

Universidad de Lima  
Facultad de Ingeniería  
Carrera de Ingeniería Industrial



# **PROBLEMS AND RESPONSE ACTIONS OF THE FOOD SUPPLY CHAIN AGAINST COVID-19: A SLR**

Tesis para optar por el Título Profesional de Ingeniero Industrial

**Sofia Alejandra Calderon San Bartolome**

**Código 20173133**

**Aylin Tatiana Gonzales Alejos**

**Código 20173419**

**Asesor**

**José Antonio Taquia Gutiérrez**

Lima – Perú

Febrero de 2024

**Propuesta**  
**Carrera Ingeniería Industrial**

**Título**

**PROBLEMS AND RESPONSE ACTIONS OF THE FOOD SUPPLY CHAIN AGAINST  
COVID-19: A SLR**

**Autor(es)**

**Sofia Alejandra Calderon San Bartolome**

**Código 20173133**

**0000-0003-4710-7975**

**Aylin Tatiana Gonzales Alejos**

**Código 20173419**

**0000-0002-0388-6260**

**Resumen:** El objetivo de este estudio fue mostrar lo provocado por el COVID-19 en todas las etapas de la cadena de suministro de alimentos, cuyos actores son: productores, procesadores, distribuidores, retailers y consumidores. Asimismo, se buscó identificar cuáles fueron los principales problemas y las acciones de respuesta de cada eslabón ante las nuevas condiciones de la pandemia; para ello, se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura, la que se basó en la recolección de conocimientos en cuanto al Covid-19 y la cadena de suministro de alimentos, producto de esta búsqueda se recopilaron 67 papers de bases de datos fidedignas como Scopus y Web of Science, las mismas que cumplieron los criterios de inclusión estipulados. Como resultado, se identificó que los principales problemas en los eslabones se deben a la escasez de mano de obra, dificultad en el suministro de materiales o insumos, falta de transporte para distribuir alimentos y productos, fluctuación de la demanda y el incremento de precios. Con respecto a los primeros eslabones, se identifica que la mayoría de acciones de respuesta estuvieron profundamente vinculadas a la tecnología, innovación, IoT, automatización y optimización, buscando disminuir el involucramiento de la mano de obra; y, para el caso del eslabón consumidores, las acciones de respuesta estuvieron vinculadas al uso de plataformas virtuales. Dichas respuestas se adaptaron en diversas formas según el eslabón, pues cada uno de ellos actuó de manera distinta a cada problemática; pese a ello, las decisiones a tomarse debían considerar la repercusión que tendrían en el siguiente eslabón, pues si no eran tomadas de manera adecuada y oportuna estas impedirían el flujo continuo de la cadena de suministro de alimentos.

**Palabras Clave:** Alimentos, cadena de suministro, seguridad alimentaria, pandemia y Covid-19

**Abstract:** The aim of this study was to show what was caused by Covid-19 at all stages of the food supply chain, whose actors are: producers, processors, distributors, retailers and consumers. Likewise, it sought to identify the main problems and the response actions of each link in the face of the new conditions of the pandemic; for this, a systematic review of the literature was carried out, based on the collection of knowledge regarding Covid-19 and the food supply chain. As a result of this search, 67 papers from reliable databases were collected, databases such as Scopus and Web of Science; these papers were considered because they met the stipulated inclusion criteria. The selected papers allowed to identify that the main problems in the links are due to the shortage of labor / workforce, difficulty in the supply of materials or inputs, lack of transportation to distribute food and products, fluctuation in demand and price increases. Regarding the first links, it is identified that the majority of response actions were deeply linked to technology, innovation, IoT, automation and optimization, seeking to reduce the involvement of labor; and, in the case of the consumer link, the response actions were related to the use of virtual platforms. These responses were adapted in various ways depending on the link, since each of them acted differently to each problem; despite this, the decisions to be made should consider the repercussions they would have on the next link because if they were not taken in an adequate and appropriate way, they would prevent the continuous flow of the food supply chain.

