



ACIEM

Asociación Colombiana
de Ingenieros

LA GESTIÓN DE RIESGOS FÍSICOS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO Y SU IMPACTO EN LAS ORGANIZACIONES

8 de Marzo de 2023

Riesgos físicos: qué son



- En el título de este webinar, **“Gestión de riesgos físicos asociados al cambio climático y su impacto en las organizaciones”**, incluimos varios conceptos a definir claramente en el contexto de “cambio climático”:

- Riesgo
- Riesgo físico
- Cambio climático



Riesgos físicos: qué son



- Qué entendemos por riesgos:
- Aunque existen múltiples definiciones, en este contexto nos interesa definirlo como la combinación de 2 factores:

Riesgos físicos: qué son



- Qué entendemos por riesgos:
- Aunque existen múltiples definiciones, en este contexto nos interesa definirlo como la combinación de 2 factores:

- **Probabilidad de ocurrencia x Magnitud del daño (impacto)**
O bien
- **Riesgo = Peligrosidad x (Vulnerabilidad x Exposición)**

Riesgos físicos: qué son



- Y entonces.... ¿Qué son los riesgos físicos? Veamos antes conceptos similares:
- Peligro natural: acontecimiento físico y/o fenómeno natural, potencialmente perjudicial. Puede tener un origen geológico, hidrológico o biológico.

Riesgos físicos: qué son



- Peligro natural: acontecimiento físico y/o fenómeno natural, potencialmente perjudicial. Puede tener un origen geológico, hidrológico o biológico.
- Riesgo natural: peligro natural que puede causar la muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o la degradación ambiental.

Riesgos físicos: qué son



- Peligro natural: acontecimiento físico y/o fenómeno natural, potencialmente perjudicial. Puede tener un origen geológico, hidrológico o biológico.
- Riesgo natural: peligro natural que puede causar la muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o la degradación ambiental.
- Riesgo climático: riesgo derivado del cambio climático, es decir que la peligrosidad deriva de los efectos del cambio climático. Se utiliza frecuentemente como concepto en el contexto de riesgos financieros.

Riesgos físicos: qué son



- Y así llegamos a la idea del **riesgo físico** como “**impacto financiero del clima cambiante, incluidos fenómenos meteorológicos extremos más frecuentes y cambios graduales en el clima, así como la degradación medioambiental (contaminación), las tensiones hídricas, la pérdida de biodiversidad y la deforestación**”.

Riesgos físicos: qué son



- Los riesgos físicos se dividen en **agudos**, cuando se deriva de acontecimientos extremos, como sequías o inundaciones, y **crónicos** cuando se deriva de cambios progresivos, como el aumento de las temperaturas o la elevación del nivel del mar. Las estrategias en cada caso son muy diferentes.
- Y se descartan los riesgos naturales NO vinculados directamente al cambio climático (vulcanismo, riesgo sísmico, etc).



Riesgos físicos: qué son



- Algunos ejemplos: de riesgos físicos materiales
- Riesgos agudos:
 - Mareas ciclónicas
 - Inundaciones
 - Incendios
 - Desprendimientos



Riesgos físicos: qué son



- Algunos ejemplos: de riesgos físicos materiales
- Riesgos agudos:
 - Mareas ciclónicas
 - Inundaciones
 - Incendios
 - Desprendimientos
- Riesgos crónicos:
 - Desertificación y pérdida de suelo
 - Ascenso del nivel del mar
 - Incremento de la erosión



