

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ESTADÍSTICA

LICENCIATURA EN ECONOMÍA
TRABAJO FINAL

“Medición del riesgo crediticio en empresas: diseño y aplicación de un
índice continuo al caso Tyson Foods”

Matías Rimoldi
(Legajo: R-5232/9)

Docente Tutor: Dr. Diego Nicolás Marcos
Docente Cotutora: Lic. Lucia Lanese

Junio de 2025

Índice

Resumen.....	3
1. Introducción.....	4
2. Objetivos, Hipótesis y Marco Teórico.....	5
3. Metodología.....	8
4. Aplicación práctica.....	13
5. Reflexiones finales.....	19
6. Referencias Bibliográficas.....	21

Resumen

Este trabajo desarrolla un Índice de Riesgo Crediticio (IRC) para empresas cotizantes mediante una adaptación de la tarjeta de puntuación de Moody's. El marco conceptual retoma la distinción *knightiana* entre riesgo e incertidumbre y el rol del empresario frente a contingencias no asegurables. Metodológicamente, se convierte la escala discreta de calificaciones en un índice continuo, normalizado y ponderado, alimentado con indicadores públicos. Su aplicación a Tyson Foods demuestra la capacidad del IRC para ofrecer una lectura dinámica, estandarizada y replicable del riesgo, útil tanto para inversores como para la gestión interna.

Abstract

This study builds a Credit Risk Index (IRC) for publicly traded firms by adapting Moody's credit-rating scorecard. The theoretical basis draws on Knight's distinction between risk and uncertainty and on the entrepreneur's role when events are non-insurable. Methodologically, Moody's discrete scale is recast as a continuous, normalized, and weighted index fed solely by public data. Applying the IRC to Tyson Foods shows its ability to deliver a dynamic, standardized, and replicable view of credit risk, providing a decision-ready signal for investors and a monitoring tool for corporate risk managers.

Palabras clave

Riesgo, incertidumbre, beneficio, medición del riesgo, calificadora de riesgo.

Keyword

Risk, uncertainty, profit, risk measurement, credit rating agency.

1. Introducción

La presente investigación se enmarca dentro del Seminario de Integración Final de la Licenciatura en Economía, dictada en la Facultad de Ciencias Económicas y Estadística de la Universidad Nacional de Rosario.

En la economía empresarial contemporánea, la gestión de los riesgos corporativos ocupa un lugar central, influida por múltiples factores. Muchos de estos se derivan de la persistente asimetría de información y de los sesgos inherentes a la conducta humana en contextos marcados por problemas de agencia, cuestiones de cumplimiento corporativo, entre otros. La aversión al riesgo corporativo se manifiesta en compañías que avanzan de forma gradual y conservadora, mientras que otras adoptan estrategias de crecimiento exponencial que incorporan altos niveles de riesgo a su estructura.

A nivel global —y en Argentina en particular— existen numerosos casos de empresas reconocidas y, hasta ese momento, sólidas, que han sorprendido al mercado con convocatorias de acreedores o procesos de quiebra (Vicentin, BLD, Los Grobo, Albanesi, entre otras).

En este contexto, la construcción de un índice de riesgo crediticio que permita monitorear la gestión corporativa de forma continua reviste una importancia significativa. Desde el punto de vista científico-tecnológico, ofrece una herramienta metodológica para el management; desde lo social, contribuye a mitigar riesgos que, en última instancia, comprometen la estabilidad laboral de los trabajadores y afectan directamente a las economías regionales en las que estas empresas operan.

Este trabajo busca aportar en estos sentidos a transicionar y/o incorporar en el ámbito administrativo un índice de riesgo crediticio que acorte los plazos del flujo informativo, reemplazando evaluaciones anuales por unidades de medida de menor dimensión —semanales o incluso diarias—, con el fin de brindar alertas tempranas y facilitar una gestión más dinámica del riesgo.

Al aporte metodológico se le suma una aplicación empírica sobre Tyson Foods, una empresa consolidada en mercados maduros, con trayectoria, escala operativa y bajo nivel de incertidumbre relativa. Se detalla el paso a paso de la implementación del índice sobre esta firma. Posteriormente, se contrasta con Oatly, una compañía orientada a la innovación alimentaria, cuyo modelo de negocio —centrado en productos de origen vegetal— implica mayores niveles de riesgo, tanto por la naturaleza del segmento como por su exposición a cambios regulatorios, preferencias de consumo y desafíos de escalabilidad. Este contraste metodológico permite evaluar la capacidad del índice para discriminar entre perfiles de riesgo heterogéneos.

El estudio se estructura en cuatro instancias:

- A. Inicialmente, en la sección segunda “Objetivos, Hipótesis y Marco Teórico” se explican los objetivos a perseguir e hipótesis a contrastar. También, se desarrolla un marco teórico relativo al riesgo y la incertidumbre.
- B. En la tercera sección “Metodología de base” se presenta la metodología Moody’s y en “Construcción del Índice de Riesgo Crediticio (IRC)” se propone una nueva metodología de medición.
- C. En la cuarta sección “Aplicación práctica” es aplicada a Tyson Foods Inc. y se la compara también adicionalmente al caso Oatly.
- D. En la quinta sección se lleva a cabo una evaluación crítica, mostrando limitaciones de la propuesta y estableciendo futuras líneas de investigación al respecto.

2. Objetivos, Hipótesis y Marco Teórico

Objetivo general: Construir y estimar un Índice de Riesgo Crediticio (IRC) aplicable a empresas, utilizando como caso de estudio a Tyson Foods, a partir de una adaptación metodológica basada en la calificación crediticia de Moody's.

Objetivo secundario: Comparar los resultados obtenidos con el caso de Oatly.

Hipótesis: La transformación de una evaluación discreta en un índice continuo permite capturar variaciones en la exposición al riesgo crediticio en horizontes temporales más cortos, contribuyendo así a mitigar el riesgo en la gestión empresarial.

El análisis de las elecciones individuales en su quehacer diario resulta central en la economía. “Todo comportamiento implica una selección, consciente o inconsciente, de determinadas acciones” (Simon, 1982). Se considera que una acción es racional cuando se orienta al cumplimiento de una finalidad mediante la toma de decisiones.