<b>Keywords:</b> Food, Supply Chain, Food Security, Pandemic, and Covid-19
<b>Línea de investigación IDIC – ULIMA</b>
<b>Área y Sub-áreas de Investigación:</b> Supply Chain Management - Supply Chain Management Fundamentals
<b>Objetivo (s) de Desarrollo Sostenible (ODS)</b> relacionado (s) al tema de investigación.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las cadenas de suministro se caracterizan por operar eficientemente en segundo plano, fuera de la vista de los consumidores finales (Sombultawee et al., 2022); sin embargo, esta eficiencia “silenciosa” se desmoronó tras la aparición del virus contagioso Corona Virus Disease, más conocido como Covid-19, pues las restricciones, medidas de aislamiento, control y distanciamiento social implementados con el fin de frenar el contagio y expansión del virus, terminarían paralizando múltiples actividades llevadas a cabo por productores, mayoristas, minoristas, distribuidores y consumidores (Cardoso et al., 2021).

Las cadenas de suministro del sector alimentario se definen como una red que conecta la granja con la mesa del consumidor (Chen et al., 2020) involucrando los procesos intermedios como procesamiento, distribución y venta. La importancia de este sector recae en que es el encargado de entregar artículos fundamentales para cubrir las necesidades básicas de la población, siendo parte vital de la supervivencia humana e impulsor económico mediante el comercio alimentario (Barman et al., 2021b). En ese contexto, Chamola et al. (2020) identifican al sector alimentario como uno de los sectores más perjudicados por el brote del Coronavirus, por lo cual se requiere de una evaluación y análisis más detallado de cómo se comportó la cadena de suministro de este sector en específico frente a la interrupción causada por el Covid-19, tomando en cuenta los problemas y acciones de respuesta de cada eslabón. Son 5 los eslabones que conforman la cadena de suministro: Productores, procesadores, distribuidores, retailers y consumidores (Chen et al., 2020), y cada eslabón es indispensable para satisfacer competitivamente al cliente final, pues como indica Perdana et al. (2020) cada uno de ellos interviene y afecta el desempeño y costos del subsiguiente. Por ejemplo, la calidad de un producto final dependerá de si sus componentes cumplen o no con los estándares más altos, así como también, el costo final dependerá de los costos de la materia prima que se vio involucrada; por otro lado, la velocidad de llegada al consumidor dependerá de la respuesta de cada uno de los eslabones, además de contar con una distribución veloz, una planificación eficiente y una programación adecuada. Dado que cada eslabón produce y elabora en secuencia una parte del producto, se puede decir que agrega valor en cada proceso. Si bien es cierto debe haber un equilibrio entre el consumo, producción e inventario, lo que denota una actuación lineal; la pandemia generó un desequilibrio en los balances de estos elementos (Zielińska-Chmielewska et al., 2021). El presente paper, a diferencia de otras múltiples investigaciones, busca explicar cómo la cadena de suministro de alimentos se vio afectada por el Covid-19 y cuáles fueron las acciones de respuesta que se llevaron a cabo ante este panorama por cada eslabón en específico, tomando en cuenta sus particularidades y características propias; esto le permitió al lector una mejor comprensión de todas las fases de la cadena de suministro de alimentos, con el fin brindar un aporte a la sociedad para que pueda estar mejor preparada ante futuras crisis. Una de las principales dificultades presentadas para la realización de la presente investigación fue la falta de material guía similar al propuesto, es decir, no existían investigaciones que abordaran la problemática del Covid-19 y las acciones de respuesta por eslabón, sino de manera general.

