

ARTIGOS

Submetido em 18-01-2023. Aprovado em 23-10-2023

Avaliado pelo sistema *double-anonymized peer review*. Editores Associado *ad hoc*: Maria Fernandez-Moya

Avaliadores: Andrzej Ciesli , University of Warsaw, Department of Economics, Varsóvia, Polônia. Gessuir Pigatto , Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Tupã, SP, Brasil.

Os avaliadores não autorizaram a divulgação de seus relatórios de avaliação.

Versão traduzida | DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-759020240202x>

DETERMINANTES PARA A INTERNACIONALIZAÇÃO DAS EMPRESAS MEXICANAS DE CARNES

Determinants for the internationalization of Mexican meat companies

Determinantes para la internacionalización de empresas cárnicas mexicanas

Hugo César Enriquez García¹ | hugo.enriquez@academicos.udg.mx | ORCID: 0000-0003-1678-4850

Javier Gonzalo Rodríguez Ruiz¹ | javier.unesi@gmail.com | ORCID: 0000-0003-2547-5996

*Autor correspondente

¹University of Guadalajara, Department of Marketing and International Business, Zapopan, Jalisco, México

RESUMO

Este artigo aborda a relevância de as PMEs competirem nos mercados globais. O objetivo principal desta pesquisa empírica é encontrar os determinantes que permitem às empresas mexicanas TIF (Tipo Inspección Federal) exportar seus produtos nos mercados internacionais. Os principais métodos implementados foram: 1) uma pesquisa com escalas Likert realizada na indústria de carnes mexicana, considerando como público-alvo CEOs e gerentes; 2) a técnica econométrica *probit* que ajudou a demonstrar duas hipóteses como determinantes para a internacionalização das PMEs. Os resultados sugerem que a segurança dos alimentos (HACCP- H14) é relevante para a exportação e a satisfação de consumidores e fornecedores (SCPEXP- H12) estimula a internacionalização. Esses resultados também complementam as teorias clássicas de internacionalização descritas no referencial teórico, como o modelo Uppsala.

Palavras-chave: Internacionalização de empresas, indústria da carne, inovação agroalimentar, rede de confiança, segurança dos alimentos.

ABSTRACT

This article discusses the importance of small and medium-sized enterprises (SMEs) competing in global markets. The main objective of the empirical research presented is to identify the determinants that enable Mexican companies classified as TIF (Tipo Inspección Federal) to export their products to international markets. The research methods used included a Likert scale survey, targeting CEOs and managers in the Mexican meat industry, and the *probit* econometric technique that demonstrate two hypotheses. The results suggest that food safety (HACCP- H14) is an important factor for exporting, and customer-supplier satisfaction (SCPEXP- H12) makes it possible to aspire to internationalization. These findings support classical internationalization theories, such as the Uppsala model, which are discussed in the theoretical framework.

Keywords: SMEs internationalization, meat industry, innovation, network trust, food safety.

RESUMEN

Este artículo analiza la importancia de que las pequeñas y medianas empresas (PYME) compitan en los mercados globales. El principal objetivo de esta investigación empírica es encontrar los determinantes que permiten a las empresas mexicanas clasificadas como TIF (Tipo Inspección Federal) exportar sus productos a los mercados internacionales. Los métodos implementados fueron: 1) una encuesta con escalas Likert dirigida a directores generales y gerentes de la industria cárnica mexicana; y 2) la técnica econométrica *probit* que ayudó a demostrar dos hipótesis como determinantes para la internacionalización de las PYME. Los resultados sugieren que la seguridad alimentaria (HACCP-H14) es un factor relevante para exportar y la satisfacción cliente-proveedor (SCPEXP-H12) posibilita aspirar a la internacionalización. Estos hallazgos respaldan las teorías clásicas de internacionalización, como el modelo Uppsala, que se analizan en el marco teórico.

Palabras clave: Internacionalización de PYME, industria cárnica, innovación agroalimentaria, red de confianza, seguridad alimentaria.

INTRODUÇÃO

O estudo do setor de carnes é essencial dada a importância da indústria agroalimentar na economia, considerando ainda sua resiliência em meio a crises como observado na ocasião da pandemia da Covid-19. Nos países industrializados, o setor de carnes é particularmente relevante devido ao seu papel como rica fonte de proteínas para consumo cotidiano. De acordo com Godfray et al. (2018), a carne fornece energia e nutrientes essenciais como proteínas, zinco e vitamina B12.

A procura global pela proteína torna o setor de carnes atrativo para o mercado. Para competir eficazmente no âmbito internacional, as empresas devem compreender as necessidades dos diversos mercados e ter consciência das atuais condições de produção, de forma a oferecer bens e serviços de alta qualidade tanto a consumidores individuais como a clientes empresariais em diferentes países.

Para obter sucesso nos mercados internacionais, as empresas podem seguir modelos teóricos como o modelo Uppsala de processos sequenciais proposto, por Johanson e Wiedershem-Paul (1975), o modelo de inovação proposto por Bikey e Tesar (1977), ou o modelo “Born Global”, elaborado por Knight e Carvugill (1996). No entanto, um número considerável de empresas mexicanas tem relatado dificuldade em se internacionalizar e satisfazer consumidores de outros países, o que é corroborado pelo déficit significativo do país em relação as exportações líquidas de carne. O presente trabalho tem o objetivo de identificar os determinantes que permitem que as pequenas e médias empresas de carne se internacionalizem e exportem seus produtos.

Em busca desse objetivo, propomos um modelo de probabilidade que nos ajude a compreender quais as chances de uma empresa exportar quando consideramos determinadas variáveis, categorias e itens. A contribuição do estudo se dá de duas maneiras. Primeiro, há a identificação de dois determinantes que levam a empresa a internacionalização, bem como de suas respectivas capacidades de fazer com que a empresa faça exportações se ela aumentar o esforço ou o investimento nessa direção. Segundo, o estudo complementa o modelo de Uppsala ao identificar a segurança dos alimentos e a satisfação de consumidores e fornecedores como fatores que estimulam as empresas a exportar.

Portanto, nossa questão de pesquisa é: quais são os fatores determinantes para a internacionalização das PMEs de carne mexicanas do *Tipo Inspección Federal* (TIF)? Além do objetivo principal descrito acima, o presente trabalho busca 1) analisar as variáveis e itens que podem determinar o alcance da internacionalização para PMEs TIF de carne; 2) Analisar o grau de associação entre a variável dependente “internacionalização” e o item “inovação”; 3) Analisar o grau de associação entre a variável dependente “internacionalização” e “segurança dos alimentos” (apenas um item que é o método HACCP); e 4) Analisar o grau de associação entre a variável dependente “internacionalização” e o item “confiança”.

O método quantitativo adequado para essa pesquisa, que possui uma variável dependente binária (internacionalização), é o modelo probabilístico. Nossas descobertas sugerem que a segurança dos alimentos (HACCP-H14) é um fator importante para encorajar a exportação.

Ainda, a satisfação do consumidor-fornecedor (SCPEXP-H12) é necessária para que se alcance a internacionalização. O presente artigo está estruturado da seguinte forma: a próxima sessão apresenta uma revisão da literatura e as bases teóricas do estudo. A seção subsequente descreve a metodologia e os dados utilizados, seguida dos resultados da pesquisa e das conclusões.

REVISÃO DA LITERATURA

Vários estudos examinaram a internacionalização das empresas de carne sob várias perspectivas, incluindo grandes, pequenas e médias empresas (PME). Nossa pesquisa se concentra especificamente nas PMEs de carne no México. De acordo com o compêndio estatístico do *Consejo Mexicano de la Carne (Mexican Meat Council) (2021)*. O México é um ator significativo na indústria global de carnes, sendo o sétimo maior produtor, com 7,2 milhões de toneladas produzidas, conforme mostrado na Tabela 1.

Tabela 1. Países que mais exportam e importam carnes

Ranking	País	Exportação	Balança Comercial	Ranking	País	Importação	Balança Comercial
1	EUA	8040	6029	1	China	8875	-8358
2	Brasil	7477	7420	2	Japão	3255	-3237
3	Europa	6150	5207	3	EUA	2011	6029
4	Canadá	2147	1420	4	México	1875	-1169
5	Austrália	1530	1294	5	Coréia do Sul	1290	-1234
6	Índia	1051	1051	6	Hong Kong	1230	-1230
7	Argentina	1017	974	7	Europa	943	5207
8	Tailândia	855	854	8	Filipinas	735	-733
9	México	706	-1169	9	Canadá	727	1420
10	Nova Zelândia	623	551	10	Arábia Saudita	675	-637
Total		29596		Total		21616	

Fonte: Elaborado em base ao compêndio estatístico 2021 (Mexican Meat Council, 2021).

Por outro lado, nosso modelo propõe diversas variáveis, categorias e itens para análise. Tais elementos são apoiados tanto por estudos anteriores de internacionalização quanto por modelos teóricos. Discutiremos primeiro o contexto teórico da internacionalização, seguido de detalhes sobre as variáveis de inovação, segurança dos alimentos e confiança.