Dentro de las limitaciones a la racionalidad identificadas por Herbert Simon, se destaca una en particular: los individuos suelen carecer de los conocimientos necesarios para tomar decisiones plenamente informadas. Esta carencia de información específica, relevante y actualizada sobre la tarea a realizar representa, según Simon, una verdadera *terra incógnita* dentro de la teoría administrativa, ya que impide que las decisiones se basen en un conocimiento completo del problema y sus alternativas.

La incertidumbre puede interpretarse como consecuencia de la falta de información, tanto por su costo asociado como por la dificultad de filtrado, interpretación y cálculo. Se sabe que el ser humano posee una capacidad de cálculo limitada y busca economizar su racionalidad: es intencionalmente racional pero se acerca a esta de manera limitada (Williamson, 1989). Es decir, si bien se embarca en la búsqueda de raciocinios superiores, se encuentra con formas acotadas del mismo.

Esta limitación cognitiva, que deja zonas de sombra en el conocimiento disponible, es lo que Knight conceptualiza como incertidumbre. Existe un orden en el accionar donde en primera instancia percibimos el mundo, y en segunda instancia reaccionamos a él. No reaccionamos a lo que percibimos, sino siempre a lo que inferimos hacia adelante (Knight, 2014). Esto permite establecer la distinción entre incertidumbre y riesgo, términos que a menudo se utilizan de manera indistinta en el lenguaje común y que constituyen el punto de partida del análisis que sigue.

El riesgo se define como “una magnitud susceptible de medición” [traducción propia] (Knight, 2014). En cuanto a su distinción, Knight señala: “Quedará claro que una incertidumbre medible, o ‘riesgo’ propiamente dicho, tal como se empleará el término, es tan distinta de una incertidumbre no medible que, en efecto, deja de ser incertidumbre” [traducción propia] (Knight, 2014). Las acepciones utilizadas en este trabajo se basan en esta distinción: “riesgo” como incertidumbre medible e “incertidumbre” como no medible.

La predictibilidad de los sucesos recae en la suposición de que las condiciones actuales se mantendrán. Así, surge la pregunta de cómo los hombres de negocios continúan con el ejercicio normal de sus operaciones a pesar de la incapacidad para emitir juicios basados en probabilidad bayesiana de ocurrencia.

Como punto de partida conceptual se toma el texto de Marcos (2019), donde se explica que un hombre de negocios actúa en el marco de sus opciones potencialmente existentes. Se observa aquí la existencia de un área de elección factible, no todos los caminos son susceptibles de ser tomados. Marcos, a su vez, cita a Knight: “A pesar de que el hombre de

negocios no pueda conocer de antemano los resultados de sus proyectos individuales, podrá operar y basar su oferta sobre un conocimiento previo preciso del futuro, si un conocimiento cualitativo de la probabilidad de cada posible resultado pudiera obtenerse” (Marcos, 2019).

La probabilidad de ocurrencia de los hechos económicos es difícil (sino imposible) de aproximarse. Esta idea es tomada Bernstein (1996) que asegura que esto nos hace libres. Si se pudiese establecer probabilidad, estaría determinado por un futuro ya establecido previamente. En cambio, las acciones de los agentes condicionan otras acciones del medio: llevando al conjunto a un resultado no previsible. Entonces, se tiene el control del propio accionar gracias a la existencia de incertidumbre y a esta concatenación de resultados que afectan el mundo que conocemos.

El empresario en su vida diaria procede a través de escenarios de incertidumbre, clave para entender el beneficio que recibe en consecuencia. De no ser así, ¿por qué todo lo demás se puede asegurar, pero no el beneficio empresarial? En este sentido, el empresario puede definirse como aquel que asume riesgos en un mundo de incertidumbre (Pontón, 2012).

La recompensa del empresario es el beneficio, se podría afirmar que el mismo es una recompensa como prima de incertidumbre por haberse expuesto a tales condiciones. Una forma de interpretar las ganancias del empresario es reducirla conceptualmente a un arbitraje. El mismo se mece entre pagos fijos a factores productivos y pagos variables provenientes de sus ventas. En esto, la variabilidad de los pagos recibidos cobra preponderancia: de ahí el interés en “ver las cosas venir” (Knight, 2014).

La diferencia recae en que, los eventos que se suelen asegurar (incendios, robos, vida, salud, choques, etc.) cuentan con un trasfondo de grandes cantidades de datos. Allí es donde se puede dar el salto a la aproximación estadística: la capacidad de poder observar hacia atrás y en consecuencia establecer la prima a abonar. Ahora bien, el empresario se caracteriza por mirar hacia adelante: queda demostrado así que su capacidad de inferir se encuentra opacada. Los hechos económicos son por definición complejos, por lo tanto, no homogéneos. Así, el estudio de estos cuenta con la dificultad de empaquetarlos para exigir coberturas y pagar primas acordes.

El cumplimiento de la ley de los grandes números requiere no solo un muestreo aleatorio y de tamaño significativo. Asimismo, se requiere la exposición de hechos que sean independientes entre sí, atribuibles al responsable y carentes de toda interrelación. Sin contar para esto aquellos eventos que por su naturaleza de “cisne negro” con suerte se podrían apenas enunciar (Taleb, 2011).

Considérese el ejemplo de una ruleta. Girar la rueda y esperar a que la bola caiga en un número es un caso de riesgo perfectamente cuantificable: es una situación de no incertidumbre. Siempre y cuando la ruleta funcione bien, se conoce la probabilidad bayesiana de ocurrencia y se podría exigir al casino una recompensa equivalente por tal ordenamiento. Dado que quien apuesta no puede modificar o negociar el pago que fija el casino, su elección recae en jugar o no. El proceso decisorio está fuertemente ligado a estos conceptos.

El conocimiento derivado de la medición —aunque sea una mera aproximación— permite exigir rendimientos acordes a la inversión, valorar activos con mayor exactitud y, en última instancia, tomar mejores decisiones. “La vida ha sido descrita como adaptaciones internas a coexistencias y secuencias externas” [traducción propia] (Knight, 2014). Aunque la auténtica área de utilidad de la ciencia de datos es la aproximación útil, aun cuando estas no guarden la verdad con completa precisión (Escudero, 2024). Este trabajo es acercarse a la exposición de riesgo que sufren las empresas para así, gracias a esa información, valorizarlas en consecuencia y facilitar la toma de decisiones tanto de inversores como de miembros de la organización en cuestión.

