

Estructuración de un Derivado Climático Para el Sector Energético Colombiano.

Investigación en curso
Universidad Autónoma De Bucaramanga

Nelson Javier Hernández Bueno
Ingeniería Financiera.
nhernandez569@unab.edu.co

Oscar Andrés Sotelo Sanchez
Ingeniería Financiera.
osotelo@unab.edu.co

RESUMEN: El presente documento tiene como objetivo presentar el avance de la investigación que se está llevando a cabo dentro del semillero RISK NET, la cual se basa en la búsqueda y elaboración de una herramienta de cobertura que contrarreste efectos la volatilidad del cambio climático en el sector de producción energética.

ABSTRACT: This document aims to present the progress of the research being conducted within the seed RISK NET, which is based on finding and developing a hedging tool to offset the volatility effects of climate change on the energy production sector.

ÁREA DE CONOCIMIENTO:

Esta investigación pertenece al área de Ingenierías en la línea de Riesgo, Cobertura y Especulación.

PALABRAS CLAVES:

Clima, Cobertura, Derivados Climáticos, Diseño, Incertidumbre

INTRODUCCIÓN

La siguiente investigación tiene como objetivo analizar como las diferentes entidades financieras de orden nacional o internacional están realizando la gestión del riesgo operativo con el fin de identificar los factores de riesgo y los modelos que están implementando para la medición y modelamiento del mismo, además de verificar el control y monitoreo por parte de estas entidades generan una pérdida de tipo operacional. En cada rincón del mundo es evidente como el clima ha presentado variaciones a través del tiempo, por causas como el calentamiento global, aumento de la emisión de gases por parte de los automóviles, industrias, etc. Por lo anterior es claro el impacto del clima que afecta directa o indirectamente a los diferentes sectores industriales y comerciales de un país. De acuerdo con el Instituto Meteorológico Británico, más del 80% de la actividad económica mundial depende del estado del clima.

Este efecto climático impacta directamente a la industria energética, por lo cual el gremio de este sector ha tenido que buscar formas para mitigar el riesgo financiero que afrontan sus empresas en donde los beneficios monetarios están directamente correlacionados con las condiciones climáticas, y es por eso que a nivel mundial la industria energética ha determinado como una de las muchas herramientas de cobertura, los Derivados Climáticos, debido a que el 46% de los derivados climáticos en el mundo tienen como usuario final a empresas de este sector

En el caso de Colombia, y en especial el sector energético nacional, se ha observado que los cambios imprevistos del clima y factores derivados de ello, inciden directamente la producción y competitividad del sector. Fenómenos climáticos conciben externalidades que influyen de forma directa a la variación de la producción energética proyectada, induciendo a que las diferentes condiciones climáticas de cada región del país se vean modificadas.

Los cambios de temperatura (que es un ejemplo claro de las variaciones climáticas) en Colombia, han generado efectos en el ámbito socioeconómico. Desde el enfoque macroeconómico, las variaciones en la producción por efectos de externalidades del clima y los niveles de inflación en el país pueden tener una volatilidad considerable, y desde el punto de vista microeconómico, podemos observar gran cantidad de pérdidas financieras por consecuencia de la variación de la oferta de energía que ha presentado el gremio. Por lo anterior, y por el cambio en la producción por fenómenos climáticos, surge la necesidad de crear un instrumento que contrarreste y mitigue el riesgo que se genera debido a los cambios abruptos que ha venido presentando el clima, es por esto que este trabajo tiene como objetivo principal proponer los derivados climáticos como una herramienta financiera, innovadora y aplicable para Colombia, que genere cobertura, disminuyan la incertidumbre y a su vez ayude a diseñar estrategias de negociación a las diferentes entidades que se actúan en el sector energético.

Este material es presentado al VI Encuentro Institucional de Semilleros de Investigación UNAB, una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor.

Estructura del Artículo: La sección I. Presenta una descripción breve del contenido del proyecto. La sección II. Muestra los mecanismos de trabajo para la investigación. La sección III. Enseña el propósito del documento. La sección IV. Presenta el marco conceptual del trabajo. La sección V. plantea el tiempo y actividades de desarrollo. La sección VI. Indica cuales son los resultados obtenidos durante la investigación. La sección VII. Nos da a conocer como se identifica el proyecto. La sección VIII. Expone las referencias utilizadas.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La metodología que se plantea para el desarrollo del documento dividiéndolo en 4 secciones: La primera sección es de revisión

biográfica o un estado de arte para saber cómo se han trabajado los derivados climáticos y la valoración de estos contratos hasta el momento. Seguidamente como segunda parte se adelanta el análisis en cada una de las fuentes en donde se genera energía: energía eléctrica, petróleo, gas, carbón, energías renovables no convencionales. Simultáneamente se realiza una propuesta de creación del mercado, en el cual se realicen operaciones de inversión, especulación y cobertura. En la tercera etapa se describe la propuesta y desarrollo de la herramienta financiera de cobertura propuesta. Finalmente se ofrecerán algunas conclusiones.