Riesgos físicos: qué son



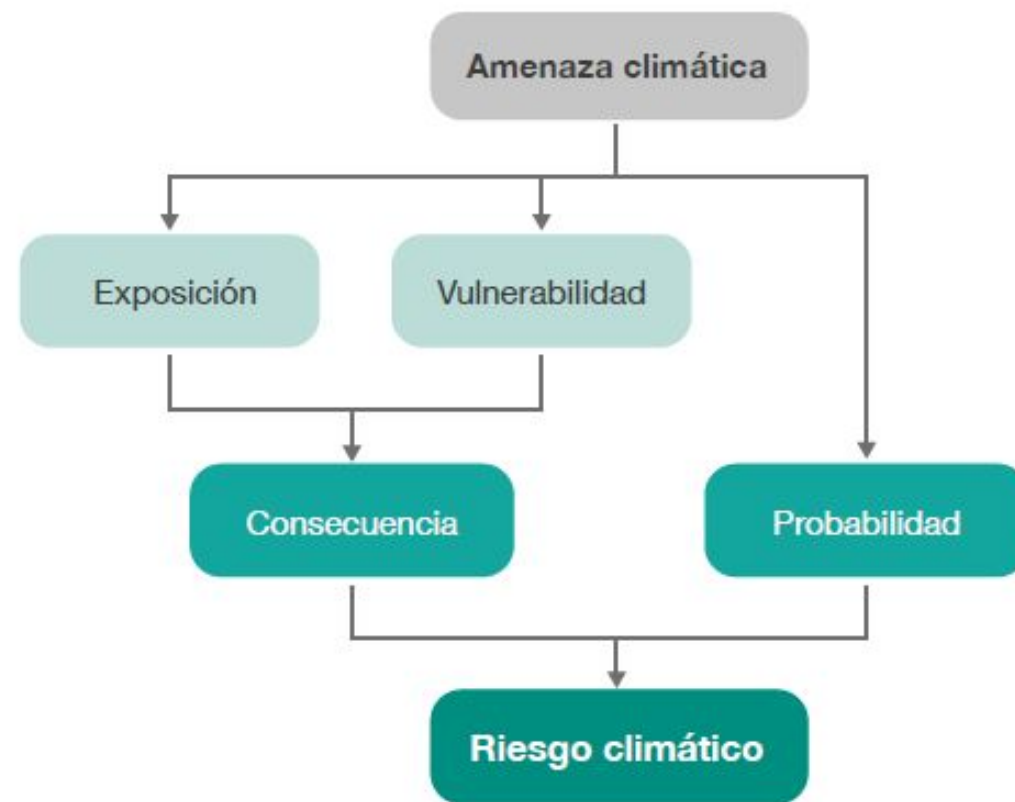
- Y para hacer esta distinción, hemos de parar rápidamente en la idea de cambio climático, definido por Naciones Unidas como **“cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”**.
- Su gestión, por tanto, debe hacerse conjunta con la variabilidad natural del clima...

- Gestión del riesgo: planes, acciones, estrategias o políticas para reducir la probabilidad y/o magnitud de las posibles consecuencias adversas, basadas en riesgos evaluados o percibidos.
- La forma correcta de actuar es diseñando y ejecutando “planes de adaptación al cambio climático”, que pueden ser globales o centrados en un riesgo, como el riesgo físico.
- La planificación de la gestión de los riesgos físicos debe hacerse evaluando la vulnerabilidad, o predisposición a verse afectado por un riesgo negativamente, la susceptibilidad al daño y la falta de capacidad para hacer frente y adaptarse (resiliencia).

- Ejemplo de contenido de un plan de adaptación:
 - Metodología
 - Alcance y toma de datos
 - Definición del año horizonte
 - Definición de la vulnerabilidad actual de la organización
 - Proyecciones climáticas
 - Análisis de riesgos
 - Resultados de riesgos

Gestión de los riesgos físicos

- El primer paso en la gestión de los riesgos físicos es la toma de datos: identificar ante qué riesgos somos vulnerables, y medir ese grado de vulnerabilidad.
- Por tanto, deben identificarse las medidas existentes y con ello la vulnerabilidad de la organización.



Gestión de los riesgos físicos



	Relacionados con la temperatura	Relacionados con el viento	Relacionados con el agua	Relacionados con la masa sólida
Crónicos	Variaciones de temperatura (aire, agua dulce, agua marina)	Variaciones en los patrones del viento	Variaciones en los tipos y patrones de las precipitaciones (lluvia, granizo, nieve o hielo)	Erosión costera
	Estrés térmico		Precipitaciones o variabilidad hidrológica	Degradación del suelo
	Variabilidad de la temperatura		Acidificación de los océanos	Erosión del suelo
	Deshielo del permafrost		Intrusión salina	Soliflucción
			Aumento del nivel del mar	
			Estrés hídrico	
Agudos	Ola de calor	Ciclón, huracán, tifón	Sequía	Avalancha
	Ola de frío/helada	Tormenta (incluidas las tormentas de nieve, polvo o arena)	Precipitaciones fuertes (lluvia, granizo, nieve o hielo)	Corrimiento de tierras
	Incendio forestal	Tornado	Inundaciones (costeras, fluviales, pluviales, subterráneas)	Hundimiento de tierras
			Rebosamiento de los lagos glaciares	

La siguiente tabla muestra qué riesgos físicos agudos y crónicos hay que considerar, según la normativa de la UE, aplicables de forma general.