As estratégias de internacionalização são diversas e amplas, conforme sugerido na pesquisa de Santos et al. (2020) em que as empresas processadoras de carne tendem a seguir um padrão duplo de internacionalização: 1) O investimento direto estrangeiro (IDE) orientado para a distribuição é geralmente estabelecido gradualmente, e 2) O IDE horizontal é o estabelecimento de instalações de produção estrangeiras e tende a ser conduzido através de um modo de expansão em ritmo acelerado.

Outra interessante pesquisa no Brasil é a de Santos e Batalha (2022). Os autores observaram que o processo de internacionalização de frigoríficos é auxiliado por quatro competências principais: técnica, produção, vendas e logística. O estudo revela que essas empresas tendem a seguir uma estratégia de busca de matéria-prima ou de fornecedor com sabor local.

Além disso, Magaña Magaña et al. (2020) enfatizam que as exportações de carne bovina não dependem de produtos de qualidade ou de fatores institucionais, mas são resultado de eventos voláteis relacionados à taxa de câmbio e à imposição de barreiras não tarifárias aos países concorrentes.

A Tabela 2 resume estudos anteriores relevantes que explicam como as empresas em todo o mundo alcançam mercados internacionais utilizando diferentes estratégias. Por exemplo, estudos de Pigatto (2015) e Neto (2019) com empresas brasileiras indicam que as companhias grandes e transnacionais utilizam estratégias como aquisições em vários países e direcionamento de recursos para nações com posição ótima na produção e certas restrições em relação ao comércio internacional.

Tabela 2. Pesquisa no contexto de estratégias e fatores que impactam a internacionalização de empresas de carne globais

Pais	Abordagens e estratégias de internacionalização	Conclusões e descobertas	Autores - Ano
Ucrânia	1. "Myronivsky Hliboproduct" (técnica que consiste na aplicação de diversas estratégias com marketing inovador); 2. Co-Branding.	Será possível aumentar o nível de formalização das atividades de marketing internacional e proporcionar uma abordagem sistemática e integrada ao planejamento, implementação e controle do processo de internacionalização. 2. Os participantes dessa indústria (fornecedores, produtores, intermediários, parceiros concorrentes) terão consumidores fiéis dos seus produtos (como seguidores, associados) que preferirão estar envolvidos na vida desse clube e na promoção de suas marcas (distribuição de produtos) no mercado nacional e internacional.	Tanasiichuk et al. (2020)
Brasil	Aquisições de empresas com apoio financeiro do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento).	A principal estratégia implementada pelas empresas brasileiras tem sido a diversificação produtiva através da aquisição de empresas (indústrias de transformação e distribuição) em países produtores que não enfrentam grande resistência às exportações (Uruguai, Argentina, Austrália) e nos principais mercados consumidores (EUA e Europa).	Pigatto, G., & Pigatto, G. A. S. (2015).

Continua

Tabela 2. Pesquisa no contexto de estratégias e fatores que impactam a internacionalização de empresas de carne globais

Conclusão

País	Abordagens e estratégias de internacionalização	Conclusões e descobertas	Autores - Ano
China	Vários fatores econômicos, como o PIB, a taxa de câmbio e a linguagem comum, ajudaram a China a internacionalizar-se e a exportar carne de porco.	Utilizando um único conjunto de dados em painel da China e dos seus 31 países importadores de carne suína no período 1997-2016, os autores encontraram vários fatores que influenciam as exportações de carne suína da China. De acordo com a pergunta de pesquisa e com o objetivo da investigação, as conclusões do trabalho mostram que a adesão da China à OMC, a iniciativa da Nova Rota da Seda (chamada <i>Belt and Road Initiative</i> ou BRI), e a existência de fronteiras comuns têm um impacto positivo significativo nos fluxos de exportação de carne de porco.	Shahriar, et al. (2019).
Brasil	Estratégia espacial geográfica adotada pelas empresas brasileiras.	Ao avaliar as barreiras comerciais que afetam as exportações brasileiras de carne bovina, constatou-se que medidas restritivas no comércio internacional de carne bovina estimularam a dispersão geográfica das empresas brasileiras fora do território nacional, com o objetivo de aumentar sua participação no mercado global. O estudo de caso das multinacionais JBS e Minerva constatou que a abertura de filiais em territórios estrangeiros é uma estratégia espacial adotada pelas empresas, uma vez que a localização das instalações produtivas visa o acesso aos mercados-alvo nacionais e estrangeiros. Por terem uma grande plataforma de produção e comercialização estrategicamente posicionada, as multinacionais brasileiras de carne estabeleceram integração direta com os principais mercados globais e alavancaram suas receitas operacionais.	Neto (2019)

Além disso, a pesquisa de [Shahriar et al. \(2019\)](#) destaca o papel do China como membro da Organização Mundial do Comércio e seu envolvimento na *Belt and Road Initiative* (BRI) (ou a Nova Rota da Seda), bem como o papel de variáveis macroeconômicas para promover o desenvolvimento da indústria de carnes e permitir exportações em grande escala de seus produtos.

Esses estudos anteriores centraram-se em empresas multinacionais e de grande porte, com pouca menção às PMEs, que podem enfrentar mais desafios e barreiras à exportação. A nossa investigação preenche essa lacuna examinando os determinantes que permitem às PMEs do sector de carnes competir nos mercados globais a partir de uma perspectiva diferente.

A pesquisa busca ainda adicionar novas variáveis, categorias e itens correspondentes à inovação, segurança dos alimentos e confiança, elementos esses que não foram testados anteriormente para internacionalizar as PMEs de carne mexicanas. Vale destacar que, diferente da abordagem de estudos anteriores, o trabalho aqui corresponde ao cálculo de probabilidade de entrar nos mercados globais no setor da carne.

O modelo Uppsala e o modelo de inovação

Primeiramente, vale ressaltar que os modelos teóricos que mais dão sustentação a esse trabalho são o modelo Uppsala (Modelo U) e o modelo de Inovação (Modelo I), ambos oferecendo explicações genéricas. São um tanto ambíguos, pois não são detalhados com precisão para cada uma das diversas indústrias. Por exemplo, Andersen (1993) observa que o Modelo U inclui indicadores potenciais, mas desconsidera definições operacionais. Ainda, menciona incerteza quanto à classificação de procedimentos e variáveis.

Esses modelos descrevem um processo passo a passo de internacionalização, típico das PMEs. Os passos devem ser dados de forma progressiva, criando as condições ideais para a empresa começar a exportar.

Outro modelo interessante, mais aplicável a grandes empresas, foi proposto por Melitz (2003). Ele explica como a deslocalização de recursos pode aumentar as capacidades comerciais de uma empresa e reduzir custos, conduzindo a uma maior produtividade agregada e a benefícios financeiros. Isto pode envolver a deslocalização da produção para outro local ou país ou a reversão de uma deslocalização anterior.

Relacionamento entre confiança e o modelo Uppsala

O modelo Uppsala é um referencial teórico que descreve uma série de etapas sequenciais para as empresas entrarem nos mercados globais. É aplicável a todos os tipos de empresas, mas é particularmente relevante para as PMEs. Muitas PMEs não pretendem, de início, globalizar seus negócios; elas entram em uma expansão gradual, chegando aos mercados internacionais ao longo do tempo, passo a passo.

Outro elemento importante no modelo atualizado de Uppsala de Johanson e Vahlne (2009) é a “posição na rede”. Este fator foi identificado no modelo original como “compromisso com o mercado”. Os autores assumem que o processo de internacionalização ocorre dentro de uma rede, onde os relacionamentos são caracterizados por níveis específicos de conhecimento, confiança e compromisso que podem ser distribuídos de forma desigual entre as partes envolvidas e, portanto, podem diferir na forma como promovem uma internacionalização de sucesso. No entanto, um processo potencialmente gratificante é aquele em que o resultado da empresa que busca aprendizagem, confiança e construção de compromissos é a obtenção de uma posição mais favorável na rede e conseguir estabelecer parcerias.

Assim, decidimos adicionar em nosso modelo uma categoria consistente com a construção de confiança e compromisso chamada satisfação de consumidores e fornecedores. Com base no modelo de Uppsala, acreditamos que estes fatores são pilares básicos para competir em novos mercados e obter uma melhor posição na rede.

Modelo de inovação de internacionalização

De acordo com o modelo de inovação (Modelo I) de internacionalização, o desejo de entrar em mercados globais e oferecer produtos já é considerado uma inovação, que é impulsionada pelas intenções e decisões do CEO ou proprietário da empresa.

Vários autores contribuíram para esta escola de pensamento (Rogers, 1962; Andersen, 1993; Bilkey & Teaser, 1977; Cavusgil, 1980; Reid, 1981). É um modelo que indica que as empresas começam a internacionalizar-se apresentando uma inovação de exportação, depois exportam regularmente para um país “psicologicamente mais próximo” e, finalmente, exportam para outras nações que estão psicologicamente “mais distantes” (Bilkey & Tesar, 1977, p. 93).