La literatura económica respecto a la incertidumbre no ha avanzado más allá de la tipología que nos brinda Knight (Sarjanovic, 2020), donde el marco de “riesgo” define probabilidades de ocurrencia y la incertidumbre demuestra la imposibilidad de enumerar la totalidad de los casos. Por lo tanto, será el autor austríaco nuestra principal fuente teórica: son innumerables los trabajos que acuden al mismo previamente a dar avances novedosos.

Si se pudieran encontrar tipologías y grados de incertidumbre, esto sería de gran utilidad para comprender la dinámica del empresario en dichos escenarios: así se llegaría a asociar tipos de instituciones a estos casos (Sarjanovic, 2020). Bajo esta lógica, se justifica la construcción del Índice de Riesgo Crediticio (IRC), el cual integra múltiples dimensiones relevantes en un único valor continuo entre 0 y 1.

La medición de fenómenos complejos como el riesgo institucional exige sintetizar múltiples variables heterogéneas en un único indicador. El Manual de construcción de indicadores compuestos de la OCDE-JRC señala que estos índices facilitan la interpretación cuando ningún ítem aislado capta la totalidad del fenómeno, siempre que las variables se normalicen y se ponderen en función de su relevancia teórica (OCDE & JRC, 2008).

“El futuro no es algo que espera ser descubierto, sino algo que espera ser creado y se materializa como la consecuencia del conflicto de innumerables planes que intentan ser llevados a cabo por los diferentes participantes de mercado. Esto tiene implicaciones importantes para la visión del mercado como un proceso de descubrimiento de oportunidades en un entorno de incertidumbre” (Sarjanovic, 2020).

El ranking crediticio que emiten las agencias como Moody's (calificadora de riesgo) juega un papel clave en las decisiones de numerosos agentes económicos —inversores institucionales, bancos comerciales, fondos de pensión, emisores de deuda, entre otros—, pues sintetiza en una sola comunicación la percepción del riesgo de incumplimiento y la solidez económica y financiera de una empresa. Un mejor rating reduce el costo de financiación al traducirse en menores tasas de interés exigidas por los prestamistas y aumenta la confianza de los mercados de capitales, facilitando el acceso a recursos en condiciones más favorables. Además, suele generar efectos colaterales positivos como mejores plazos de pago, acceso preferencial a insumos clave y mayor predisposición a acuerdos estratégicos.

Asimismo, muchos mandatos de inversión institucionales y convenios crediticios incluyen cláusulas que dependen explícitamente de la evolución de estas calificaciones, de modo que cualquier cambio en el ranking puede desencadenar revisiones de líneas de crédito, requerimientos colaterales o ajustes en la composición de carteras. Por tanto, la posición en la escala de ratings no solo informa sobre la calidad crediticia pasada, sino que guía activamente las estrategias de financiamiento y gestión de riesgo de quienes interactúan con el emisor.

El análisis crediticio de una empresa requiere una comprensión escalonada de tres niveles interrelacionados: primero, del contexto macroeconómico general, que condiciona las variables clave de desempeño; segundo, de las particularidades del sector en el cual la empresa desarrolla sus actividades, incluyendo sus ciclos, riesgos estructurales y dinámicas competitivas; y tercero, de los factores idiosincráticos propios del emisor bajo análisis, tales como su posición de mercado, perfil financiero y estrategia operativa. Cada uno de estos niveles aporta información crítica para estimar la probabilidad de incumplimiento y, en caso de materializarse, la magnitud de la pérdida patrimonial o financiera esperada.

3. Metodología

3.1. Metodología de Moody's

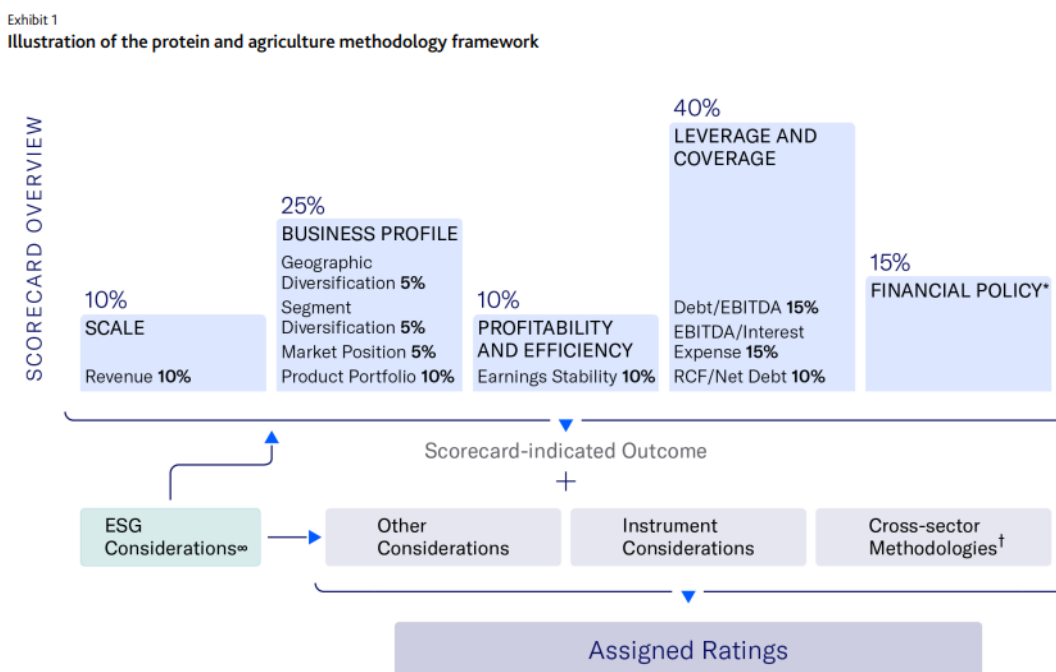
El presente trabajo adopta como punto de partida la metodología de calificación crediticia elaborada por Moody's para el sector de Proteínas y Agricultura (Moody's, 2024), en tanto representa un marco consolidado para evaluar el perfil de riesgo de empresas que operan en cadenas agroalimentarias globales, sujetas a alta volatilidad de insumos, riesgos sanitarios, exigencias regulatorias y exposición reputacional.

Esta metodología aplica para aquellas compañías que primariamente se dedican a producir y procesar proteína animal y productos agrícolas (carne de res, cerdo, pollo, mariscos, huevos, leche fluida, frutas frescas, verduras, aceites comestibles, porotos, tabaco de hoja, azúcar y chocolate) (Moody's, 2024).