- En segundo lugar, debemos conocer la evolución futura de esos riesgos en función del cambio climático y los escenarios que nos podemos encontrar:
 - Modificación del alcance (superficie zonas inundables, por ejemplo)
 - Modificación de la frecuencia (periodos de retorno de una crecida)
- De este análisis, a corto medio y largo plazo, pueden identificarse deficiencias, que supondrán un incremento del riesgo y antes las que habrá que implantar medidas.

Gestión de los riesgos físicos



- La información sobre escenarios futuros debe recogerse de fuentes oficiales.
- En el caso de Colombia, por ejemplo, el IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales) o la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD) disponen de información.
- La cartografía de escenarios climáticos es una de las fuentes posibles de información. Además, Colombia publica de forma periódica las Comunicaciones Nacionales de Cambio Climático.

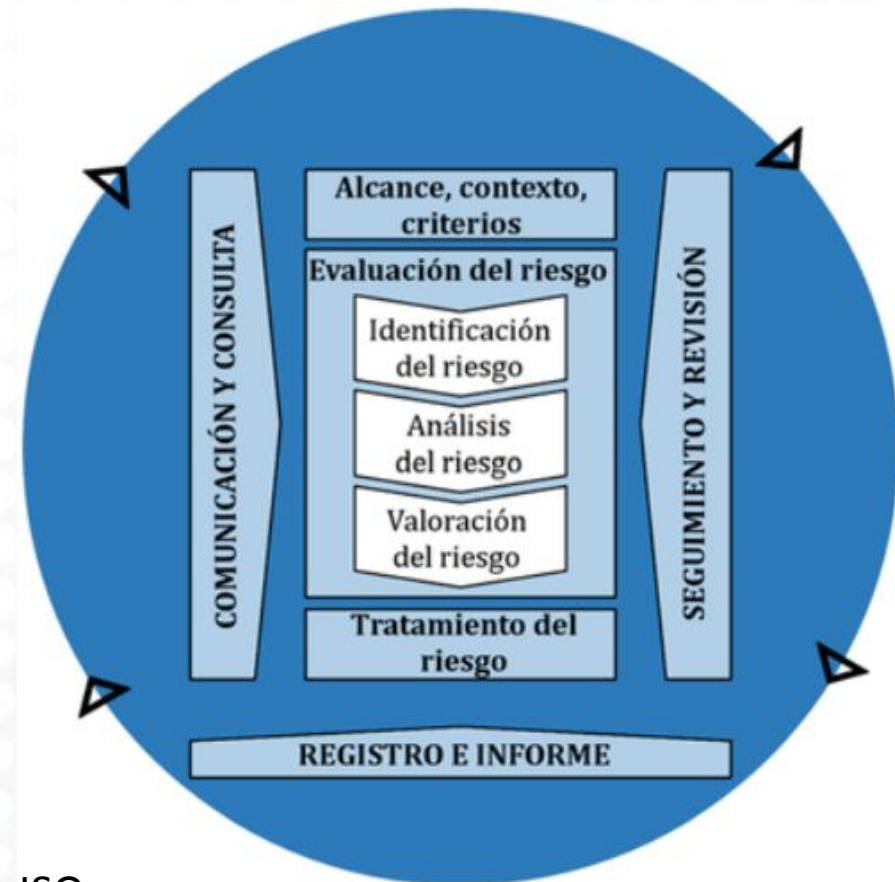
Gestión de los riesgos físicos



- La etapa final es la realización del **análisis de riesgos**, con el que podemos evaluar la situación respecto de dichos riesgos.

Gestión de los riesgos físicos

- La etapa final es la realización del **análisis de riesgos**, con el que podemos evaluar la situación respecto de dichos riesgos.
- Existen metodologías como la Norma **ISO 31000:2018** para la ejecución de este tipo de análisis.



