Ingeniería Financiera

Módulo 4.9

Aplicaciones avanzadas de derivados financieros

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas

Dr. Víctor G. Alfaro-García

Objetivo

El estudiante reconocerá los principales derivados avanzados, su propósito en los mercados y ejemplos de uso real.

¿Qué son los derivados avanzados?

Don Elías ya no solo cubre el precio del aguacate. Ahora quiere asegurar el ingreso de su planta de energía solar para los meses nublados. Aquí utiliza derivados climáticos.

- Hull:
  - Productos derivados que no son estándar o que incluyen características especiales: opciones exóticas, swaps de crédito, derivados climáticos, derivados de energía, etc.
  - Se usan para gestionar riesgos complejos, transferir riesgos no tradicionales o construir estrategias sofisticadas de inversión.
  - Requieren instituciones financieras avanzadas, contrapartes sofisticadas y marcos regulatorios robustos.

Importante

En este módulo exploraremos los productos derivados avanzados: instrumentos financieros diseñados para cubrir riesgos complejos o para diseñar estrategias sofisticadas de inversión.

A diferencia de forwards, futuros, opciones y swaps básicos, estos productos combinan características especiales que los hacen más flexibles… pero también más riesgosos.

- **¿Por qué es importante conocerlos?**
  - Porque aunque no los uses directamente, estos instrumentos mueven miles de millones de dólares en los mercados globales y afectan tasas, precios y riesgos que impactan a empresas, bancos, gobiernos y personas. Entenderlos nos ayuda a leer mejor el entorno financiero y a reconocer oportunidades y peligros ocultos.
- **Estos productos han sido protagonistas de grandes éxitos financieros**
  - como las inversiones de Warren Buffett, pero también de enormes crisis como el colapso del mercado hipotecario en 2008.
  - Aquí veremos qué son, cómo funcionan y qué podemos aprender de casos reales.
- El objetivo no es que seas especialista técnico, sino que desarrolles criterio para entenderlos cuando aparezcan en noticias, contratos o decisiones empresariales.

Warrants

Definición formal

Un warrant es una opción emitida por una empresa que otorga al tenedor el derecho, pero no la obligación, de comprar acciones a un precio fijo durante un periodo determinado. A diferencia de una opción tradicional, su emisión aumenta el número de acciones en circulación.

- **En pocas palabras:** Es como un cupón que te da la empresa para comprar sus acciones a precio preferencial si en el futuro suben de valor.
- **Ejemplo aterrizado:** Don Elías invierte en AgroTech Michoacán, una startup de tecnología agrícola, y como incentivo recibe warrants para comprar acciones a 10 pesos si en tres años la empresa cotiza en bolsa. Si para entonces las acciones valen 20 pesos, puede comprarlas baratas y venderlas caro. Si valen menos de 10, simplemente no usa el derecho.
- **En la vida real:** En 2008, Warren Buffett invirtió 5 mil millones de dólares en Goldman Sachs en plena crisis financiera. Como parte del trato, recibió warrants para comprar acciones a 115 dólares, aunque en ese momento estaban cayendo en bolsa. Cuando el banco se recuperó, esas acciones subieron de valor y Buffett ganó miles de millones. El caso es narrado en libros como “Too Big to Fail” de Andrew Ross Sorkin y ha sido analizado en artículos de medios financieros.
- **Actividad conectada al ejemplo real:** Lee el artículo “Goldman Sachs Pays Back Buffett His $5.5 Billion” (CNBC, 2011): https://www.cnbc.com/2011/04/18/goldman-sachs-pays-back-buffett-his-55-billion.html
- **Reflexiona:** ¿Por qué Goldman Sachs prefirió emitir warrants en vez de pedir solo un préstamo? Porque necesitaba no solo liquidez, sino también enviar al mercado una señal de confianza: si Buffett apostaba por ellos, otros inversores recuperarían la fe en el banco.

Swaptions

Definición formal

Un swaption es una opción financiera que otorga a su tenedor el derecho, pero no la obligación, de entrar en un contrato swap en una fecha futura determinada. Existen swaptions payer, que otorgan el derecho a pagar tasa fija y recibir variable, y swaptions receiver, que otorgan el derecho a recibir tasa fija y pagar variable.