Esses modelos de inovação também levam à aquisição de conhecimento, e não apenas na fase de entrada num mercado externo. O início da internacionalização é a aquisição de conhecimento para introduzir inovações e novos desenvolvimentos relacionados à gestão. A Tabela 3 apresenta diferentes fases do Modelo I de internacionalização.

Tabela 3. Diferentes fases do Modelo I

Fases do processo de internacionalização da empresa (Cavusgil, 1980)	
FASES	ATIVIDADES CRÍTICAS
Marketing doméstico	Questões do mercado local
Fase pré-exportação	Busca ativa por informação e avaliação preliminar da viabilidade de seguir com a atividade comercial internacional
Teste de implementação	Início de um marketing internacional limitado
Envolvimento ativo	Exploração sistemática para expandir a atividade de marketing (vendas, exportação direta)
Participação engajada	Uso de ativos em base a oportunidades internacionais de negócios

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Cavusgil (1980).

Por outro lado, o Manual de Oslo (OECD/Eurostat, 2018, p. 20) propõe indicadores que podem ser considerados inovações, definindo inovação da seguinte forma:

“Uma inovação é um produto ou processo novo ou melhorado (ou uma combinação deles) que difere significativamente dos produtos ou processos anteriores da unidade e foi disponibilizado a potenciais usuários (produto) ou colocado em uso pela unidade (processo)”

Além disso, o Manual de Oslo é considerado uma referência importante para determinar fatores e variáveis que medem a inovação organizacional. A Tabela 4 apresenta os indicadores do Manual de Oslo usados para medir o grau de inovação nas empresas. Adotamos esses indicadores como base para criar as categorias e itens do nosso modelo.

Tabela 4. Indicadores de inovação

Tópico em geral	Indicadores
Inovação de produtos / produtos com valor agregado	Participação de produtos inovadores em empresas com um ou mais tipos de inovação de produto.
Método de desenvolvimento de inovação de produto	Percentual de empresas com um ou mais tipos de inovações de produto que desenvolveram essas inovações através de imitação, adaptação, colaboração ou inteiramente internamente.
Colaboração	Participação colaborativa de empresas que colaboraram com outras partes em atividades de inovação (por tipo de parceiro ou localização do parceiro).
Plataformas digitais	Percentual de empresas que utilizam plataformas digitais ou software para vender ou comprar bens ou serviços.
Uso avançado de tecnologias	Proporção de empresas do setor que utilizam tecnologia avançada, facilitadora ou emergente.

Fonte: Elaborado pelos autores com base no Oslo Manual (2018).

Matarazzo et al. (2020) apresentaram um contexto interessante sobre a combinação de digitalização e internacionalização que tem sido particularmente eficaz na promoção do crescimento das PMEs e sua atuação em escala global. Os benefícios das tecnologias digitais para as PMEs vão além da Internet e incluem o estabelecimento de relações sólidas com consumidores internacionais, como através das redes sociais. Outro estudo sugere que a inovação é importante para as exportações de empresas agroalimentares, sendo que a garantia em relação a rastreabilidade dos produtos é crucial para a segurança e a confiança dos consumidores. Assim, é necessário que sejam adotadas novas ferramentas tecnológicas para melhorar a rastreabilidade, que pode ser desenvolvida através de uma estratégia de inovação (García-Álvarez et al., 2019).

De acordo com García-Álvarez et al. (2019), um ambiente competitivo facilita o desenvolvimento da inovação colaborativa nas PMEs. Tal inovação direciona produtos, processos e inovação organizacional para atender às demandas dos consumidores. Além disso, Barreiro (2011) enfatiza a liberdade de inovar através da Comissão Europeia. O autor expressa a ambição de tornar a indústria alimentar europeia competitiva através da promoção da inovação, o que pode reduzir os custos dos produtores, que acabam levando vantagem em termos de distribuição.

Alternativamente, um estudo quantitativo feito em produtores do Sul do Brasil por Oaigen et al. (2013) concluiu que os sistemas de produção de carne são competitivos devido à atitude dos empreendedores, principalmente no que diz respeito ao uso de tecnologia de produção e ferramentas de gestão, o que é muito satisfatório.

Sereia e Câmara (2015) realizaram um estudo no estado brasileiro do Paraná, examinando a decisão da empresa em inovar. Concluíram que essas empresas priorizaram a adoção de novas tecnologias de processo, o que levou ao desenvolvimento de novos produtos. Contudo, a ênfase estava na adoção de novos processos produtivos.

No entanto, o que é inovação de produto na indústria de carnes? De acordo com uma entrevista com Chris DuBois, vice-presidente de uma empresa de pesquisa de mercado com sede em Chicago (Mitchel, 2019), o departamento de produtos cárneos de valor agregado é

líder em vendas. Esses produtos incluem cortes marinados, costelas cozidas, espetinhos, carne enlatada, hambúrgueres frescos e bife em tiras para uso em tacos, fajitas, salteados e sanduíches (Mitchel, 2019).

Literatura sobre segurança dos alimentos

A segurança dos alimentos tornou-se um requisito para a comercialização desses produtos em outros países, levando muitas empresas a adotarem processos específicos, como o HACCP ou a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle. Essa medida é crucial para clientes e consumidores porque os alimentos devem atender aos padrões de higiene e saneamento para prevenir doenças. De acordo com Davidson et al. (2017), a segurança dos alimentos envolve garantir segurança para consumo e não permitir a presença insalubre de agentes infecciosos e tóxicos nocivos. Além disso, de acordo com a pesquisa de Santos et al. (2020), as questões de segurança dos alimentos têm um papel central nas decisões de internacionalização.

Essa é uma questão-chave para a internacionalização das empresas de carnes. No entanto, não é fácil alcançar os padrões requeridos, já que a exportação demanda muitas certificações e a rigorosidade dos requisitos varia entre os países.

No México, a certificação mais básica nesse sentido é o *Tipo Inspección Federal* (TIF), que certifica determinadas capacidades e processos de segurança dos alimentos. Porém, esta certificação nem sempre é suficiente para exportar. As chamadas “empresas TIF” representam um ponto de partida em termos de segurança dos alimentos, razão pela qual estas empresas mexicanas foram escolhidas como foco do presente estudo.

O estudo de Murphy et al. (2015) define a disposição dos importadores de pagar pela carne suína em 7 categorias de qualidade pré-determinadas (segurança dos alimentos, atendimento ao consumidor, qualidade alimentar, especificação do produto, embalagem e condição na chegada, características visuais e histórico de produção). Além disso, os autores realizaram uma pesquisa entre novembro de 2009 e abril de 2010 na China, Japão, Hong Kong, Rússia e México, concluindo que:

1. Mais de 70% dos entrevistados em Hong Kong/China, Japão e México responderam que o preço da aquisição influenciou a decisão de comprar carne suína importada.
2. A segurança dos alimentos foi a categoria de qualidade mais importante (o preço não foi incluído como parte da qualidade) para a carne suína importada, seguida pelas especificações do consumidor.

Por outro lado, Pond et al. (2016), em seu artigo sobre o México, descrevem que as doenças transmitidas por alimentos são a principal causa de mortalidade em crianças na idade pré-escolar (1 a 4 anos) no México. Em crianças de 5 a 14 anos, as doenças transmitidas por alimentos são a décima principal causa de morte. Em um estudo de Varela et al. (2007) para

determinar a segurança dos alimentos, foi observada a contaminação de carcaças bovinas em um matadouro em Guadalajara, México. Os resultados do estudo mostraram contaminação bacteriana perceptível.

Por fim, após a exposição do suporte teórico adotado para a construção do nosso modelo, apresentamos a Tabela 54 com as hipóteses que pretendemos confirmar ou rejeitar nesse estudo empírico:

Tabela 5. Definição dos itens e hipóteses do modelo probit

Definição dos itens	Hipóteses
Ad1= Adoção de equipamento	H1. A adoção de equipamentos está positivamente associada à internacionalização das empresas de carne.
Ad2= Adoção de software – plataformas digitais	H2. A adoção de softwares – plataformas digitais – está positivamente associada à internacionalização das empresas de carnes.
Adexp= Adoção de tecnologia de ponta	H3. A adoção de tecnologia de ponta responde positivamente pela internacionalização das empresas.
Ctecn= Colaboração com outras empresas para aquisição de tecnologias	H4. A colaboração com outras empresas para aquisição de tecnologia está positivamente associada à internacionalização das empresas de carne.
Cemprods= Colaboração para inovar em produtos cárneos	H5. A colaboração para inovar em produtos cárneos está positivamente associada à internacionalização das empresas.
Inovaprod= Inovação e design de produtos cárneos	H6. A inovação e o design de produtos cárneos estão positivamente associados à internacionalização das empresas.
Inprodex= Inovação de produto para exportação	H7. A inovação de produtos exportáveis está positivamente associada à internacionalização das empresas de carne.
Compl= Compartilhamento de informações com consumidores	H8. O compartilhamento de informações com os consumidores está positivamente associado à internacionalização das empresas de carnes.
Compl2 = Compartilhamento de informações com fornecedores	H9. O compartilhamento de informações com consumidores e fornecedores está positivamente associado à internacionalização das empresas de carnes.
Scli= Satisfação dos consumidores	H10. A satisfação dos consumidores está positivamente associada à internacionalização das empresas de carne.
Spro = Satisfação dos fornecedores	H11. A adoção da tecnologia pela satisfação dos fornecedores está positivamente associada à internacionalização das empresas de carnes.
Scpexp = Satisfação dos consumidores e fornecedores para a intenção de exportar	H12. A satisfação dos consumidores e fornecedores para a intenção de exportar está positivamente associada à internacionalização das empresas de carne.
Comunicaçp= comunicação eficaz entre consumidor e fornecedor	H13. A comunicação eficaz entre consumidor e fornecedor está positivamente associada à internacionalização das empresas de carne.
Haccp= segurança dos alimentos	H14. A segurança dos alimentos está positivamente associada à internacionalização das empresas de carne.