OBJETIVOS

Estructurar una propuesta de un derivado climático que sirva como una herramienta de cobertura para las diferentes entidades que se actúan en el sector energético en Colombia.

MARCO TEORICO

Derivados: Los derivados son instrumentos financieros diseñados sobre un subyacente y cuyo precio dependerá del precio del mismo. En términos generales, un derivado es un acuerdo de compra o venta de un activo determinado, en una fecha futura específica y a un precio definido. Los activos subyacentes, sobre los que se crea el derivado, pueden ser acciones, títulos de renta fija, divisas, tasas de interés, índices bursátiles, materias primas y energía, entre otros. [9]

Derivados Climáticos: Los derivados climáticos constituyen una herramienta para reducir el riesgo financiero que afrontan empresas cuyas ganancias o flujos de efectivo están correlacionados a las condiciones climáticas. Proporcionan cobertura frente a eventos altamente probables tales como las lluvias, sequías, nieve, temperaturas demasiado altas/bajas, etc. Un derivado de clima se basa en un subyacente que no es negociable como sí lo son los subyacentes de los derivados sobre activos financieros convencionales.

El funcionamiento de los derivados de clima es similar al de un seguro en su estructura: el comprador paga una prima que le otorga el derecho al cobro de una cantidad determinada si se dan unas condiciones meteorológicas determinadas. [10]

Prima: En los mercados a plazo es el precio pagado por el comprador de opciones al vendedor por adquirir el derecho a comprar una sola acción. Como cada contrato es de cien acciones el precio al contado es cien veces la prima. En general la prima es el exceso que se paga sobre el valor teórico de un activo financiero. El valor de la prima viene determinado por el valor intrínseco y el valor temporal de la misma. En caso de opción de compra el valor intrínseco, se calcula restando del precio de mercado el precio de ejercicio. En las opciones de venta es la resta del precio de ejercicio menos el precio de mercado.

CRONOGRAMA

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 1. Cronograma Investigación

ACTIVIDAD/TIEMPO (BIMESTRES)	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Registro Semillero RISK NET	X							
2. Incursión Temáticas Semillero	X							
3. Presentación de Propuesta	X							
4. Ubicar el proyecto		X						
5. Propuesta de trabajo		X						
6. Determinación Modelos			X					
7. Búsqueda Marco Teórico Modelos			X	X				
8. Búsqueda Antecedentes				X	X			
9. Búsqueda Aplicaciones				X	X			
10. Elaboración Artículos						X		
11. Revisión de Resultados Búsqueda						X	X	
12. Conclusiones								X

RESULTADOS PARCIALES

Dentro de los resultados parciales que hemos obtenido durante la investigación, tenemos la recopilación de información y estructuración de artículos que están enfocados en mostrar:

V.I PANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En Colombia el sector energético es conocido como uno de los más dinámicos de la economía nacional, éste muestra una gran dependencia tanto del petróleo y sus derivados, de gas, de energía eléctrica, carbón, energías no convencionales así como de las centrales hidroeléctricas siendo estas las generadoras del 65% de la energía. Actualmente las centrales hidroeléctricas enfrentan ciertas dificultades con el impacto del cambio climático; incrementos drásticos en la temperatura de superficie de los Andes, cambios en los patrones de precipitación e incrementos en la intensidad y frecuencia del fenómeno del niño son señales de la sequía prolongada que viene para el futuro. De igual manera se presentan impactos del clima en cada uno de los sectores que producen energía, haciendo que los procesos de extracción y/o generación tengan mayores costos, para tener a su vez un respaldo a los riesgos climáticos. A partir de estas surge una problemática, como cubrir y mitigar el riesgo a los cambios climáticos que se están presentando y que posiblemente seguirán presentándose en mayor grado de incidencia e impacto sobre la industria nacional y en especial la industria energética colombiana.

V.II SOLUCION PROPUESTA.

Para generar una solución hay que tener en cuenta que los fenómenos climáticos no se pueden predecir pero las consecuencias económicas que estos traen a las industrias energéticas se pueden soportar, para ello se creara un derivado climático el cual ayude a reducir los riesgos financieros y brindar cobertura frente a estos eventos los cuales tienen un alto grado de probabilidad de ocurrencia basándose en un índice climático que se deriva de las estaciones meteorológicas

V.III JUSTIFICACION

Esta idea surge a partir de la necesidad que tienen las industrias de soportar las diferentes consecuencias económicas que traen consigo los fenómenos climáticos, haciendo que estas se reduzcan y las pérdidas no sean tan significativas.