Fuente: ISO.org

Gestión de los riesgos físicos



- Finalmente deberán priorizarse las actuaciones en base al riesgo que se defina, como en la típica matriz que se muestra a continuación combinando probabilidad y consecuencias:

Riesgo		Consecuencia					
		Nulo	Mínimo	Moderado	Importante	Grave	Muy grave
Probabilidad	Improbable	Nulo	Muy bajo	Muy bajo	Bajo	Bajo	Medio
	Poco probable	Nulo	Muy bajo	Bajo	Bajo	Medio	Alto
	Probable	Nulo	Bajo	Bajo	Medio	Alto	Alto
	Bastante probable	Nulo	Bajo	Medio	Alto	Alto	Muy alto
	Muy probable	Nulo	Medio	Alto	Alto	Muy alto	Muy alto

Gestión de impactos de los riesgos físicos



- En el contexto actual, existe un apoyo en forma de documentos y guías metodológicas para tipos de actividades, sectores, infraestructuras, etc...

Guía para la elaboración de planes de adaptación al cambio climático para organizaciones

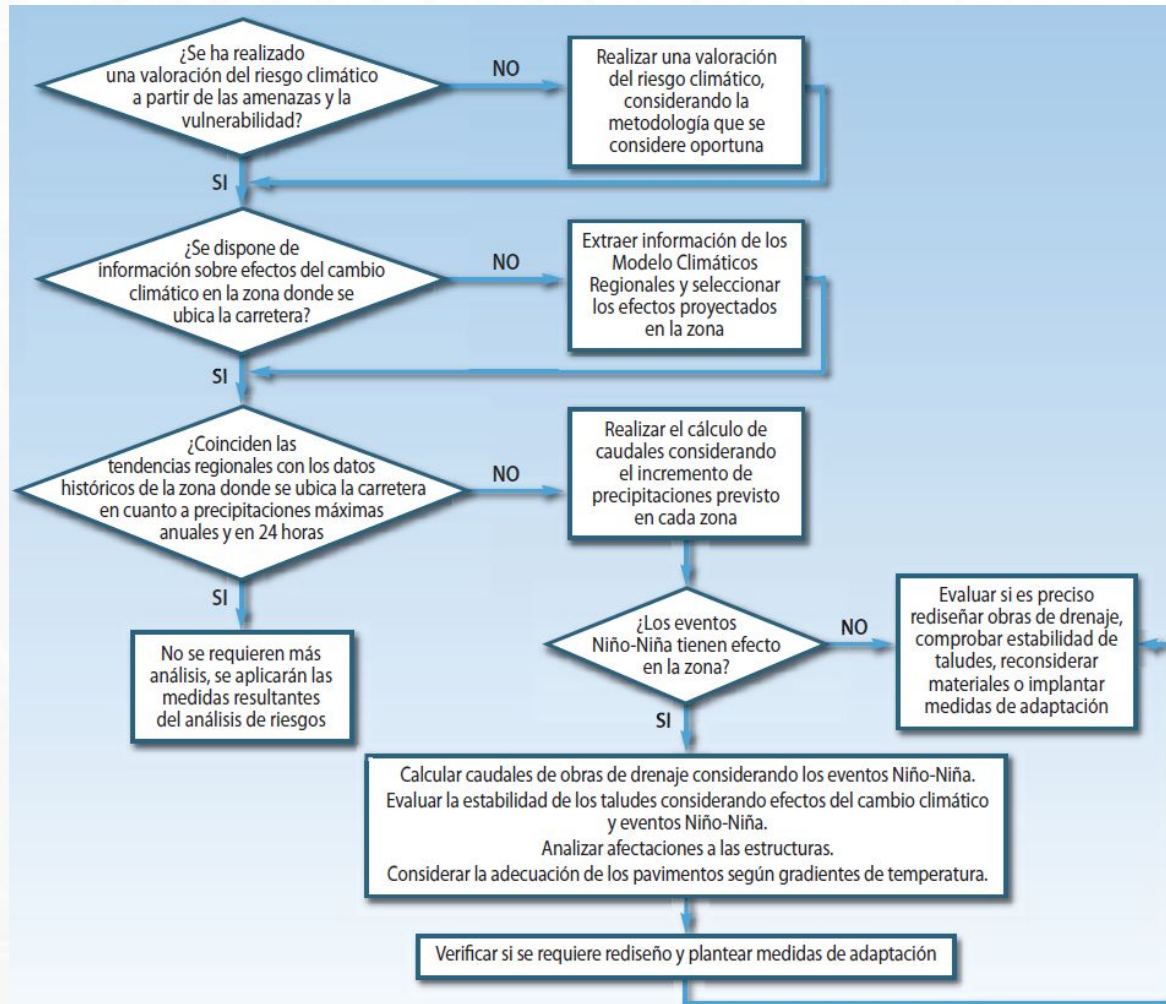
Soluciones ecológicas y basadas en la naturaleza para una infraestructura de residuos resistente al cambio climático

PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA RESILIENTE A IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
Construyendo resiliencia en la industria de la minería y metales

- Todo el enfoque definido para actividades, puede hacerse de la misma forma para infraestructuras como carreteras o edificios.
- Actualmente se están desarrollando guías y documentos que nos ayudarán a plantear el análisis y toma de decisiones. Un ejemplo es la “Guía de buenas prácticas para la adaptación de las carreteras al clima”, publicado por el Banco de Desarrollo de América Latina.
- En el caso de Colombia, se han desarrollado documentos guía como “Proyectos de infraestructura resiliente a impactos del cambio climático”.

Gestión de impactos de los riesgos físicos

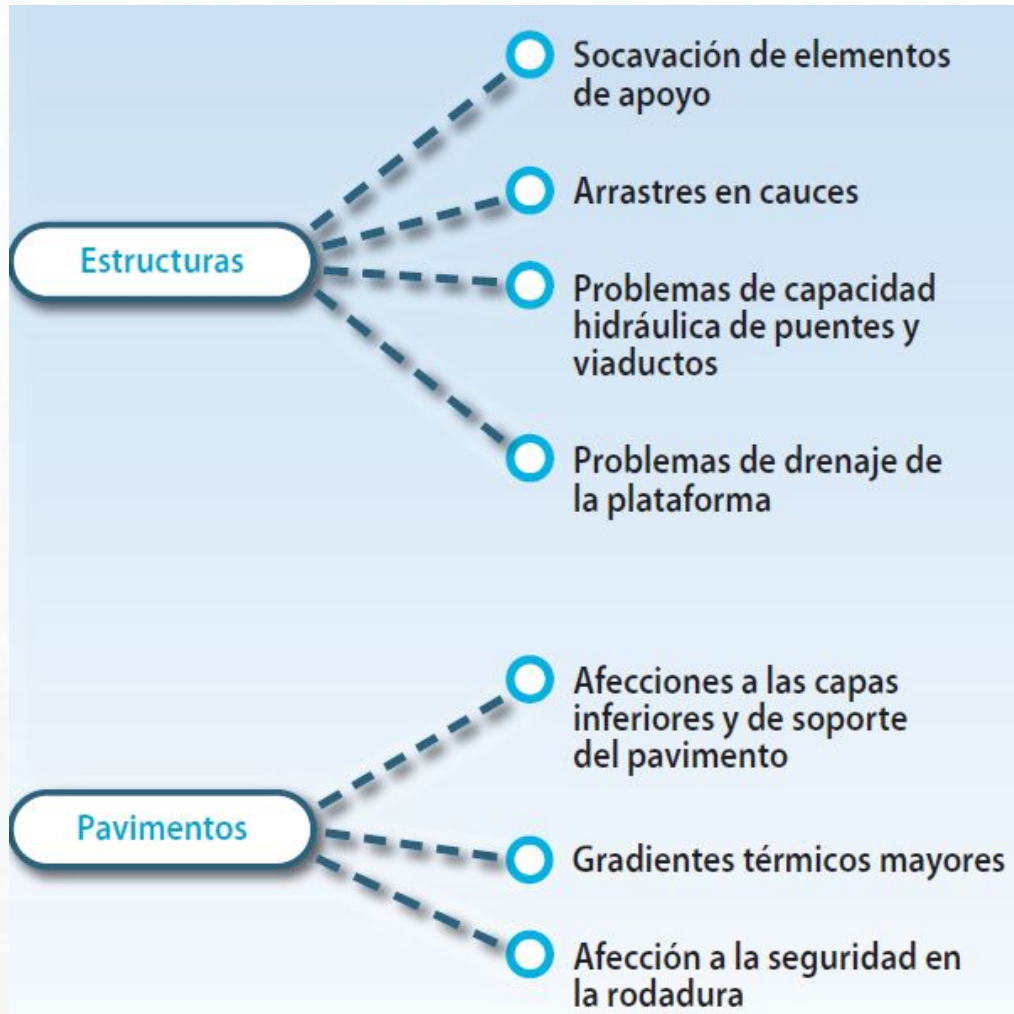


- Flujograma para la gestión para la adaptación de carreteras nuevas a la variabilidad y cambio climático .

Fuente: Guía de buenas prácticas para la adaptación de las carreteras al clima”, del Banco de Desarrollo de América Latina.



Gestión de impactos de los riesgos físicos



- Ejemplos de afectaciones potenciales en carreteras como consecuencia del cambio climático: estructuras y pavimentos.

Fuente: Guía de buenas prácticas para la adaptación de las carreteras al clima”, Banco de Desarrollo de América Latina

- Hay un enfoque económico que ha resultado clave para el desarrollo de este conjunto de medidas de lucha contra el cambio climático.
- Los reguladores bancarios han adoptado estrategias para redirigir o priorizar la financiación hacia actividades “sostenibles” o enfocadas en la lucha contra el cambio climático, por encima de aquellas que no lo son.
- Un primer enfoque es el desarrollo de las Taxonomías.
- Otro son los requisitos de información corporativa en materia de sostenibilidad en el marco de las inversiones verdes.

- Ejemplo de definición de taxonomía (Colombia):

La Taxonomía Verde de Colombia es un sistema de clasificación para actividades económicas y activos con contribuciones sustanciales para el logro de objetivos ambientales, los cuales responden a los compromisos, estrategias y políticas trazados por Colombia en materia ambiental.

El objetivo es por tanto definir qué actividades “ayudan” en la lucha contra el cambio climático.