Para este sector en particular, la evaluación crediticia consiste en una tarjeta de puntuación (scorecard) que puntúa cinco dimensiones distintas (véase Figura 1). La misma brinda una calificación indicativa que luego se compara y se ajusta por consideraciones adicionales (soporte parental, soporte institucional adicional, consideraciones regulatorias, estrategia, calidad de gestión, prácticas de gobierno corporativo, litigios, sostenibilidad, liquidez, riesgo de eventos y ajustes según la prioridad y características de los instrumentos financieros).

Figura 1.

Ilustración del marco metodológico para el sector de proteínas y agricultura.



Fuente: Moody 's. (2024).

Una vez recolectada la información pertinente, se puntúa cada indicador a través de un sistema ordinal, siendo “Aaa” la mejor categorización y “C” la más baja. Cada categoría puede incluir subniveles (1, 2, 3), lo que permite una gradación más fina dentro de cada tramo alfabético (por ejemplo, Aa1, Aa2, Aa3). Luego de asignadas las calificaciones, cada una se pondera según su peso metodológico y se realiza la sumatoria total.

Tomando la dimensión “Escala” como ejemplo (véase Figura 2), se considera el nivel de ingresos en dólares, con umbrales definidos por rangos crecientes de facturación. Para “Diversificación geográfica”, se evalúa el grado de concentración de ventas por región, la exposición a mercados estables versus inestables, y la dependencia de fuentes de

suministro clave. A medida que aumenta la concentración o la exposición a mercados más riesgosos, la calificación desciende en la escala.

Figura 2.
Ejemplo de puntuaciones según dimensión e indicador.

Exhibit 2

Protein and agriculture scorecard

	Weight	Aaa	Aa	A	Baa	Ba	B	Caa	Ca
Factor: Scale (10%)									
Revenue (USD Billion) ⁽¹⁾	10%	≥ \$60	\$30 - \$60	\$15 - \$30	\$8 - \$15	\$3 - \$8	\$1 - \$3	\$0.25 - \$1	< \$0.25
Factor: Business Profile (25%)									
Geographic Diversification	5%	Very low sales concentration, typically < 10%; very high percentage of sales to large, stable, mature markets, typically > 95%; very low raw material supply concentration.	Low sales concentration, typically < 25%; high percentage of sales to large, stable, mature markets, typically > 85%; low raw material supply concentration.	Low sales concentration, typically < 35%; high percentage of sales to large, stable, mature markets, typically > 75%; low raw material supply concentration.	Moderate sales concentration, typically < 50%; high percentage of sales to large, stable, mature markets, typically > 75%; moderate raw material supply concentration.	Moderately high sales concentration, typically < 75%; moderate percentage of sales to large, stable, mature markets, typically > 50%; moderate raw material supply concentration.	High sales concentration, typically > 75%; primary market is large, stable, mature market with secondary markets that may include small, unstable or emerging markets; moderate raw material supply concentration.	High sales concentration, typically > 75%; primary market is small, unstable or emerging; secondary markets may include some large, stable or mature markets; high raw material supply concentration.	Very high sales concentration, typically > 90%; primary market is small, unstable or emerging; secondary markets include some large, stable or mature markets; high raw material supply concentration.

Fuente: Moody's (2024).

La lógica escalonada que se vio anteriormente—basada en umbrales rígidos que generan saltos en la calificación— es justamente el paradigma que este trabajo pretende alterar a continuación.

3.2. Construcción del Índice de Riesgo Crediticio (IRC)

A diferencia del enfoque de Moody's, la propuesta aquí desarrollada busca construir un índice continuo de riesgo crediticio, diseñado para capturar dinámicamente los cambios en la exposición de la empresa frente a nueva información pública. Esta aproximación no pretende reemplazar las categorías crediticias, sino más bien ofrecer una herramienta complementaria, útil tanto para el monitoreo en tiempo real por parte de inversores como para el diagnóstico interno de las firmas.

El **Índice de Riesgo Crediticio** se construye con variables derivadas de fuentes públicas—regulatorias, contables y de mercado—porque su propósito principal es dotar al inversor externo de una métrica replicable y transparente sobre la exposición institucional de la empresa. Es posible a su vez, extenderlo a empresas no cotizantes (de contar con la información) dado que los componentes que se utilizan no son exclusivos de empresas públicas.

Una versión orientada al directorio de la empresa en cuestión, demandaría añadir dimensiones de origen interno (p. ej., controles de cumplimiento, cultura corporativa, indicadores operativos confidenciales) cuya recopilación y verificación exceden tanto el objetivo como los límites prácticos de este trabajo. Por ello, siguiendo la recomendación de mantener la coherencia entre propósito del índice y disponibilidad de datos (OCDE-JRC, 2008), se conserva la estructura, suficiente para la toma de decisiones de mercado y plenamente compatible con la información accesible al público inversionista.

A continuación se detalla el paso a paso para la construcción del Índice (véase Tabla 1):

Tabla 1.

Esquema de construcción del Índice de Riesgo Crediticio (IRC).

Etapas	Descripción
1) Datos de entrada	Información pública obtenida de informes 10Q y la API de yFinance.
2) Procesamiento inicial	Depuración de datos y cálculo de métricas.
3) Normalización	Estandarización de variables en una escala continua de 0 a 1, según rangos sectoriales.
4) Ponderación	Aplicación de pesos específicos a cada dimensión evaluada
5) Cálculo de IRC	Suma ponderada de los indicadores normalizados.

Fuente: elaboración propia.

3.3. Obtención de datos

Con el fin de garantizar la reproducibilidad y la transparencia del procedimiento, la recolección, depuración y normalización de todos los datos se realizó mediante scripts en Python ejecutados en Google Colab, los cuales consultan la API de yfinance y descargan automáticamente la información de los informes 10-Q desde la web de Yahoo Finance que consultó previamente a la SEC. El empleo exclusivo de librerías de código abierto (pandas, NumPy, yfinance) elimina barreras de licenciamiento y permite que cualquier investigador replique íntegramente el flujo de trabajo. Los resultados intermedios y finales se exportan a Google Sheets, lo que facilita la verificación de cálculos y la generación de gráficos interactivos. Este enfoque se alinea con los principios de ciencia abierta y contribuye a

ampliar la disponibilidad de información financiera accesible al público inversionista, fortaleciendo la transparencia del mercado.

