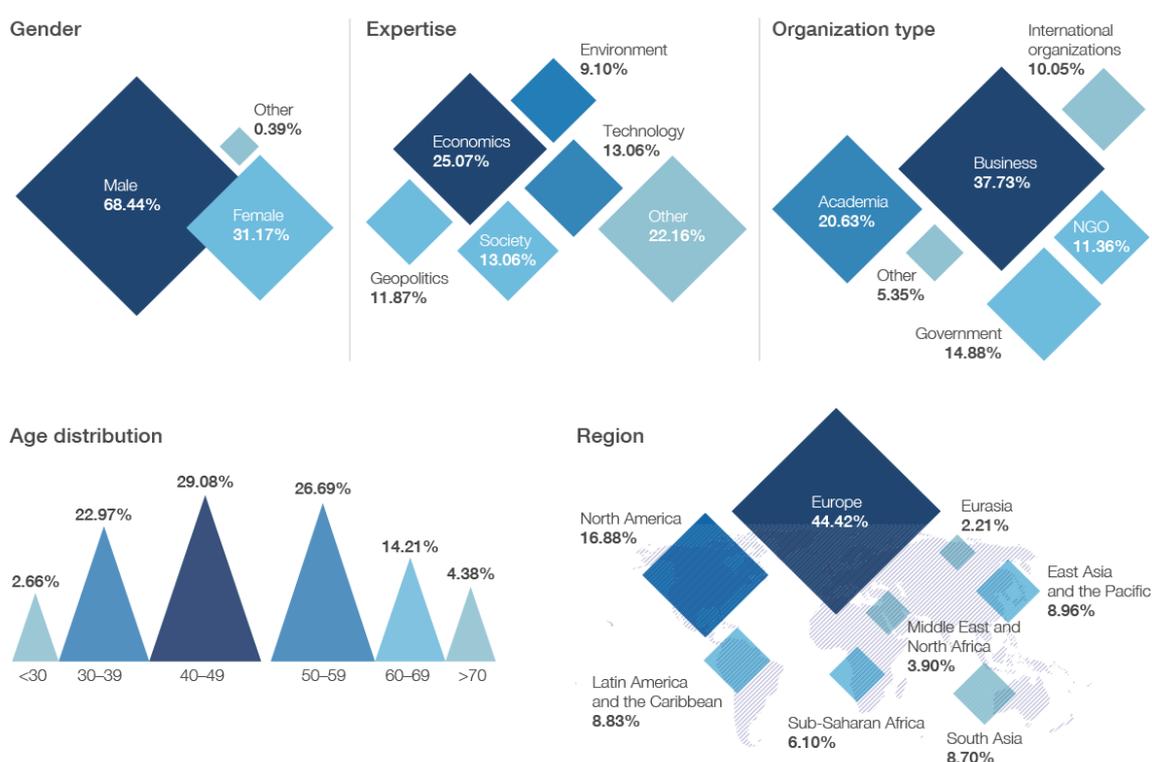
- Parte 2 “Evaluación de riesgos globales”: las respuestas de los 718 encuestados que evaluaron el impacto y la probabilidad de al menos un riesgo

se usaron para calcular los resultados (dejar la pregunta completamente en blanco no se consideró una respuesta válida).

- Parte 3 "Interconexiones de riesgos globales": las respuestas de los 628 encuestados que seleccionaron al menos un par válido de riesgos se utilizaron para calcular los resultados.

La Figura B.1 presenta algunas estadísticas descriptivas clave e información sobre los perfiles de los encuestados.

FIGURE B.1
Survey Sample Composition



Source: Global Risks Perception Survey 2019-2020.

Versión provisoria armada por el IARSE (Instituto Argentino de Responsabilidad Social) en base a los capítulos del material original completo editado en inglés. Deberá ser sustituida cuando el Foro de Davos edite la versión completa en español.

(Argentina, 29 de enero de 2020)