V.IV MACROLOCALIZACION Y MICROLOCALIZACION

V.IV.I MACROLOCALIZACION: Los factores Relevantes que analizamos para tomar esta decisión fueron:

Plantas generadoras y/o extractoras de recursos energéticos.

Sitios con mayores catástrofes por parte de los fenómenos climáticos.

Industrias que han sufrido pérdidas por parte de los fenómenos climáticos.

Según estos criterios se tomara a Colombia como sede para la aplicación de este tipo de derivados.

Plantas generadoras de energía.

En este país se encuentran diversas industrias que proporcionan insumos, energía y productos, las cuales han sufrido pérdidas por parte de los fenómenos climáticos.

Sitios con mayores catástrofes por parte de los fenómenos climáticos.

Colombia por su ubicación geográfica se ha visto afectada por fenómenos climáticos los cuales han tenido como consecuencia inundaciones, sequias, helada, entre otros.

Industrias que han sufrido pérdidas por parte de los fenómenos climáticos.

A consecuencia de estos fenómenos las industrias han tenido grandes pérdidas económicas como lo es en el caso del Casanare, los sectores de agricultura por parte de las inundaciones y las flores por las heladas.

V.IV.II MICROLOCALIZACION:

Los factores Relevantes que analizamos para tomar esta decisión fueron:

Sectores con más propensión a desastres climáticos.

Industrias las cuales hayan sufrido pérdidas a causa de los fenómenos climáticos.

IDENTIFICACION DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	RISK NET
Tutor del Proyecto	Jaime Ángel Rico Aria María Eugenia Serrano Acevedo
Grupo de Investigación	GIF
Línea de Investigación	Riesgo, Cobertura y Especulación
Fecha de Presentación	12/09/14

REFERENCIAS

[1] BASILEA, “WORKING PAPER ON THE REGULATORY TREATMENT OF OPERATIONAL RISK” 2001. [En línea]

Disponible en: www.bis.org/publ/bcbs_wp8.pdf

Consultado: 17/AGO/2014

[2] BASILEA, “BASEL II: INTERNATIONAL CONVERGENCE OF CAPITAL MEASUREMENT AND CAPITAL STANDARDS: A REVISED FRAMEWORK – COMPREHENSIVE VERSION” 2006. [En línea]

Disponible en: www.bis.org/publ/bcbs_wp8.pdf

Consultado: 29/AGO/2014

[3] RUSSEL, S, & NORVIG, P., ARTIFICIAL INTELLIGENCE: A MODERN APPROACH (AIMA) PRENTICE-HALL. PP. 436-458, 588-593; 19995.

Consultado: 25/05/2014

[4] M. Á NIETO GIMÉNEZ-MONTESINOS, “EL TRATAMIENTO DE RIESGO OPERACIONAL EN BASILEA II, ESTABILIDAD FINANCIERA NO 8”, 2011.

[5]. CAXIABANK, “LAS NORMAS DE BASILEA” 2013.

[En línea]

Disponible en: ww.caixabank.com/.../caixabank/Estaticos/...caixabank/aula801_w.pdf

Consultado: 07/AGO/2014

[6] ALEGRIA ALEJANDRO, ALVAREZ ELIA. MEMORIAS XV FORO NACIONAL DE ESTADISTICA, 2000

[7] GARCIA ALMUDENA, LA TEORIA DEL VALOR EXTREMO: UNA APLICACION AL SECTOR ASEGURADOR, 2004. [En línea] Disponible en: http://www.mapfre.com/documentacion/publico/i18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1028719

[8] TEORÍA DE CÓPULAS Y APLICACIONES EN SIMULACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS E INGENIERÍA CIVIL. Disponible en:

<http://masteres.ugr.es/moea/pages/tfm0809/teora-de-cpulas-y-aplicaciones-en-simulacin-de-riesgos-financieros-e-ingenieria-civil/>

Consultado: 01/SEP/2014

[9]¿QUE SON LOS DERIVADOS?. Disponible en:

<http://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Mercados/descripciongeneral/derivados>

[10] DERIVADOS CLIMATICOS Disponible en:

<http://cast.fahrenheitrisk.com/derivados-climaacuteticos.html>

[11] PRIMA PARA UNA OPCION Disponible en:

<http://www.abanfin.com/?tit=prima-de-una-opcion&name=Glosario&op=content&tid=488>