## OBJETIVOS

- Identificar los problemas que tuvo que enfrentar cada eslabón de la cadena de suministro de alimentos debido al Covid-19
- Mostrar las acciones de respuesta de cada eslabón de la cadena de suministro con respecto a estos dilemas causados por el Covid-19
- Analizar si las respuestas de cada eslabón de la cadena de suministro fueron las más adecuadas

## **JUSTIFICACIÓN**

### **Justificación teórica:**

La cadena de suministro de alimentos es aquella red que conecta la granja con la mesa del consumidor, involucrando todos los procesos intermedios. Su importancia recae principalmente en que es la responsable de entregar artículos de primera necesidad a la población, cumpliendo un papel crucial en la supervivencia humana, y economía mediante el comercio alimentario. Pese a su vital importancia, no se ha visto exenta de disrupciones o alteraciones, prueba de esto fue el impacto causado por el Covid-19, virus que paralizaría todas las actividades, demandando un accionar rápido y resiliente. La aparición del virus y su impacto en las cadenas de suministro de alimentos traería consigo una gran oportunidad de investigación, motivo por el cual se desarrolló el presente trabajo; sin embargo, durante la realización del mismo, se pudo identificar que la literatura ya existente poseía un enfoque holístico sin destacar la diferenciación de cada actor de la cadena de suministro de alimentos; por tal motivo, es que la presente investigación decidió inclinarse por un enfoque más detallado, considerando la naturaleza y características propias de cada eslabón de la cadena de suministro de alimentos para la identificación de sus problemas y acciones de respuesta.

### **Justificación práctica:**

La presente investigación muestra inicialmente los obstáculos que enfrentó la Cadena de Suministro de alimentos a causa del COVID-19, lo cual permitirá dar a conocer a qué se pueden enfrentar los 5 eslabones ante una futura crisis de esta índole. Esta información será de gran utilidad para la generación de planes de contingencia / emergencia que permitan un accionar rápido y eficiente. Asimismo, se muestran las acciones de respuestas por cada eslabón, las cuales podrán adaptar los lectores de acuerdo a su conveniencia; por otro lado, se incluyen soluciones concretas de diversos actores a ciertos problemas para una respuesta más óptima. En síntesis, la presente investigación permite que el lector pueda comprender cómo repercute una crisis en la CSA, pues se desglosó todo el análisis por eslabón. Se debe considerar que, a pesar de ser un conjunto de etapas, es fundamental señalar que cada uno de ellos tiene objetivos, características y actividades específicas, por lo cual es importante conocer a profundidad los impactos particulares de cada uno.

## **HIPÓTESIS (Si aplica)**

No aplica

## DISEÑO METODOLÓGICO

El presente paper se desarrolló bajo la metodología de la Revisión Sistemática de la Literatura, la cual permitió evaluar e interpretar todas las investigaciones disponibles que contengan información relevante y que sumen a los objetivos propuestos. Para lograr lo señalado, se analizaron artículos académicos que tengan como tópico principal los problemas u obstáculos y las acciones de respuesta de la cadena de suministro de alimentos frente al Covid-19. Para la realización de la RSL se tomaron en cuenta 4 fases que incluyeron pasos importantes, tal como lo indica Amer et al. (2021) el desarrollo de cada uno de estos pasos fue fundamental para que la revisión sea científicamente rigurosa, las fases se detallan a continuación:

- Fase de planificación: En esta fase se definen los objetivos, la necesidad e importancia de la realización de la presente investigación, el aporte, alcance, estrategia de la revisión y metodología a emplear; además, se detallan los criterios de inclusión a emplear.
- Fase de selección: Para que una investigación sea seleccionada dentro de la población de artículos a revisar debía cumplir los siguientes criterios de inclusión: investigaciones principalmente pertenecientes a bases de datos confiables como Scopus o Web of Science, pues contienen información fidedigna que suma a la presente investigación; investigaciones cuya publicación haya sido entre el 2020 y 2022 (dado el tiempo de aparición de la pandemia), investigaciones que aborden problemáticas de acciones de respuesta o problemas vinculados al Covid-19 y cadena de suministro de alimentos, para este criterio se definieron las siguientes palabras clave: “Food”, “Supply Chain”, “Food Security”, “Pandemic” y “Covid-19”; estas palabras fueron combinadas al momento de colocarlas en los buscadores. Esta etapa permitió seleccionar 80 papers.
- Fase de extracción: Inicialmente se examinaron un total de 80 artículos académicos; sin embargo, tras leer el resumen y cuerpo de los mismos, se eliminaron 13 artículos por no contener información como problemas o acciones de respuesta en el tema evaluado. Aplicando estos filtros, resultaron 67 artículos, los cuales volvieron a ser revisados para confirmar su utilidad en el desarrollo del presente trabajo. Finalmente, en esa última revisión todos los papers considerados fueron aceptados, ya que cumplían con los criterios de inclusión y aportaron información relevante en base a los objetivos propuestos.
- Fase de ejecución: Esta fase inició con el análisis de la data extraída de todos los papers, para posteriormente organizar y clasificar dicha información según el eslabón al cual estuvo enfocado, de forma tal que se comprendiera cómo se desarrolló cada actor de la cadena frente a los problemas causados por el Covid-19. Durante la ejecución del presente trabajo se identificó que la gran mayoría de papers abordaban la problemática y las acciones de respuesta de manera general, sin ahondar en cómo reaccionó o qué problemas presentó cada eslabón.