METODOLOGIA E DADOS

A Tabela 6 complementa a seção anterior e apresenta a literatura usada como fundamentação teórica para as variáveis, categorias e itens propostos em nosso modelo.

Tabela 6. Fundamentação teórica de cada variável e item

Autores	Fundamento teórico	Variável – categoria de apoio	Itens do modelo que fundamentam a teoria	Qual a relação entre o modelo empírico e a teoria?
Johanson & Vahlne (2009)	Uppsala (U)	CONFIANÇA	SCLI-SPRO (Satisfação dos consumidores e fornecedores). SCPEXP (Confiança com consumidor e fornecedor para estimular a exportação)	A dimensão afetiva da construção de confiança é mais forte, pois os autores acreditam que tal dimensão merece um status semelhante à dimensão cognitiva. Os relacionamentos são caracterizados por níveis específicos de conhecimento, confiança e comprometimento que podem estar distribuídos de forma desigual entre as partes envolvidas na rede, portanto, podem diferir na forma como promovem uma internacionalização bem-sucedida.
Paterson et al. (2008). Fischer (2013). Johanson & Vahlne (2009)	ESTUDOS EMPÍRICOS Uppsala (U)	CONFIANÇA	COMIEXP (compartilhar informações que dão apoio à exportação). COMPI (Compartilhar informações com consumidores). COMPI2 (Compartilhar informações com fornecedores).	Os fatores: “Informação compartilhada” e “confiabilidade” têm importância relativa para construir confiança entre os membros da indústria ou da cadeia alimentar. A comunicação eficaz parece ter um impacto imediato na construção de confiança.
Johanson & Vahlne (2009) Murphy et al. (2015)	Uppsala (U) ESTUDOS EMPÍRICOS	SEGURANÇA DOS ALIMENTOS	HACCP (processos de segurança dos alimentos).	DECISÕES DE COMPROMISSO DE RELACIONAMENTO: Essa variável implica que a empresa decide aumentar ou diminuir o nível de comprometimento com um ou mais relacionamentos em sua rede. Em um cenário extremo, se as empresas quiserem cumprir o compromisso, devem proporcionar a segurança dos alimentos. Os importadores internacionais de carne têm um elevado grau de disponibilidade para pagar pela segurança dos alimentos.

Continua

Tabela 6. Fundamentação teórica de cada variável e item

Conclusão

Autores	Fundamento teórico	Variável – categoria de apoio	Itens do modelo que fundamentam a teoria	Qual a relação entre o modelo empírico e a teoria?
Bilkey & Teaser, (1977); Cavusgil, 1980 & Reid, 1981). Oslo Manual (2018).	MODELO DE INOVAÇÃO DE INTERNACIONALIZAÇÃO	INOVAÇÃO	INOVAPROD (Inovação de produto). INPRODEX (Inovação de Produto – Produtos com valor agregado para exportação).	INOVAÇÃO NA GESTÃO DA EMPRESA. Este modelo de inovação da internacionalização assume que cada passo para exportar é considerado uma inovação. O início da internacionalização é a aquisição de conhecimento para introduzir inovações e novos desenvolvimentos relacionados à gestão.
Manual de Oslo (2018). Bilkey & Teaser, (1977); Cavusgil, 1980 & Reid, 1981) Sereia & da Camara (2015)	INOVAÇÃO (Cooperação entre empresas)	INOVAÇÃO	AD1, AD2 (Colaboração para a aquisição de tecnologia e software) ADEXP (Adoção de tecnologia de ponta). CEMPRODS (Colaboração para inovar em produtos exportáveis) CTECN (Colaboração com outras empresas para adquirir tecnologias)	Proporção de empresas do setor que utilizam tecnologia avançada, facilitadora ou emergente. Participação de empresas com um ou mais tipos de inovações de produto que desenvolveram essas inovações por meio de imitação, adaptação, colaboração ou internamente de maneira integral. Proporção de colaboração de empresas que atuam conjuntamente em outras em atividades de inovação (por tipo de parceiro ou localização do parceiro).

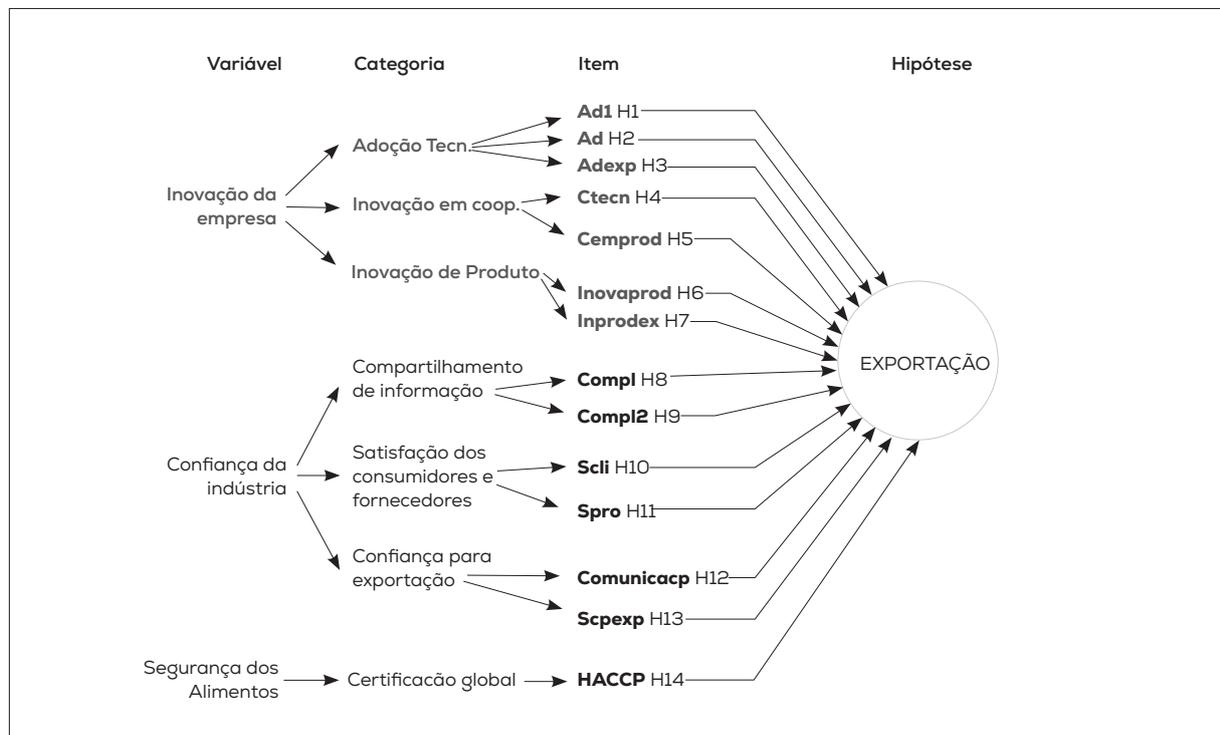
Uma imagem do nosso modelo probit proposto para internacionalização é mostrada na Figura 1 (classificação do modelo), que apresenta as variáveis genéricas, as categorias e os quatorze itens (hipóteses).

A Figura 1 também mostra cada hipótese, representada pela letra “H” seguida do número da hipótese. As descrições dos itens e hipóteses do modelo probit foram apresentadas anteriormente no Quadro 4.

Nossa pesquisa se concentrou nas PMEs de carne do tipo TIF. Das 99 empresas pesquisadas, 47% atualmente exportam produtos. Os questionários foram respondidos pelos CEOs ou proprietários das empresas com base em sua experiência no setor. A pesquisa teve como objetivo recolher insights, opiniões ou avaliações dos decisores das PME e compreender as suas opiniões sobre as variáveis e itens relacionados com a internacionalização.