Si bien la metodología de Moody's privilegia métricas anuales para amortiguar la estacionalidad, el presente estudio adopta un horizonte de cinco trimestres consecutivos. Esta decisión obedece a la necesidad de captar variaciones de riesgo en alta frecuencia, particularmente relevantes en industrias cárnicas y biotecnológicas, donde los shocks de precios de insumos, contingencias sanitarias o ajustes regulatorios pueden comprometer la capacidad de repago antes de reflejarse en cifras anuales. Al emplear un vector temporal de corta duración se preserva la sensibilidad a eventos idiosincráticos, se detectan tempranamente inflexiones crediticias y se valida con mayor rigor la capacidad discriminante del IRC, aun a costa de una mayor volatilidad estadística respecto de los cortes anuales convencionales.

3.4. Normalización de variables

Para llevar a cabo esta transformación metodológica, se utilizó un procedimiento de normalización continua. Cada variable fue estandarizada en una escala de 0 a 1, en donde 0 representa el peor desempeño esperado y 1 el mejor.

$$\text{Indicador}_i = s_i = \frac{\text{valor observado} - \text{mínimo}}{\text{máximo} - \text{mínimo}} = \frac{\text{valor observado} - \text{mínimo}}{\text{amplitud del rango}}$$

Por ejemplo, si los ingresos trimestrales de una empresa tienen una observación puntual de 60 mil millones de dólares y, los rangos mínimos y máximos se establecen en 0 y 100 mil millones de dólares, el puntaje normalizado (se redujo la cifra a términos prácticos) se establecería de la siguiente forma:

$$s_i = \frac{60-0}{100-0} = 0,6$$

En el caso de métricas donde un valor bajo es preferible (como Deuda/EBITDA), la fórmula se altera:

$$s_i = \frac{\text{máximo} - \text{valor observado}}{\text{máximo} - \text{mínimo}}$$

El establecimiento del rango debe hallar su sustento en la empiria del sector que se analiza, ya que esto asegura que el ordenamiento resultante de la normalización sea preciso y relevante para la comparativa. En este trabajo, se utilizan los rangos fijados por Moody's: la misma no sólo esclarece los rangos por calificación sino también topes superiores e inferiores para la totalidad del indicador.

Este rango refleja las particularidades y expectativas propias de cada industria, evitando distorsiones que podrían surgir al usar valores genéricos. Por ejemplo, un nivel de deuda considerado alto en un sector podría ser típico en otro, y solo un enfoque sectorial garantiza una comparabilidad adecuada. Esto permite clasificar a las empresas dentro de su sector de manera más exacta.

Para los casos en que los valores observados superan estos rangos preestablecidos, se aplica un método de truncamiento: los valores por debajo del rango mínimo reciben un *score* normalizado de 0, y aquellos que exceden el rango máximo se asignan un *score* de 1. Este enfoque, asegura que los valores atípicos al rango sectorial no distorsionen el análisis y preserva la comparabilidad entre las entidades evaluadas.

Dado que los rangos de referencia de Moody's se establecen en base anual, y el presente trabajo se apoya en datos trimestrales para captar mayor granularidad, se ajustó la variable observada escalando los valores trimestrales por un factor de cuatro. Este supuesto de constancia intertrimestral permite aproximar un valor anualizado compatible con los umbrales originales, sin alterar la lógica comparativa del índice. Esto se realiza para aquellas variables que por su característica de flujo, la comparativa con variables de tipo stock resultaría en una sobredimensión de riesgos. Tal caso se puede ejemplificar con el ratio Deuda-EBITDA: para sostener la comparativa frente a los rangos fijados es necesario multiplicar el valor de EBITDA por cuatro.

3.5. Ponderación y sumatoria

Posteriormente, cada score es multiplicado por el peso correspondiente, definido según los lineamientos metodológicos de Moody's para el sector de proteínas y agricultura. La suma ponderada de los scores constituye el **IRC final para el período t**:

$$IRC_t = \sum_{i=1}^n w_i s_i$$

Donde w_i representa el peso relativo asignado a la dimensión i , y s_i es el score normalizado (entre 0 y 1) correspondiente a dicha dimensión.

3.6. Enfoque de dimensiones no cuantificadas

La metodología provista por Moody's cuenta con varias dimensiones que no se traducen en indicadores numéricos explícitos ni en rangos precisos. Para mantener la objetividad y reproducibilidad del IRC, no se estimarán proxies propios para estas dimensiones. En su lugar, se asigna un valor constante neutro al score normalizado (0,5 en escala 0-1), reflejando así una posición intermedia que no introduce sesgos discrecionales.

Esto se aplica para los casos de:

- 1) Perfil de negocios
- 2) Rentabilidad y eficiencia
- 3) Política financiera

Por lo tanto, el alcance del IRC se limita a los componentes cuantificables de la metodología base, representando un 50% de la ponderación total.

4. Aplicación práctica.

Tyson Foods es una de las compañías de alimentos más grandes del mundo en lo que respecta a derivados proteicos (Tyson Foods, n.d.), su sede se encuentra en Arkansas y 95% de sus operaciones se desarrollan en Estados Unidos. Cuentan con más de 85 años de experiencia en procesamiento y comercialización de productos proteicos, principalmente res, cerdo y pollo. Cotiza en la Bolsa de Nueva York (NYSE:TSN) y opera con una integración vertical que abarca desde la producción primaria hasta la distribución. Su cliente principal es Walmart con cerca de un 18% de sus ventas (Tyson Foods, Inc., 2024).

Como primer paso en la aplicación empírica del IRC, se presenta a continuación un extracto de las variables financieras de interés, correspondiente a los cinco trimestres más recientes con información disponible (2024 Q1-2025 Q1). La empresa fue seleccionada por su carácter representativo dentro del sector, su extensa trayectoria operativa y la disponibilidad pública de datos financieros.

Tabla 2.

Datos de Tyson Foods.

Concepto	2025 Q1	2024 Q4	2024 Q3	2024 Q2	2024 Q1
Ingresos totales	13,074,000,000	13,623,000,000	13,565,000,000	13,353,000,000	13,072,000,000
Deuda total	9,068,000,000	9,806,000,000	9,787,000,000	11,021,000,000	10,960,000,000
EBITDA	492,000,000	946,000,000	923,000,000	748,000,000	663,000,000
Intereses pagados	110,000,000	120,000,000	130,000,000	135,000,000	111,000,000
Flujo de caja operativo	(185,000,000)	1,031,000,000	617,000,000	796,000,000	(123,000,000)
Deuda neta	8,076,000,000	7,514,000,000	8,070,000,000	8,452,000,000	8,778,000,000
Dividendos pagados en efectivo	(174,000,000)	(175,000,000)	(171,000,000)	(171,000,000)	(171,000,000)

Fuente: elaboración propia en base a estados financieros de Tyson Foods (10-Q, 2024, 1er trimestre 2025).