- Los objetivos para la identificación y definición de las actividades y activos incluidos en la Taxonomía Verde incluyen la creación de criterios de elegibilidad y requisitos de cumplimiento de esas actividades. Los objetivos ambientales identificados para la Taxonomía Verde de Colombia son los siguientes:

- (i) Mitigación del cambio climático
- (ii) Adaptación al cambio climático
- (iii) Conservación de los ecosistemas y biodiversidad
- (iv) Gestión del agua
- (v) Gestión del suelo
- (vi) Economía circular
- (vii) Prevención y control de la contaminación

- Los objetivos para la identificación y definición de las actividades y activos incluidos en la Taxonomía Verde incluyen la creación de criterios de elegibilidad y requisitos de cumplimiento de esas actividades. Los objetivos ambientales identificados para la Taxonomía Verde de Colombia son los siguientes:

(i) Mitigación del cambio climático
(ii) Adaptación al cambio climático



De interés para los riesgos físicos

(iii) Conservación de los ecosistemas y biodiversidad
(iv) Gestión del agua
(v) Gestión del suelo
(vi) Economía circular
(vii) Prevención y control de la contaminación

- En el caso de la taxonomía de Colombia, se ha desarrollado criterios de contribución a la mitigación para una serie de sectores:
 - Energía
 - Construcción
 - Gestión de residuos y captura de emisiones
 - Suministro y tratamiento de agua
 - Transporte
 - Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)
 - Manufactura

- Como ejemplo, para el sector construcción se define como criterio de adaptación al cambio climático:

Los edificios nuevos construidos implementan medidas para aumentar su resistencia a los fenómenos meteorológicos extremos (incluidas las inundaciones) y la adaptación a futuros aumentos de temperatura en términos de condiciones de confort interno (posible uso de sistemas de climatización artificial).

Gestión de los riesgos físicos e inversión verde



- Los criterios de información para inversiones se rigen con el principio general del “Green Deal” por el que se debe dirigir la el capital hacia inversiones sostenibles.
- Estos criterios influyen en el otorgamiento de créditos, las inversiones por parte de grupos de capital, existiendo un “rating” financiero sostenible (ESG). En los diferentes modelos de valoración, los riesgos físicos tienen un papel determinante.