A escala Likert de 5 pontos foi utilizada para captar níveis de afirmação ou recusa com opções de frequência (de nunca a sempre), importância (de pouco importante a muito importante), concordância (de discordo totalmente a concordo totalmente), entre outras. A escala foi adotada porque “Likert construiu a sua escala como um meio de capturar um número infinito de atitudes num formato de escala ordinal” (Likert, 1932, em Rinkert, 2014: 2), onde a premissa é aproximar a medição das percepções do respondente para fins de análise estatística.

Figura 1. Classificação do modelo



Na presente pesquisa, como veremos mais adiante, foram capturados valores discretos e não contínuos, portanto a técnica foi usada para fins eminentemente práticos, sem discutir a natureza de seu uso ou sua adequação; a técnica também obedece ao tamanho da amostra e suas propriedades estatísticas (como se ela tem distribuição normal, viés ou medidas de dispersão) e não teóricas. A coleta de dados utilizou a escala Likert para processar estatisticamente dados ordinais e propor modelos de probabilidade não lineares. Estatísticas descritivas foram adicionadas posteriormente para dar conta do comportamento de cada uma das variáveis utilizadas no modelo, frequência e tabelas de contingência. Da mesma forma, a variável dependente é dicotômica; contém apenas dois valores: uma empresa que exporta (valor um) e uma empresa que não exporta (valor zero).

Amostra

Havia 463 empresas de carnes do tipo TIF no México na época da pesquisa. Enviamos um e-mail ao “Serviço Nacional de Saúde, Segurança e Qualidade Alimentar” (SENASICA) solicitando apoio na distribuição de uma pesquisa aos gestores e proprietários dessas empresas. A pesquisa foi enviada eletronicamente em 2021 e o SENASICA a distribuiu às empresas de carne TIF por meio de um link no *Google Forms* (85% dessas empresas eram PMEs, essas empresas responderam à pesquisa). Das 393 PME que receberam o formulário, apenas 99 responderam, representando 25% das PME de carne TIF no México.

Método quantitativo

Conforme mencionado anteriormente, a técnica implementada foi uma regressão probit (regressão de probabilidade), o que é adequado aqui já que permite executar escalas Likert com um conjunto de variáveis independentes (nossos itens) e uma variável dependente binária. Para esta pesquisa, a variável binária foi uma resposta dos CEOs ou proprietários das empresas, onde responderam SIM ou NÃO se sua empresa exporta atualmente, ou seja, assumimos: $E(Y|X) = P(Y=1|X) = \Phi(\beta_0 + \beta_1 X)$.

Essa técnica determina a probabilidade de uma empresa exportar com base nos resultados dos itens propostos, que são apresentados em forma de escalas Likert. A técnica resulta em um valor que indica a probabilidade de uma empresa exportar com base nas suas respostas aos itens da pesquisa.

Hanck et al. (2019) comentam que o coeficiente Probit β_1 é a mudança em Z associada a uma mudança de uma unidade em X. Embora o efeito em Z de uma mudança em X seja linear, a ligação entre Z e a variável dependente Y não é linear, uma vez que Φ é uma função não linear de X.

Essa técnica foi utilizada em outros estudos para determinar as exportações de determinados setores em vários países. Por exemplo, Serrano et al. (2016) utilizaram um painel longitudinal na Espanha entre 1994 e 2012. Foi composto por uma amostra de 342 empresas espanholas envolvidas nas indústrias alimentícia, de carnes, de bebidas e de tabaco. Neste caso, foi implementado um modelo dinâmico de Heckman-Probit. Os seus resultados concluíram que as PMEs podem alcançar a internacionalização através da colaboração empresarial.

Boehe (2013) conduziu um outro estudo utilizando essa técnica para PMEs brasileiras fabricantes de móveis, com um modelo probit com variável dependente binária (propensão a exportar) para testar suas hipóteses. O estudo encontrou que a intensidade colaborativa local de uma empresa está positivamente relacionada com a sua intensidade exportadora e que ambas as relações são moderadas pela distância da empresa ao centro da rede local.

Além disso, como a relação dos valores independentes versus a variável binária não é linear, o modelo mostra um Pseudo R-quadrado de Mc Fadden. Portanto, não utilizamos a abordagem dos Mínimos Quadrados Ordinários (OLS). Em vez disso, os parâmetros são estimados por máxima verossimilhança, que é alcançada através de um processo iterativo no software STATA utilizado para executar o modelo.

Equação do modelo probit

A equação proposta para executar o modelo probit trata cada item da escala Likert como uma variável para determinar se eles explicam a internacionalização das empresas mexicanas de carne. Os efeitos marginais e os coeficientes beta serão calculados para obtermos uma probabilidade para cada item (variável X) em relação à internacionalização (Y). Isso nos permitirá determinar se isso apoia nossas hipóteses

Equação do modelo probit proposta:

$$P(\text{Export} = 1|x) = [G(\beta_0 + \beta_1 \text{ad1} + \beta_2 \text{ad2} + \beta_3 \text{adexp} + \beta_4 \text{ctech} + \beta_5 \text{cinprods} + \beta_6 \text{innovaprod} + \beta_7 \text{inprodex} + \beta_8 \text{icomp} + \beta_9 \text{icomp2} + \beta_{10} \text{scli} + \beta_{11} \text{spro} + \beta_{12} \text{scpexp} + \beta_{13} \text{comuniexp} + \beta_{14} \text{haccp})]$$

Aplicação do modelo

A metodologia que usamos para executar o modelo é a seguinte:

1. O teste Alfa de Cronbach foi realizado para avaliar a validade do nosso questionário e as correlações entre todos os itens das variáveis. A Tabela 7 apresenta os resultados, que indicam que nosso instrumento é confiável para a realização de uma pesquisa com PMEs de carnes do tipo TIF, com valor de 0,88, ou seja, próximo de 1.
2. Em seguida, realizamos correlações com base nos valores dos itens quantificados em escalas Likert antes de executar nosso modelo probit. Isso nos permitiu identificar e remover itens com altas correlações para evitar problemas de multicolinearidade no modelo. A Tabela 8 apresenta os resultados da matriz de correlação.

Tabela 7. Resultados do teste Alfa de Cronbach

Item	Obs	Sinal	Teste de correlação de Item	Teste de correlação do item	Correlação média interitem	alpha
y	99	+	0,7412	0,6890	0,3129	0,8723
ad1	99	+	0,5894	0,5158	0,3270	0,8793
ad2	99	+	0,4900	0,4057	0,3361	0,8837
mejproces	99	+	0,6584	0,5937	0,3206	0,8762
adexp	99	+	0,7227	0,6676	0,3146	0,8732
ctecn	99	+	0,6440	0,5774	0,3219	0,8769
cemprods	99	+	0,6272	0,5582	0,3235	0,8776
inovaprod	99	+	0,4360	0,3469	0,3411	0,8859
inprodex	99	+	0,7542	0,7041	0,3117	0,8717
Compl	99	+	0,4424	0,3538	0,3405	0,8857
Compl2	99	+	0,3396	0,2439	0,3500	0,8898
comuniexp	99	+	0,7889	0,7448	0,3085	0,8700
scli	99	+	0,5130	0,4309	0,3340	0,8827
spro	99	+	0,5319	0,4518	0,3323	0,8819
scpexp	99	+	0,8024	0,7606	0,3073	0,8693
haccp	99	+	0,6189	0,5489	0,3242	0,8780
Escala Teste					0,3254	0,8853

Tabela 8. Resultado da matriz de correlação

Variables	y	ad1	ad2	mejproces	adexp	ctecn	cemprods	inovaprod	inprodex	compl	compl2	comuniexp	scli	spro	scpexp	haccp
y	1															
ad1	0,263*	1														
ad2	0,262*	0,504*	1													
mejproces	0,414*	0,634*	0,406*	1												
adexp	0,589*	0,368*	0,171	0,457*	1											
ctecn	0,352*	0,444*	0,308*	0,413*	0,478*	1										
cemprods	0,475*	0,339*	0,115	0,329*	0,444*	0,486*	1									
inovaprod	0,252*	0,154	0,077	0,318*	0,297*	0,324*	0,217*	1								
inprodex	0,610*	0,406*	0,103	0,426*	0,660*	0,463*	0,681*	0,369*	1							
compi	0,174	0,117	0,288*	0,145	0,152	0,285*	0,15	0,188	0,15	1						
compi2	0,072	0,038	0,255*	0,078	0,113	0,157	0,038	-0,03	0,055	0,617*	1					
comuniexp	0,718*	0,392*	0,285*	0,403*	0,646*	0,429*	0,521*	0,331*	0,716*	0,194	0,079	1				
scli	0,301*	0,263*	0,188	0,312*	0,275*	0,189	0,118	0,157	0,257*	0,219*	0,275*	0,266*	1			
spro	0,306*	0,211*	0,249*	0,250*	0,328*	0,194	0,182	0,141	0,285*	0,139	0,300*	0,323*	0,630*	1		
scpexp	0,757*	0,352*	0,313*	0,368*	0,631*	0,416*	0,590*	0,339*	0,721*	0,192	0,115	0,899*	0,285*	0,342*	1	
haccp	0,646*	0,233*	0,232*	0,435*	0,401*	0,311*	0,397*	0,09	0,415*	0,281*	0,127	0,452*	0,240*	0,281*	0,463*	1

Nota: * $p < 0,05$.