- **En pocas palabras:** Es como reservar desde hoy el derecho a decidir si quieres convertir un crédito de tasa variable a fija en el futuro, dependiendo de cómo estén las condiciones del mercado.
- **Ejemplo aterrizado:** Don Elías planea construir una planta de secado dentro de un año y sabe que necesitará un crédito grande. Le preocupa que para entonces las tasas de interés hayan subido mucho. Compra una swaption que le da el derecho (sin obligación) de convertir ese futuro crédito de tasa variable a tasa fija al 8 por ciento. Si al llegar el momento la tasa variable está en 10 por ciento, ejerce su swaption. Si la tasa bajó a 6 por ciento, simplemente no la usa.
- **En la vida real:** Durante la crisis del euro entre 2010 y 2012, muchas empresas europeas utilizaron swaptions para cubrirse ante la volatilidad en tasas de interés a mediano y largo plazo. Los bancos centrales también monitorearon estos productos porque podían amplificar los movimientos del mercado. El Banco Central Europeo publicó estudios analizando cómo afectaban a la transmisión de política monetaria.
- **Actividad conectada al ejemplo real:** Consulta el artículo “Derivatives transactions data and their use in central bank analysis” (ECB, 2019): https://www.ecb.europa.eu/press/economic-bulletin/articles/2019/html/ecb.ebart201906_01~dd0cd7f942.en.html
- **Reflexiona:**
  El Banco Central Europeo usa datos de swaptions para entender las expectativas del mercado sobre tasas de interés y para anticipar riesgos sistémicos. Durante la crisis del euro, estas herramientas ayudaron a identificar tensiones en el sistema financiero.

Caps, Floors y Collars

Definición formal

Un cap es un acuerdo financiero que limita la tasa máxima que se pagará en un contrato a tasa variable.

Un floor establece una tasa mínima.

Un collar combina ambos, acotando la tasa dentro de un rango previamente definido. Estos instrumentos permiten a prestatarios y prestamistas gestionar el riesgo de movimientos extremos en tasas de interés.

- **En pocas palabras:** Es como ponerle un techo y un piso a la tasa de tu préstamo para que no pagues ni demasiado ni demasiado poco, manteniéndote dentro de una zona segura.
- **Ejemplo aterrizado:** Don Elías pide un crédito agrícola a tasa variable TIIE más 3 por ciento. Para evitar sorpresas, contrata un collar: pone un cap al 10 por ciento y un floor al 6 por ciento. Pase lo que pase con la tasa, siempre pagará entre 6 y 10 por ciento. Si las tasas suben mucho, está protegido; si bajan mucho, tampoco paga menos del piso.
- **En la vida real:** En España durante los años 2000 se popularizaron las “cláusulas suelo” (floors) en hipotecas. Miles de clientes descubrieron que, aunque las tasas bajaran, seguían pagando un mínimo. En 2013 el Tribunal Supremo español declaró estas cláusulas “abusivas” por falta de transparencia, y en 2016 el Tribunal de Justicia de la UE ordenó que se reembolsara todo lo cobrado de más.
- **Actividad conectada al ejemplo real**: Consulta la entrada en Wikipedia titulada “Spanish floor clauses”: https://en.wikipedia.org/wiki/Spanish_Floor_Clauses
- **Reflexiona:** ¿Por qué los bancos introdujeron estas cláusulas sin explicarlas bien? ¿Qué consecuencias tuvieron para los clientes cuando las tasas globales bajaron?

Opciones exóticas

Definición formal

Instrumentos financieros que presentan estructuras de pago no estándar.

Entre ellas se encuentran las opciones de barrera (se activan o desactivan al alcanzar un precio), asiáticas (dependen del promedio de precios durante el periodo) y lookback (dependen del precio máximo o mínimo alcanzado).

Estas opciones permiten diseñar estrategias muy específicas para necesidades particulares de cobertura o especulación.

- **En pocas palabras:** Son opciones raras que no solo miran el precio final, sino si ocurrió algo especial en el camino, como tocar un precio clave o calcular un promedio.
- **Ejemplo aterrizado:** Don Elías exporta café a Japón. Para evitar que un mal día arruine el precio promedio del contrato, contrata una opción asiática: su pago final dependerá del promedio mensual del precio del café, no de la cotización de un solo día. Así reduce el impacto de picos momentáneos.
- **En la vida real:** Michael Burry, el personaje real retratado en la película The Big Short, utilizó derivados exóticos llamados credit default swaps para apostar a que el mercado hipotecario colapsaría en 2008. Mientras muchos bancos no entendían estos instrumentos, Burry los usó estratégicamente para obtener enormes ganancias cuando llegó la crisis. Su historia muestra cómo comprender derivados exóticos puede generar grandes beneficios, pero también enormes riesgos.
- **Actividad conectada al ejemplo real:** Lee el artículo "'The Big Short' Explained" (Investopedia, 2021): https://www.investopedia.com/articles/investing/020115/big-short-explained.asp
- **Reflexiona:** ¿Qué permitió a Burry ver lo que otros no veían? ¿Cómo usó los derivados exóticos para cubrirse y ganar dinero? ¿Qué riesgos enfrentó al apostar contra todo el mercado? ¿Qué lecciones nos deja este caso sobre entender bien lo que compramos o vendemos?

Productos estructurados

Definición formal

Los productos estructurados combinan instrumentos tradicionales, como bonos, con derivados financieros para generar perfiles de rendimiento personalizados.