A partir de los datos extraídos, se construyen los indicadores derivados:

Tabla 3.
Cuentas accesorias.

Concepto	2025 Q1	2024 Q4	2024 Q3	2024 Q2	2024 Q1
Ingresos totales	52,296,000,000	54,492,000,000	54,260,000,000	53,412,000,000	52,288,000,000
Deuda / EBITDA	4.61	2.59	2.65	3.68	4.13
EBITDA / Intereses pagados	4.47	7.88	7.10	5.54	5.97
Deuda neta	8,076,000,000	7,514,000,000	8,070,000,000	8,452,000,000	8,778,000,000
Flujo de caja retenido	(1,436,000,000)	3,424,000,000	1,784,000,000	2,500,000,000	(1,176,000,000)
Flujo de caja retenido / Deuda neta	(0.18)	0.46	0.22	0.30	(0.13)

Fuente: elaboración propia en base a estados financieros de Tyson Foods (10-Q, 2024, 1er trimestre 2025).

A partir de los datos de Tabla 2, se normalizan utilizando los rangos de Tabla 5 dando como resultados los datos normalizados que vemos en la Tabla 4.

Tabla 4.
Datos normalizados.

Indicador	2025 Q1	2024 Q4	2024 Q3	2024 Q2	2024 Q1
Ingresos totales	0.523	0.545	0.543	0.534	0.523
Deuda / EBITDA	0.616	0.784	0.779	0.693	0.656
EBITDA / Intereses pagados	0.112	0.197	0.178	0.139	0.149
Flujo de caja retenido / Deuda neta	0.000	0.456	0.221	0.296	0.000

Fuente: elaboración propia en base a estados financieros de Tyson Foods (10-Q, 2024, 1er trimestre 2025).

Tabla 5.
Rangos utilizados.

Indicador	Mínimo	Máximo
Ingresos totales	0	100,000,000,000
Deuda / EBITDA	0	12
EBITDA / Intereses pagados	0	40
Flujo de caja retenido / Deuda neta	Si Deuda neta > 0, se normaliza entre 0% (riesgo máximo) y 100% (riesgo mínimo). Si Deuda neta < 0: Si Flujo de caja retenido > 0 → riesgo mínimo Si Flujo de caja retenido ≤ 0 → riesgo máximo	

Fuente: elaboración propia en base a metodología Moody's (2024)

Tabla 6.
Resultados por indicador ponderado.

Cod.	Indicador	2025 Q1	2024 Q4	2024 Q3	2024 Q2	2024 Q1
1	Ingresos totales	0.052	0.054	0.054	0.053	0.052
2.1	Diversificación geográfica	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
2.2	Diversificación Sectorial	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
2.3	Posición de mercado	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
2.4	Porfolio de productos	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
3.1	Estabilidad de ganancias	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
4.1	Deuda / EBITDA	0.092	0.118	0.117	0.104	0.098
4.2	EBITDA / Intereses	0.017	0.030	0.027	0.021	0.022
4.3	Flujo de Caja Retenido / Deuda neta	0.000	0.046	0.022	0.030	0.000
5.1	Política financiera	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075

Fuente: elaboración propia en base a estados financieros de Tyson Foods (10-Q, 2024, 1er trimestre 2025).

Finalmente, se presenta el resultado integrado por dimensión, conforme a la agrupación temática del scorecard. La última fila muestra el valor del IRC trimestral para los cinco

períodos, reflejando su evolución reciente y sirviendo como punto de partida para la comparación con otras empresas.

Tabla 7.
Resultados por dimensión.

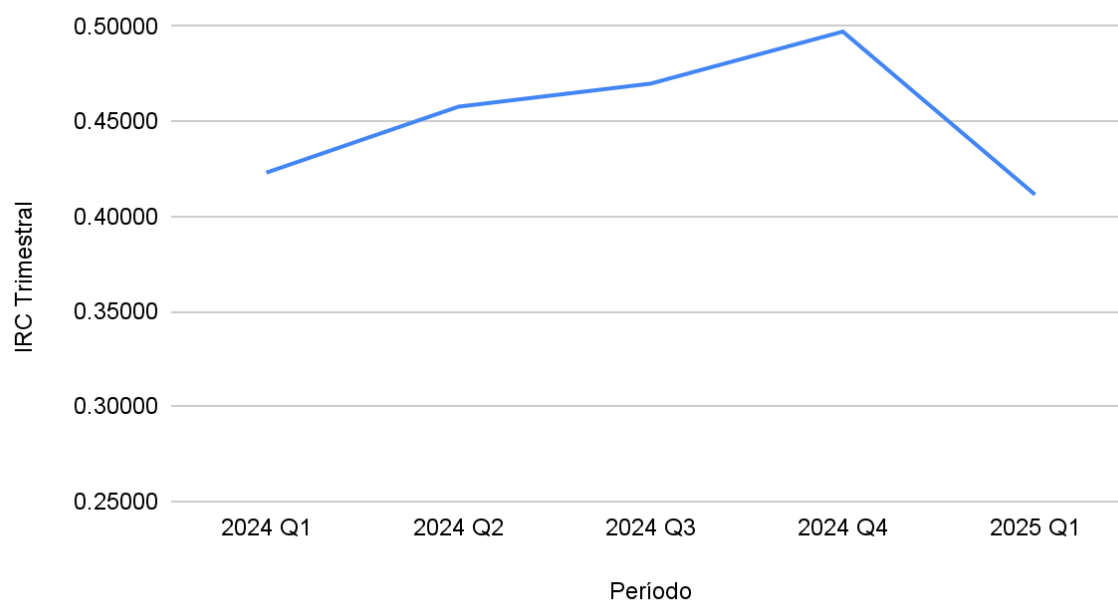
Nº	Dimensión	2025 Q1	2024 Q4	2024 Q3	2024 Q2	2024 Q1	Peso
1	Escala	0.052	0.054	0.054	0.053	0.052	0.10
2	Perfil de negocios	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.25
3	Rentabilidad y eficiencia	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.10
4	Apalancamiento y cobertura	0.109	0.193	0.166	0.154	0.121	0.40
5	Política financiera	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.15
	IRC Trimestral	0.411	0.497	0.470	0.458	0.423	

Fuente: elaboración propia en base a estados financieros de Tyson Foods (10-Q, 2024, 1er trimestre 2025).