Não houve valores discrepantes ou anormalidades na matriz de correlação que pudessem impactar negativamente o modelo ou sua significância. Portanto, todos os itens foram categorizados e utilizados para executar o modelo probit e calcular os efeitos marginais. O modelo probit foi executado conforme apresentado na Tabela 9 (todas as variáveis).

Tabela 9. Resultados probit

Variáveis	Todas as variáveis		Variáveis selecionadas	
	Efeitos marginais	Método Delta Erro padrão	Efeitos marginais	Método Delta Erro padrão
ad1	-0,115**	-0,0541		
ad2	0,046	-0,0433	0,00326	-0,0375
Mejproces	0,0552	-0,0414	0,0152	-0,0285
Adexp	-0,0161	-0,0472		
Ctecn	0,00174	-0,0272		
Cinprods	-0,0147	-0,0234	-0,00619	-0,0238
Inovaprod	-0,00941	-0,0214	-0,0185	-0,0183
Inprodex	0,00109	-0,0343		
Compl	-0,0652	-0,065		
Compl2	0,0291	-0,0478	-0,00752	-0,0251
Comuniexp	0,042	-0,0482	0,0403	-0,0354
Scli	0,0207	-0,0803	-0,00646	-0,0731
Spro	-0,104	-0,0966	-0,0378	-0,0746
Scpexp	0,123*	-0,0643	0,0820**	-0,0345
Haccp	0,150**	-0,0601	0,118***	-0,028

Nota: Erros padrão em parênteses: *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$

Apesar de apresentar um valor estável de pseudo-R-quadrado de 0,78, vários itens foram insignificantes e podem ter afetado a significância de outros itens ou variáveis. Os itens denominados “adexp”, “ctecn” e “inprodex” foram considerados os menos significativos, com valores de P próximos de 1, indicando que têm pouca influência na internacionalização. Além disso, descartamos o item denominado “AD1” porque teve um efeito marginal negativo na internacionalização, o que não se alinha com a teoria e não faz sentido. Também descartamos o item denominado COMPI porque o compartilhamento de informações com consumidores e fornecedores tinha impacto semelhante, sendo desnecessário incluí-los separadamente. Executar o modelo sem esse item melhorou seu desempenho.

O modelo probit foi executado novamente, excluindo itens com valores P elevados. As variáveis selecionadas podem ser visualizadas na Tabela 4 acima. Os itens SCPEXP e HACCP foram significativos para explicar a internacionalização das empresas de carnes (valores enfatizados na Tabela 9).

Os efeitos marginais foram calculados para determinar a variabilidade ou relação de mudança entre os itens e Y. Isso proporciona uma melhor interpretação dos coeficientes beta

estimados pela técnica probit. Os resultados dos efeitos marginais podem ser vistos enfatizados na mesma Tabela 9.

Análise Fatorial

Adicionalmente, como medida para corroborar a classificação das variáveis explicativas do modelo, implementamos uma análise fatorial exploratória. Isso permitiu validar a estrutura interna da classificação das variáveis através de cargas fatoriais. Vale ressaltar que esse método produz cargas fatoriais máximas que podem ser repetidas em mais de um fator.

RESULTADOS

Após calcular os efeitos marginais, identificamos os itens significativos que explicam a internacionalização das PME de carne do tipo TIF. A interpretação dos itens estatisticamente significativos do modelo probit sugere o seguinte:

1. Se as PMEs mexicanas de carne do tipo TIF dispostas a exportar os seus produtos duplicarem os esforços para gerar a satisfação do cliente-fornecedor “SCPEXP” (H12), a probabilidade delas se internacionalizarem aumenta em 8%.
2. Se as PME mexicanas de carne do tipo TIF duplicarem seus esforços para garantir a segurança dos alimentos utilizando o método “HACCP” (H14), a sua probabilidade de se internacionalizarem aumentará em 12%.

Apenas duas hipóteses (H12 e H14) foram confirmadas. As demais hipóteses (H1-H11) e H13 foram rejeitadas porque não explicam a internacionalização das PMEs mexicanas de carne do tipo TIF.

É interessante notar que, apesar do amplo suporte teórico para o Modelo I (inovação e etapas sequenciais para internacionalização), os resultados sugerem que certos aspectos da inovação, como a adoção de tecnologia, inovação de produtos e colaboração para inovar, não explicam a capacidade das empresas de carne de competir nos mercados globais. Isto pode indicar que outros fatores podem ser mais importantes para a internacionalização das empresas neste sector específico. Seria interessante explorar mais este tópico e identificar outros fatores que possam desempenhar um papel na internacionalização de empresas no sector alimentar à base de carne.

Os resultados do modelo probit foram um tanto inesperados em termos de inovação. Contudo, foi interessante observar que nenhum dos itens propostos explica significativamente a internacionalização. Esta informação pode ser utilizada para alertar os CEO e proprietários de empresas de que esta pode não ser a forma mais eficaz de competir nos mercados globais.

É possível que um tipo diferente de inovação, como a inovação de marketing, seja mais eficaz na atração de potenciais clientes e vendas no exterior, conforme sugerido pelos resultados de Tanasiichuk et al. (2020). Isto também é apoiado pelo modelo teórico clássico de Cavusgil (1980), que sugere que atividades de marketing inovadoras podem ajudar a alcançar a internacionalização.

De acordo com a teoria de recursos e capacidades de Barney (1991), a aquisição de tecnologias como máquinas e software pode fornecer a uma empresa recursos valiosos e diferenciados, que podem ajudá-la a alcançar melhores competências. No entanto, o presente trabalho descobriu que isso não funciona para alcançar a internacionalização. Pode ser que ter maquinário avançado não seja suficiente se a empresa não tiver uma gestão de marketing eficaz ou recursos humanos capacitados para entrar no mercado externo. Da mesma forma, a inovação de produtos por si só pode não ser suficiente para a exportação, pois deve ser combinada com uma visão global do proprietário, diretores ou gestores. Esta relação entre capacidades de gestão e internacionalização tem sido demonstrada em muitos estudos, razão pela qual não foi considerada nesta investigação.

Como mencionamos anteriormente, a confiança é um componente essencial na condução dos negócios, especialmente no contexto de transações internacionais. O modelo de Uppsala, um quadro teórico amplamente aceito para a compreensão do processo de internacionalização das empresas, enfatiza a importância da confiança na superação de barreiras psicológicas como a distância, a língua e os costumes. Isto é apoiado por pesquisas empíricas, incluindo estudos de Paterson et al. (2008) e Fischer (2013), que demonstraram o papel da confiança na facilitação das transações globais.

No entanto, para o método quantitativo probit, e dadas as escalas Likert, utilizamos para demonstrar empiricamente a causalidade entre estes itens de confiança hipotetizados: (COMPI-H8; COMPI2 -H9; SCLI-H10; SPRO-H11; COMUNICACP-H12; SCPEXP- H13), constatamos que a maioria dos itens não foram determinantes e confiáveis para explicar a internacionalização das empresas mexicanas de carne. Apenas o SCPEXP (Satisfação de clientes e fornecedores em aspirar a exportar) foi determinante, o que, com um nível de confiança de 95% e uma margem de erro de 5%, explica e prevê a internacionalização das empresas.

Este item é expresso da seguinte forma e deve ser respondido em uma escala Likert de 1 a 5:

“Graças à satisfação dos consumidores e/ou fornecedores, as empresas de carnes aspiram competir nos mercados globais”

Na indústria de alimentos, a satisfação do consumidor-fornecedor é alcançada através do cumprimento de padrões de qualidade, do cumprimento dos prazos nos pedidos, de elevados níveis de serviço e da gestão eficiente das relações comerciais.

Se os clientes estrangeiros confiarem nos produtores mexicanos e no serviço que prestam, então a probabilidade de recomendarem tais produtos a outros membros da sua rede poderá aumentar. De acordo com nossos resultados, há um aumento de 8% nessa probabilidade. Isto pode abrir portas para empresas mexicanas. No entanto, conforme mencionado no referencial teórico, a confiança é construída ao longo do tempo e requer um esforço consistente para ser mantida, assim como as relações interpessoais. Esperávamos resultados estatisticamente mais significativos em relação ao papel da confiança como fator de explicação da internacionalização.

A variável segurança dos alimentos é composta por apenas um item (HACCP-H14 - valor P 0,002). Foi mencionado anteriormente que este item variável poderá ser um determinante para a internacionalização. Portanto, H14 está confirmada.

O curioso é que não foram encontrados estudos ou pesquisas empíricas que tenham definido esta variável como determinante na exportação através de técnicas quantitativas nas indústrias agroalimentares. Assim, essa pesquisa contribui devido à sua abordagem inovadora, considerando que os processos HACCP (Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) são fundamentais para a internacionalização do setor alimentício, incluindo carnes.