Gestión de los riesgos físicos e inversión verde



- Los criterios de información para inversiones se rigen con el principio general del “Green Deal” por el que se debe dirigir la el capital hacia inversiones sostenibles.
- Estos criterios influyen en el otorgamiento de créditos, las inversiones por parte de grupos de capital, existiendo un “rating” financiero sostenible (ESG). En los diferentes modelos de valoración, los riesgos físicos tienen un papel determinante.
- En Colombia, en paralelo al desarrollo de la taxonomía verde, se ha creado la Estrategia de Finanzas Verdes y Cambio Climático por parte de la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC).

Gestión de los riesgos físicos e inversión verde



- La Estrategia evidencia la “necesidad de contar con datos sobre el riesgo físico y de transición, sobre la traducción de los riesgos físicos y de transición en riesgo financiero y sobre la exposición sectorial y por ubicación geográfica, así como información sobre la transferencia de riesgos relacionados con el clima dentro del sistema financiero (...).”
- Los requerimientos a nivel internacional, especialmente en Europa están muy definidos y por tanto el acceso a inversiones va a necesitar que las actividades reporten información sobre los **riesgos físicos**.

Gestión de los riesgos físicos e inversión verde



- Como ejemplo, uno de los requisitos incluidos en la reglamentación desarrollada por la UE indica lo siguiente:
- La empresa revelará los posibles efectos financieros estimados de sus riesgos físicos materiales. Se debería dar información que ayude a saber cómo los riesgos físicos materiales, relacionados con el clima, pueden afectar al rendimiento y la posición de la empresa a corto, medio y largo plazo.
- La divulgación exigida incluirá:
 - a) los activos (importes monetarios y porcentaje) con riesgo físico material a corto, medio y largo plazo y la proporción de estos activos a los que se refiere el plan de acción de adaptación al cambio climático; y
 - b) la parte (en porcentaje) del volumen de negocios neto de sus actividades comerciales con riesgo físico material a corto, medio y largo plazo...

- En todos estos procesos de gestión de información relevante relacionada con los riesgos físicos, puede ser importante el apoyo de implantar en las organizaciones algunas normas reconocidas internacionalmente:
 - Sistemas de gestión de la calidad (ISO 9001) y ambiental (ISO 14001), con un enfoque basado en el riesgo
 - Sistemas de gestión de la eficiencia energética (ISO 50001)
 - Sistema de gestión del riesgo (ISO 31000).

CONCLUSIONES:

- Actualmente, las organizaciones deben conocer los impactos de los riesgos físicos en el momento actual y escenarios futuros.
- La variabilidad climática, independientemente de su origen, fuerza a plantear una estrategia de adaptación para la mitigación de las consecuencias.
- Los riesgos físicos son solo una parte de un modelo en que los factores sociales y de gobernanza también han de ser considerados.
- Deben conocerse las consecuencias económicas y financieras de dichos riesgos, y evaluar la oportunidad de ser una actividad alineada.

Máster en Sostenibilidad y Economía Circular

El Máster en Sostenibilidad te prepara para:

- **Liderar departamentos ambientales y de sostenibilidad** en cualquier tipo de sector.
- Construir una cultura empresarial de sostenibilidad.
- Ofrecer consultoría para hacer crecer un negocio sostenible.
- Reportar en materia de **mitigación y adaptación del cambio climático**.
- Aplicar técnicas de **Big Data y Smartdata**.
- Reportar en materia de **impacto social**.
- Ofrecer asesoramiento respecto al valor de las **inversiones y finanzas sostenibles**.
- Conocer los **Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030**.
- Dominar conceptos como los de ciudades sostenibles, economía circular o factores ASG (ambientales, sociales, de gobierno corporativo).





Becas disponibles



100% Online

www.ealde.es

 @EaldeBS

 @ealde_bs

A wide, flat beach with a wooden post in the foreground and a cloudy sky. The beach is composed of light-colored sand and is mostly empty, with a few small puddles of water scattered across the surface. In the distance, there is a line of low-lying vegetation and a few small trees on the left side. The sky is a mix of blue and white, with large, fluffy clouds. The overall scene is serene and open.

MUCHAS GRACIAS