Normalmente ofrecen cierto nivel de protección del capital, condicionado a que se cumplan escenarios específicos de mercado.

Son diseñados por bancos para inversionistas que buscan algo más que un bono simple, pero sin asumir los riesgos completos del mercado.

- **En pocas palabras:** Es un paquete que mezcla un bono seguro con una apuesta financiera para intentar ganar más, siempre y cuando se cumplan ciertas condiciones.
- **Ejemplo aterrizado:** Don Elías invierte cien mil pesos en un producto estructurado que le promete un cinco por ciento garantizado, más un diez por ciento extra si el precio internacional del aguacate sube un veinte por ciento en un año. Si el precio sube, gana extra. Si no, al menos se queda con el cinco por ciento base.
- **En la vida real:** Después de la crisis de 2008, muchos inversionistas minoristas en Europa descubrieron que los productos estructurados que habían comprado no ofrecían la protección que creían. Muchos tenían condiciones ocultas o estaban mal entendidos. Esto generó demandas colectivas y críticas a los bancos por vender instrumentos complejos a personas sin conocimientos financieros. El tema ha sido analizado en informes regulatorios y académicos.
- **Actividad conectada al ejemplo real:** Consulta el informe TR15/2 de la FCA sobre structured products para entender los principales hallazgos: https://www.fca.org.uk/publications/thematic-reviews/tr15-2-structured-products-thematic-review-product-development-and
- **Reflexiona:** ¿Por qué muchos inversores minoristas compraron productos que no entendían bien? ¿Qué rol tienen los reguladores al auditar este tipo de productos? ¿Qué lecciones nos deja este caso sobre la transparencia, la educación financiera y el diseño responsable de instrumentos financieros?

Aplicaciones avanzadas de derivados financieros

- Son herramientas sofisticadas diseñadas para gestionar riesgos específicos o buscar rendimientos adicionales, pero también conllevan riesgos importantes si no se comprenden bien.
- Los casos reales (Warren Buffett en la crisis de 2008, Michael Burry en *The Big Short*, y las demandas por cláusulas suelo en España) nos muestran que detrás de cada contrato financiero hay historias humanas, decisiones estratégicas y, a veces, consecuencias masivas.
- **Lecciones clave:**
  - Comprender no solo el producto, sino su propósito y riesgos.
  - Reconocer el papel de la regulación y la transparencia.
  - Valorar la educación financiera como herramienta de protección.
  - Saber que, en finanzas, lo que parece complejo no siempre es mejor.

Ejercicio 4.9.1 – Opciones exóticas y derivados estructurados

Consulta el capítulo 20 de Hull sobre opciones exóticas. Explica qué son las opciones de barrera (knock-in y knock-out) y las opciones asiáticas, destacando cómo difieren de las opciones estándar.
Elabora un ejemplo en el que una empresa agrícola mexicana utilice una opción asiática para estabilizar sus ingresos frente a la volatilidad mensual del precio del maíz. Describe la estructura del contrato y el beneficio esperado.

Ejercicio 4.9.2 – Derivados de crédito y la crisis de 2008

Revisa la sección 23.2 de Hull donde se introducen los credit default swaps (CDS) y la síntesis de deuda (tranches).
Explica con tus palabras qué es un CDS y cómo se utilizó en la creación de obligaciones de deuda garantizada (CDO) antes de la crisis financiera de 2007–2008.
Investiga un caso real (por ejemplo, AIG o Lehman Brothers) donde el uso excesivo de CDS contribuyó a la crisis. Resume brevemente qué salió mal y qué lecciones se aprendieron.

Ejercicio 4.9.3 – Derivados climáticos y de energía

Hull menciona que existen derivados climáticos y de energía para cubrir riesgos no financieros. Define qué es un contrato de derivados climáticos y da un ejemplo de cómo un parque solar en México podría utilizar un derivado de precipitación o de radiación solar para proteger sus ingresos.
Investiga la existencia de contratos de futuros sobre electricidad o gas natural en mercados internacionales y comenta si existe algún instrumento similar en MexDer o en mercados latinoamericanos.
Analiza las dificultades en la valoración de estos instrumentos dada la falta de mercados líquidos y series históricas limitadas.

Ejercicio 4.9.4 – Casos de éxito y controversias

Lee la sección 24.1 de Hull sobre lecciones de casos reales con derivados avanzados. Warren Buffett ha utilizado derivados de manera selectiva y los ha llamado ‘armas financieras de destrucción masiva’ en ciertos contextos.
Investiga un ejemplo positivo en el que un inversionista o empresa haya utilizado derivados complejos para lograr un objetivo financiero legítimo (por ejemplo, protección contra riesgos extremos).
Luego compara con un caso negativo donde el uso agresivo de derivados avanzados haya provocado pérdidas significativas. Discute las diferencias en la gestión del riesgo y las conclusiones que se pueden extraer para la práctica profesional.