Embora as certificações internacionais associadas a *Global Food Safety Initiative* (GFSI) (Iniciativa Global pela Segurança dos Alimentos) não tenham sido consideradas necessárias para alcançar o sucesso das exportações, é importante notar que os processos baseados no método HACCP podem ajudar as empresas a obter vários tipos de certificações, tanto locais como internacionais. Alguns podem questionar por que outros itens não foram incluídos nesta pesquisa. Não foi necessário porque o método HACCP provou ser um preditor confiável e significativo de internacionalização dentro do nosso modelo.

Nossos resultados podem encorajar pesquisas futuras a considerar essa variável como fundamental e para que as empresas do setor mexicano de carnes aumentem seus esforços para melhorar suas competências e capacidades com padrões globais, a fim de alcançar novos horizontes comerciais.

Além disso, após a execução dos efeitos marginais no software STATA, obtém-se um coeficiente beta de 0,118, sugerindo que com um duplo esforço para implementar processos HACCP, a probabilidade de internacionalização destas empresas aumenta em 12%.

Com base nesta evidência empírica, a indústria de carnes e em particular o SENASICA, que é a instituição que regulamenta a segurança alimentar no México e que apoiou essa pesquisa na distribuição dos questionários, ficarão muito entusiasmados. Será encorajador para SENASICA saber que seu esforço e trabalho são relevantes não só para exportar, mas em geral para termos um mundo livre de contaminantes prejudiciais à saúde humana.

Essa probabilidade de 12% foi a maior entre todos os itens estatisticamente significativos, indicando que essa variável tem maior peso. Espera-se que as empresas mexicanas sejam capazes de implementar eficazmente processos baseados no método HACCP.

Considerando a análise fatorial exploratória, buscamos compreender a classificação das variáveis em cada uma das sete categorias. Após realizar a análise, obtivemos sete fatores (equivalentes às sete categorias do nosso modelo). Consequentemente, reconhecemos que alguns itens podem ser combinados para formar um fator. Esses valores variam de 0 a 1, em que a carga fatorial máxima é 1. Na Tabela 10, tons de cinza mais escuros indicam cargas maiores:

1. No fator 1 podemos observar que os itens SCPEXP e COMUNIEXP podem ser combinados formando um único fator. Isto é relevante porque, no nosso modelo, o SCPEXP foi um fator determinante para alcançar a internacionalização. Ao ligá-lo a uma comunicação eficaz, as empresas podem prestar um melhor serviço ao cliente, fazer parcerias e alcançar mais países através de redes.

2. Dos fatores 2 a 5, vemos que os novos fatores (elementos combinados) fazem claro sentido devido às suas semelhanças. O compartilhamento de informações com clientes e fornecedores se resume em um fator (COMPI, COMPI2). Também faz sentido que a satisfação do cliente e do fornecedor seja combinada em um único fator (SPRO, SCLI). O mesmo se aplica à aquisição de máquinas e plataformas digitais (AD1, AD2). Finalmente, no que diz respeito à colaboração entre empresas, enquadra-se no fator 5.
3. Outra informação que nos é consistente é o item HACCP, que também foi um determinante estatisticamente significativo para a exportação e não deve ser combinado com outro fator (singularidade).

Tabela 10. Resultados da análise fatorial

Variável	Fator1	Fator2	Fator3	Fator4	Fator5	Fator6	Fator7	Singularidade
ad1	0,3087	-0,0121	0,1409	0,6129	0,1989	0,0619	0,0636	0,4615
ad2	0,1823	0,2508	0,119	0,628	-0,0756	-0,0513	-0,048	0,4846
Adexp	0,6488	0,0577	0,1922	0,1114	0,2004	0,101	0,2552	0,4109
Ctecn	0,3994	0,1983	0,042	0,3414	0,3507	0,2132	0,1265	0,4984
cemprods	0,5815	0,0465	-0,0078	0,0878	0,5171	-0,0228	-0,0277	0,3833
inovaprod	0,3353	0,0619	0,0604	0,0335	0,0896	0,4193	0,0256	0,6945
inprodex	0,7553	0,0071	0,1311	0,0314	0,3994	0,1231	0,0919	0,2283
compli	0,1327	0,7423	0,0541	0,1099	0,0658	0,0748	0,0057	0,4064
compl2	0,013	0,7055	0,2328	0,0513	-0,0161	-0,0627	0,0061	0,4411
comuniexp	0,9104	0,059	0,1041	0,1485	-0,0158	0,029	0,0291	0,1328
scli	0,1883	0,1652	0,676	0,1068	0,0296	0,0527	0,0168	0,465
spro	0,2534	0,1395	0,691	0,0975	0,0198	-0,0253	0,0084	0,4282
scpexp	0,9195	0,0848	0,1249	0,1223	0,0292	-0,0032	-0,0742	0,1104
haccp	0,451	0,1949	0,1506	0,1191	0,1943	-0,1834	0,0632	0,6464
Alta carga fatorial	scpexp*	compli*	spro*	ad2*	cemprods*	inovaprod*	adexp	Inovaprod
	comuniexp*	compl2*	scli*	ad1*	inprodex			haccp*
				Ctecn	ctecn*			
Categoria	Confiança para exportações	Compartilhamento de informações	Satisfação de consumidores e fornecedores	Adoção de tecnologia	Cooperação para inovação	Inovação de produto	-	Certificação global

* Itens classificados corretamente em suas respectivas categorias.

CONCLUSÕES

A presente pesquisa é significativa para a SENASICA e para empresas do tipo TIF dadas as conclusões e resultados aqui discutidos. Nos tempos atuais, é de suma importância estabelecer conexões entre a academia, a indústria e as agências governamentais. Esse foi um dos objetivos iniciais desse trabalho e que consideramos alcançado.

Os resultados mais importantes desse estudo empírico podem ser resumidos da seguinte forma:

- A segurança dos alimentos, medida pela implementação do sistema HACCP (H14), é crucial para competir nos mercados globais (P-valor 0,002). Essa descoberta contribui para a literatura, pois nenhum estudo anterior havia feito essa sinalização empírica. A relevância teórica da segurança dos alimentos foi aqui amplamente discutida e os resultados obtidos utilizando o modelo probit forneceram também o suporte empírico para tal discussão.
- Verifica-se que se as empresas aumentarem o esforço para satisfazer os seus consumidores e fornecedores, podem aspirar à internacionalização (SCPEXP, H12) (P-valor 0,05). Isso pode ocorrer porque é gerada mais confiança dentro da rede de internacionalização (intermediários primários, intermediários secundários, clientes e consumidores finais).
- Nossa análise fatorial revelou que uma combinação dos itens SCPEXP e COMMUNICACP pode ser eficaz para empresas de carnes que buscam construir a confiança de seus consumidores. Isso permitirá que esses consumidores as apoiem na expansão de sua rede no estrangeiro. Para isso, é recomendável que as empresas estabeleçam canais de comunicação eficazes por meio de e-mail e videochamadas, respondam prontamente às dúvidas e prestem atendimento pós-venda. Em última análise, isso ajudará as empresas de carne a alcançar novos horizontes.

Essa pesquisa traz uma valiosa contribuição ao campo do conhecimento e à linha de pesquisa da internacionalização empresarial. Modelos clássicos como o modelo de Uppsala (Modelo U) e o modelo de inovação (Modelo I) são genéricos e os seus princípios podem não se aplicar a todas as indústrias da economia. No caso da indústria de produtos cárneos, a segurança é uma preocupação fundamental e a satisfação do cliente-fornecedor é um elemento-chave na construção de confiança. Estas conclusões poderiam servir de complemento ao modelo de Uppsala.

Finalmente, os resultados desta investigação poderiam ser aplicados a outros tipos de alimentos, sejam agrícolas ou industriais. Conforme discutido no referencial teórico, a segurança dos alimentos é uma preocupação universal que se aplica a todos os tipos de alimentos. Essas probabilidades devem ser consideradas em pesquisas futuras sobre este tema.

Uma limitação da nossa pesquisa é que a amostra-alvo anterior era de 135 empresas para executar o modelo. Porém, apenas 99 responderam à pesquisa com escalas Likert. Tudo o que foi possível foi feito através do SENASICA, mas não foi suficiente para ampliar esse número. Portanto, pesquisas futuras poderiam considerar uma amostra maior. Além disso, o estudo das empresas nacionais ou estatais deve ser incluído para compreender as suas estratégias.