Figura 3.

Evolución del índice de riesgo crediticio trimestral para Tyson Foods (2024-2025).

IRC Trimestral contra Período



Fuente: elaboración propia en base a estados financieros de Tyson Foods (10-Q, 2024, 1er trimestre 2025).

4.1. Comparativa con Oatly

Oatly Group AB fue fundada en Suecia en 1994 y listada en Nasdaq (NASDAQ: OTLY) desde 2021, es pionera en bebidas vegetales a base de avena. Su producto depende de la rápida aceptación de innovaciones en un mercado competitivo y en evolución. Resulta de interés realizar una comparativa con el caso anterior dada sus claras diferencias. *A priori* se esperaría que se configure un perfil más vulnerable que el de Tyson Foods, cuyas ventas superan los USD 50.000 millones anuales, muestran una base de clientes consolidada y mantienen coberturas financieras holgadas. Al contrastar ambos casos cabe anticipar que Oatly se sitúe en la zona de mayor riesgo relativo.

Tabla 8.

Datos de Oatly.

Concepto	2025 Q1	2024 Q4	2024 Q3	2024 Q2	2024 Q1
Ingresos totales	197,530,000	214,316,000	208,000,000	202,195,000	199,155,000
Deuda total	475,929,000	491,451,000	491,446,000	489,974,000	538,854,000
EBITDA	15,601,000	(27,713,000)	(16,244,000)	(26,771,000)	(20,477,000)
Intereses pagados	13,600,000	0	0	15,874,000	12,300,000
Flujo de caja retenido	(13,558,000)	(10,236,000)	(18,179,000)	(46,935,000)	(39,078,000)
Deuda neta	357,637,000	347,445,000	321,934,000	295,755,000	244,812,000
Dividendos pagados en efectivo	0	0	0	0	0

Fuente: elaboración propia en base a estados financieros de Tyson Foods (10-Q, 2024, 1er trimestre 2025).

Tabla 9.

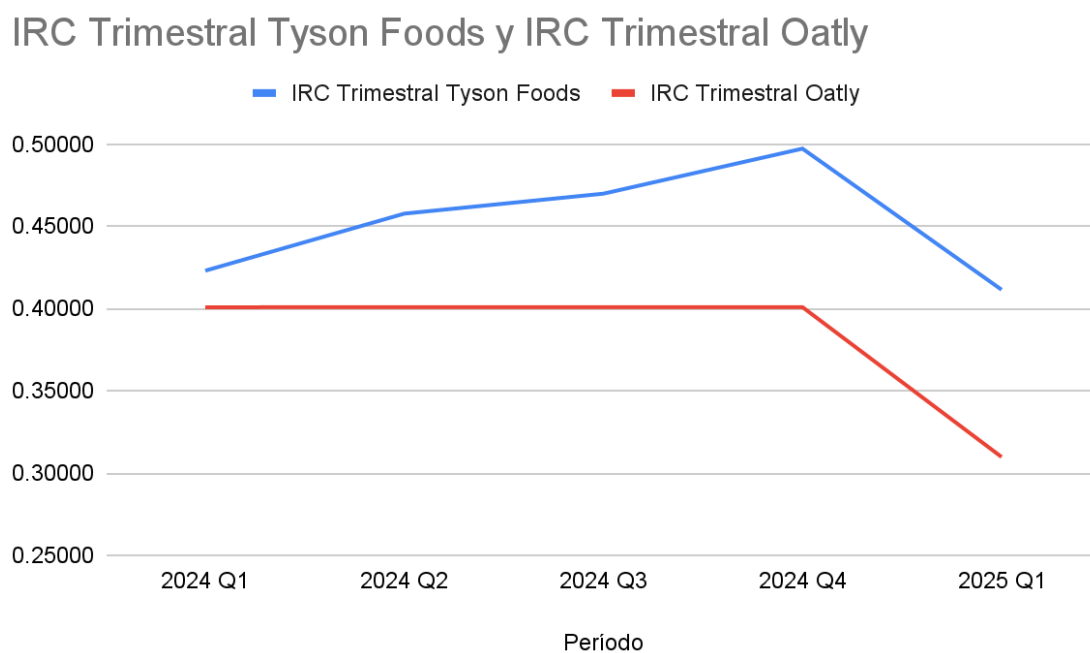
Evolución de IRC aplicado a Oatly.

Período	IRC Trimestral
2024 Q1	0.40080
2024 Q2	0.40081
2024 Q3	0.40083
2024 Q4	0.40086
2025 Q1	0.30976

Fuente: elaboración propia en base a estados financieros de Oatly (10-Q, 2024, 1er trimestre 2025).

Figura 4.

Evolución del índice de riesgo crediticio trimestral comparativo entre Tyson Foods y Oatly (2024- 1er trimestre 2025).



Fuente: elaboración propia en base a estados financieros de Tyson Foods y Oatly (10-Q, 2024, 1er trimestre 2025).

5. Reflexiones finales

La construcción del IRC propuesto en este trabajo representa un aporte metodológico que traduce una estructura ordinal en una herramienta continua, replicable y basada en información pública. Su diseño responde a la necesidad de ofrecer un instrumento accesible para quienes no cuentan con acceso privilegiado —como analistas independientes, pequeñas firmas, inversores individuales o el público general— en el seguimiento del riesgo, contribuyendo así a su mitigación y disminuyendo la probabilidad de colapsos inesperados como los oportunamente citados, que son de público conocimiento.

Las calificadoras de riesgo actúan como *gatekeepers*: actores privados cuya reputación opera como un mecanismo de certificación de información (Partnoy, 2006). Es relevante analizar los incentivos que las movilizan, ya que estos condicionan los resultados de sus evaluaciones. Estas agencias operan bajo un modelo *issuer-pays*, lo que implica que su contraparte es el emisor —y no el inversor—, lo cual genera un conflicto de interés que puede favorecer la sobrestimación del rating y promueve el fenómeno conocido como *rating shopping*. En consecuencia, las empresas tienden a buscar la calificadora que les garantice una mejor evaluación.

