

1. Riesgos físicos

El riesgo de variabilidad climática hace parte de los riesgos estratégicos de Celsia, en su componente de riesgo físico para valorar la probabilidad e impacto se ha utilizado la **modelación de riesgos catastróficos CAT realizada por Marsh** (modelo computacional RMS RiskLink y/o AIR Touchstone y por Sura (herramienta GeoSura), donde se analizan las amenazas de la naturaleza, se establecen los PML (pérdida máxima probable-Probability maximum loss), y se realiza la transferencia de riesgos mediante el programa de seguros que tiene como cobertura el daño material, la pérdida de beneficio y cargo por confiabilidad actual y futuro, que sufran los bienes asegurados por un evento súbito e imprevisto de la naturaleza.

Actualmente y como parte de la mejora continua en el proceso de gestión de riesgos se está adelantando la cuantificación del riesgo físico, tanto agudo como crónico que incluye las amenazas de la naturaleza relacionadas con el cambio climático, en este proyecto se cuenta con el acompañamiento de Sura y su equipo de Geociencias y tiene como alcance “caracterizar la amenaza de las instalaciones (centrales de generación, subestaciones eléctricas, líneas y redes de transmisión y distribución, sedes administrativas, bodegas, oficinas comerciales) con respecto a los riesgos físicos asociados a la variabilidad y cambio climático como inundación, descargas eléctricas atmosféricas, deslizamientos, ciclones tropicales, incendios forestales, sequías, heladas, olas de calor, vendavales y lluvias intensas”.

El plan de trabajo está conformado por las siguientes actividades:

- ▶ Clasificación básica de predios en función de amenazas naturales a nivel regional
- ▶ Análisis básico de amenaza, vulnerabilidad y riesgos de la naturaleza
- ▶ Modelación y cuantificación del riesgo en términos de pérdidas esperadas
- ▶ Asesoría en estudios de vulnerabilidad y diseño de soluciones de rehabilitación/protección/mitigación
- ▶ Asesoría en implementación de soluciones de rehabilitación/protección

En el análisis de amenazas y su incidencia en los activos de la empresa se utiliza el aplicativo GeoSura que a su vez tiene como insumo bases de datos especializadas entre las que se encuentran: topografía satelital SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) con resolución espacial de 30 metros (para inundaciones), base de datos del TRMM LIS Very High Resolution Climatology (descargas atmosféricas), mapas de Susceptibilidad global de deslizamiento, desarrollado por la Administración Nacional de la Aeronáutica y el espacio NASA (deslizamientos), información estimada a partir de las trayectorias históricas de los eventos de ciclón tropical en el periodo de 1851-2016 registradas por el centro nacional de Huracanes (NHC), anomalías térmicas e incendios con una probabilidad mayor al 70% de tratarse de un incendio, captadas por MODIS Terra, entre noviembre del 2000 y diciembre del 2019 (incendios forestales), base de datos del sensor satelital de lluvia TRMM (sequías y lluvias intensas).

Geosura en el análisis de amenazas naturales considera el escenario RCP 2.6 donde se estima que el forzamiento radiativo (energía acumulada en la tierra) para el año 2100 alcanzará los 2,6 W / m² (vatios por metro cuadrado-Energía/superficie), lo que conlleva a una temperatura media entre 0,3°C y 1,7°C.

2. Riesgos de transición

El cambio climático afecta significativamente al negocio de la energía, el cual es muy dependiente de recursos naturales como el agua, el viento y el sol.

Este riesgo se ha ido materializando y manifestando en sequías cada vez más intensas y lluvias progresivamente más prolongadas, además de fenómenos climáticos como El Niño y La Niña que cada vez superan los valores históricos de sus indicadores. Por esta razón, Celsia ha optado por no depender únicamente de la energía hidráulica, sino que ha comenzado a expandirse hacia tecnologías renovables como la eólica y la solar, que de una u otra manera complementan la composición de su actual portafolio de generación. Del mismo modo, explora nuevos negocios, a los que apunta para el futuro sostenible de la energía.

Para medir el posible impacto del cambio climático en su negocio, la empresa utiliza un modelo estocástico conocido como **Modelo de Montecarlo para calcular el Valor en Riesgo - VaR**. Este modelo trata de identificar las variaciones en los indicadores financieros, como el Ebitda, debido a los cambios en las principales variables afectadas por el cambio climático. Éstas podrían verse alteradas por el clima, como las aportaciones de agua, los recursos solares y eólicos, los precios de las acciones, la regulación a corto, medio y largo plazo, los impuestos sobre las emisiones y los cambios en el mercado y los aspectos comerciales.

Además de identificar los riesgos que estas variaciones en los recursos naturales y, por tanto, en las condiciones de mercado y de regulación pueden provocar, se identifican las oportunidades. Alternativas que pueden surgir de la estrategia a largo plazo planteada por Celsia en cuanto a la composición tecnológica de su matriz energética y los diferentes negocios en los que ha decidido centrarse. Algunos de los nuevos negocios son la movilidad sostenible, la eficiencia energética, los electrodomésticos eficientes, las plantas de respaldo, entre muchos otros.

Es fundamental destacar que se considera el impacto de estas variables tanto en el negocio de generación como en las áreas de transmisión, distribución y comercial, identificando las correlaciones entre las variables y los posibles efectos en su comportamiento a largo plazo.

La forma en que está formulado el modelo permite, además de calcular el VaR, cuantificar escenarios deterministas sensibilizando las variables más relevantes.