REFERÊNCIAS

- Andersen, O. (1993). On the internationalization process of firms: A critical analysis. *Journal of international business studies*, 24(2), 209-231. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8490230>
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of management*, 17(1), 99-120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Barreiro, D. (2011). *Study of competitiveness in the European Union meat sector*. eurocarne, (199), 56-60. http://eurocarne.com/daal/a1/boletin_imagenes/a2/19903.pdf
- Bilkey, W. J., & Tesar, G. (1977). The export behavior of smaller-sized Wisconsin manufacturing firms. *Journal of International Business Studies*, 8(1), 93-98. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8490783>
- Boehe, D. (2013). Collaborate at home to win abroad: How does access to local network resources influence export behavior? *Journal of Small Business Management*, 51(2), 167-182. <https://doi.org/10.1111/jsbm.12013>
- Cavusgil, S. T. (1980). On the internationalization process of the firm. *European research*, 6, 273-281. <https://www.researchgate.net/publication/302560081>
- Consejo Mexicano de la Carne [Mexican Meat Council] (2021). Compendio estadístico 2021. http://siagrojalisco.mx/control/archivos/1630015805-Compendio_Estadi%CC%81stico_2021%20Carne_Optimize.pdf
- Davidson, R. K., Antunes, W., Madslie, E. H., Belenguer, J., Gerevini, M., Torroba Perez, T., & Prugger, R. (2017). From food defence to food supply chain integrity. *British Food Journal*, 119(1), 52-66. <https://doi.org/10.1108/bfj-04-2016-0138>
- Fischer, C. (2013). Trust and communication in European agrifood chains. *Supply Chain Management: An International Journal*, 18(2), 208-218. <https://doi.org/10.1108/13598541311318836>
- García-Álvarez de Perea, J., Ramírez-García, C., & Del Cubo-Molina, A. (2019). Internationalization business models and patterns of SMEs and MNEs: A qualitative multi-case study in the agrifood sector. *Sustainability*, 11(10), 2755. <https://doi.org/10.3390/su11102755>
- Godfray, H. C. J., Aveyard, P., Garnett, T., Hall, J. W., Key, T. J., Lorimer, J. & Jebb, S. A. (2018). Meat consumption, health, and the environment. *Science*, 361(6399), eaam5324. <https://doi.org/10.1126/science.aam5324>
- Hanck, C., Arnold, M., Gerber, A., & Schmelzer, M. (2019). *Introduction to Econometrics with R*. University of Duisburg-Essen, 1-9.
- Johanson, F., Wiedersheim-Paul (October 1975). The Internationalization of the Firm - Four Swedish Cases. *Journal of Management Studies*. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.1975.tb00514.x>
- Johanson, J., & Vahlne, J. E. (2009). The Uppsala internationalization process model revisited: From liability of foreignness to liability of outsidership. *Journal of international business studies*, 40(9), 1411-1431. <https://doi.org/10.1057/jibs.2009.24>
- Knight, G. and Cavusgil, T. (1996). "The Born Global Firm: A Challenge to Traditional Internationalization Theory." *Advances in International Marketing*, 8, 11-26. [https://doi.org/10.1016/s1474-7979\(01\)11013-6](https://doi.org/10.1016/s1474-7979(01)11013-6)

- Magaña Magaña, M. Á., Leyva Morales, C. E., Alonzo Solís, J. F., & Leyva Pech, C. G. (2020). Indicators of the competitiveness of Mexican beef in the world market. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 11(3), 669-685. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v11i3.5798>
- Matarazzo, M., Penco, L., & Raith, M. (2020). Growth Strategies & Internationalization for SMEs: an introduction to the special issue. *Sinergie Italian Journal of Management*, 38(3), 15-19. <https://doi.org/10.7433/s113.2020.02>
- Melitz, M. J. (2003). The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *Econometrica*, 71(6), 1695-1725. <https://www.jstor.org/stable/1555536>
- Mitchel, R. (2019, January 15). Adding value - and sales - to meat departments. Super market news. <https://www.supermarketnews.com/meat/adding-value-and-sales-meat-departments>
- Murphy, R. G. L., Howard, S. T., Woerner, D. R., Pendell, D. L., Dixon, C. L., Desimone, T. L., ... & Belk, K. E. (2015). Definition, willingness-to-pay, and ranking of quality attributes of US pork as defined by importers in Asia and Mexico. *Journal of animal Science*, 93(1), 433-441. <https://doi.org/10.2527/jas.2014-8102>
- Neto, O. A. (2019). The spatial strategy for the internationalization of brazilian companies in the meatpacking sector: the case of jbs and minerva. *Boletim Goiano de Geografia*, 39, 1-25. <https://doi.org/10.5216/bgg.v39i0.57403>
- Oaigen, R. P., Barcellos, J. O. J. J., Soares, J. C. D. R., Lampert, V. D. N., Gottschall, C. S., Marques, P. R., & Tavares, H. R. (2013). Beef cattle production system competitiveness in the South of Brazil. *Archivos de Zootecnia*, 62(238), 161-170. <https://doi.org/10.4321/s0004-05922013000200001>
- OECD/Eurostat (2018), *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition*, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg, <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- Paterson, I., Maguire, H., & Al-Hakim, L. (2008). Analysing trust as a means of improving the effectiveness of the virtual supply chain. *International Journal of Networking and Virtual Organisations*, 5(3/4), 325-348. <https://doi.org/10.1504/ijnvo.2008.018826>
- Pigatto, G., & Pigatto, G. A. S. (2015). The strategy for internationalization of Brazilian meat industries and the role of the Development Bank. *Gepec Report*, 19(2), 126-146. <https://doi.org/10.1108/gS-10-2018-0048>
- Pond, A., Miller, M. F., Echeverry, A., Huerta, N., Calle, A., Lozano, M. R., & Brashears, M. M. (2016). Salmonella and E. coli O157: H7 prevalence and generic E. coli and coliform quantitative baseline in raw pork and beef in retail channels in Mexico. *Food Protection Trends*, 36(1), 8-17. <https://www.foodprotection.org/publications/food-protection-trends/archive/2016-01-salmonella-and-e-coli-o157-h7-prevalence-and-generic-e-coli-and-coliform-quantitative-baseli/>
- Reid, Stan D. (1981). The decision-maker and export entry and expansion. *Journal of International Business Studies*, 12(Fall), 101-12. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8490581>
- Rinker, T. (2014). On the Treatment of Likert Data CEP 510: Psychometric Theory in Education. New York: University at Buffalo.
- Rogers, E. M (1962). Diffusion of Innovations. New York: Free Press of Glencoe. url: <https://teddykw2.files.wordpress.com/2012/07/everett-m-rogers-diffusion-of-innovations.pdf>

- Santos, A.B; Batalha, M.O; Larue, B. (2020). The internationalization process of agrifood firms: a proposed conceptual framework. *British Food Journal*, 123(4), 1513-1530. <https://doi.org/10.1108/BFJ-07-2019-0554>
- Santos, A. B., & Batalha, M. O. (2022). The internationalization of meatpacking firms: a competence-based approach. *British Food Journal*, 125(2), 731-751. <https://doi.org/10.1108/BFJ-05-2021-0471>
- Sereia, V. J., Stal, E., & Câmara, M. R. G. D. (2015). Fatores determinantes da inovação nas empresas agroindustriais de carne. *Nova Economia*, 25(3), 647-672. <https://doi.org/10.1590/0103-6351/2344>
- Serrano, R., Acero, I., & Fernandez-Olmos, M. (2016). Networks and export performance of agrifood firms: New evidence linking micro and macro determinants. *Agricultural Economics*, 62(10), 459-470. <https://doi.org/10.17221/71/2015-agricecon>
- Shahriar, S., Qian, L., & Kea, S. (2019). Determinants of exports in China's meat industry: A gravity model analysis. *Emerging Markets Finance and Trade*, 55(11), 2544-2565. <https://doi.org/10.1080/1540496x.2019.1578647>
- Varela-Hernández, J. J., Cabrera-Díaz, E., Cardona-López, M. A., Ibarra-Velázquez, L. M., Rangel-Villalobos, H., Castillo, A... & Ramírez-Álvarez, A. (2007). Isolation and characterization of Shiga toxin-producing *Escherichia coli* O157: H7 and non-O157 from beef carcasses at a slaughter plant in Mexico. *International journal of food microbiology*, 113(2), 237-241. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2006.06.028>
- Verbeke W, Demey V, Bosmans W, Viaene J, (2005). Consumer versus producer expectations and motivations related to “superior” quality meat: qualitative research findings. *Journal of Food Products Marketing*, 11(3), 27-41. https://doi.org/10.1300/j038v11n03_03
- Tanasiichuk, A., Hromova, O., Abdullaieva, A., Holovchuk, Y., & Sokoliuk, K. (2020). Strategy of internationalization by Ukrainian meat producers' implementation. *European Journal of Sustainable Development*, 9(1), 339-339. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2020.v9n1p339>

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores não têm conflitos de interesse a declarar.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Hugo César Enríquez García Conceituação, , análise formal, aquisição de financiamento; Investigação; Metodologia; Administração de projetos; Recursos; Programas; Supervisão; Validação; Visualização; Redação – rascunho original; Redação – revisão e edição.

Javier Gonzalo Rodríguez Ruíz, curadoria de dados, análise formal, aquisição de financiamento;; Metodologia;; Recursos; Programas; Supervisão; Validação; Visualização; Redação – rascunho original; Redação – revisão e edição.