A su vez, estas agencias funcionan bajo licencias regulatorias otorgadas por organismos gubernamentales, lo que genera rentas cuasi-monopólicas debido a que la demanda de calificaciones es en gran medida obligatoria. Se observa así un mercado oligopólico de emisores de rating, con barreras a la entrada significativas (como la recopilación histórica de datos, el desarrollo de metodologías propias y la construcción de capital reputacional). Las disfunciones de este sistema han quedado evidenciadas en casos paradigmáticos como Enron o la crisis de las hipotecas subprime.

Frente a este diagnóstico, la construcción de un índice público y de código abierto permite democratizar el análisis crediticio, aportando una herramienta metodológicamente consistente, transparente y altamente relevante tanto desde el punto de vista de la gestión como desde una perspectiva social. Son múltiples los actores que rodean a la empresa, interesados en esta y en su buena evolución (accionistas, directivos, gerentes, empleados, proveedores, clientes, agencias gubernamentales, gobiernos, etc.). La existencia de alarmas confiables puede mitigar eventos adversos de gran daño patrimonial, reputacional y operativo, al permitir una anticipación basada en datos objetivos.

En su configuración actual, el IRC logra capturar un 50% de la estructura de calificación base utilizada por Moody's para este sector. Esta limitación autoimpuesta a dimensiones cuantificables busca evitar el componente subjetivo del analista. Esto no implica que las variables no cuantificadas carezcan de importancia, sino que habilita un espacio para la discusión metodológica acerca de cómo medir dimensiones relevantes: ¿es preferible utilizar la desviación estándar o la varianza? ¿EBIT o EBITDA? ¿La serie debe desestacionalizarse? ¿Qué horizonte temporal se considera adecuado? ¿Cómo medimos la estructura de gobierno? ¿Cómo analizamos la presencia en jurisdicciones de bajo desarrollo institucional? Estas y otras preguntas quedan abiertas a futuras investigaciones.

Es interesante, también, dar lugar a discusión acerca de la preponderancia que tienen estas variables financieras frente a otras más difíciles de medir en tiempo real como aquellas referentes a estructura de gobierno corporativo, cuestiones ambientales, sociales, etc. El foco de interés de los analistas que siguen acciones se encuadra normalmente en cuadros de balance mientras que cuestiones de fondo quedan relegadas no siendo estas menos importantes. La cuestión crediticia es sumamente relevante pero no abarca la totalidad de los componentes vitales de la empresa.

Cabe destacar que, si bien las agencias calificadoras publican la calificación final —por ejemplo, “Baa2” o “Ba1”—, el acceso a los fundamentos metodológicos, valores intermedios del *scorecard* y documentos completos suele estar restringido a suscriptores pagos o contrapartes institucionales. Esta asimetría informativa constituye una barrera estructural para el análisis riguroso por parte de actores más pequeños o de *stakeholders* sociales (por ejemplo, entes recaudadores o infraestructuras críticas como puertos).

La adaptación de metodologías tradicionales mediante el uso de proxies cuantitativos y la fijación de rangos de normalización permite reducir la discrecionalidad típica de los esquemas de calificación. No obstante, se reconoce que dichas decisiones metodológicas son perfectibles. Como línea futura, se propone revisar dinámicamente los umbrales establecidos e incorporar nuevos proxies que fortalezcan la medición de dimensiones cualitativas, manteniendo la replicabilidad como principio rector.

En términos *knightianos*, el trabajo busca acercarse a medidas racionales, abiertas y democráticas es en síntesis aquel que abre camino desde la incertidumbre de donde partimos a medidas de riesgo donde arribamos. En esta línea y a modo de cierre, este trabajo ha buscado aportar positivamente a la exploración de una línea de gestión alternativa —o complementaria— a los modelos vigentes, contribuyendo a una valoración más adecuada del riesgo corporativo desde un enfoque técnico, tecnológico y socialmente comprometido, orientado a la correcta valorización del capital social empresarial.

6. Referencias Bibliográficas

- Bernstein, P. (1996). *Against the gods: The remarkable story of risk*. John Wiley & Sons, Inc.
- Box, G. (1976). Science and Statistics. *Journal of the American Statistical Association*.
- Knight, F. H. (2014). *Risk, Uncertainty and Profit*. Martino Publishing.
- Marcos, D. N. (2019). *Riesgo & Economía*. Mimeo.
- Moody's. (2024). Rating Methodology: Protein and Agriculture. Moody's Investors Service. <https://ratings.moody's.com/rmc-documents/426548>
- Oatly Group. (n.d.). Financials and Filings | Oatly Group AB. Investor Relations | Oatly Group AB. Retrieved June 17, 2025, from <https://investors.oatly.com/financials-filings>
- OCDE & Centro Común de Investigación de la Comisión Europea. (2008). *Manual de construcción de indicadores compuestos: Metodología y guía de uso** (versión en español). <https://www.oecd.org/sdd/oecd-jrc-handbook-indicadores-compuestos-es.pdf>
- Partnoy, F. (2006, Mayo 4). How and Why Credit Rating Agencies Are not like Other Gatekeepers. *Washington University Law Quarterly*, 79(3), 591-667. https://www.nomurafoundation.or.jp/en/wordpress/wp-content/uploads/2014/09/20050928_Frank_Partnoy.pdf
- Pontón, R. T. (2012). *Reflexiones sobre economistas y pensadores*. Bolsa de Comercio de Rosario.
- Sarjanovic, I. (2020). *En desequilibrio*. Union Editorial.
- Simon, H. A. (1982). *El comportamiento administrativo*. Aguilar Argentina.
- Sosa Escudero, W. (2024). *Viajar al futuro (y volver para contarlo)*. Siglo XXI Editores Argentina.
- Taleb, N. N. (2012). *El cisne negro: El impacto de lo altamente improbable*. Ediciones Paidós.
- Tyson Foods. (n.d.). Investors. Tyson Foods. Retrieved June 15, 2025, from <https://www.tysonfoods.com/investors>
- Tyson Foods, Inc. (2024, Septiembre 30). Annual report on Form 10-K for the fiscal year ended September 30, 2024. https://s203.q4cdn.com/483587180/files/doc_financials/2024/ar/TSN-FY2024-10K.pdf
- Williamson, O. (1989). *Las instituciones económicas del capitalismo*. Fondo de Cultura Económica.