## NOTAS (AGRADECIMIENTOS)

Sofía Calderón SB - Agradezco a mi madre por su amor y apoyo incondicional, y a mi padre por confiar en mis capacidades y darme ánimos siempre.

Aylin Gonzales - Quiero presentar mis agradecimientos a mis padres y hermano quienes me apoyaron en todo el proceso y lo seguirán haciendo en todo mi camino profesional.

## REFERENCIAS

- Aamer, A. M., Al-Awlaqi, M. A., Affia, I., Arumsari, S., & Mandahawi, N. (2021). The internet of things in the food supply chain: adoption challenges. *Benchmarking*, 28(8), 2521–2541. <https://doi.org/10.1108/BIJ-07-2020-0371>
- Abideen, A. Z., Sundram, V. P. K., Pyeman, J., Othman, A. K., & Sorooshian, S. (2021). Food Supply Chain Transformation through Technology and Future Research Directions—A Systematic Review. *Logistics*, 5(4), 83. <https://doi.org/10.3390/logistics5040083>
- Achmad, A. L. H., Chaerani, D., & Perdana, T. (2021). Designing a food supply chain strategy during COVID-19 pandemic using an integrated Agent-Based Modelling and Robust Optimization. *Heliyon*, 7(11), e08448. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08448>
- Aday, S., & Aday, M. S. (2020). Impact of COVID-19 on the food supply chain. *Food Quality and Safety*, 4(4), 167–180. <https://doi.org/10.1093/FQSAFE/FYAA024>
- Al-Doori, J. A., Khmour, N., Shaban, E. A., & al Qaruty, T. M. (2021). How COVID-19 Influences the Food Supply Chain: An Empirical Investigation of Developing Countries. *International Journal of Technology*, 12(2), 371–377. <https://doi.org/10.14716/IJTECH.V12I2.4391>

- Ali, M. H., Suleiman, N., Khalid, N., Tan, K. H., Tseng, M. L., & Kumar, M. (2021). Supply chain resilience reactive strategies for food SMEs in coping to COVID-19 crisis. *Trends in Food Science & Technology*, 109, 94–102. <https://doi.org/10.1016/J.TIFS.2021.01.021>
- Alsetoohy, O., Ayoun, B., & Abou-Kamar, M. (2021). Covid-19 pandemic is a wake-up call for sustainable local food supply chains: Evidence from green restaurants in the USA. *Sustainability (Switzerland)*, 13(16). <https://doi.org/10.3390/su13169234>
- Alsuwailem, A. A., Salem, E., Saudagar, A. K. J., Altameem, A., Alkhatami, M., Khan, M. B., & Hasanat, M. H. A. (2022). Impacts of COVID-19 on the food supply chain: A case study on Saudi Arabia. *Sustainability (Switzerland)*, 14(1). <https://doi.org/10.3390/su14010254>
- Barman, A., Das, R., & De, P. K. (2021a). Logistics and supply chain management of food industry during COVID-19: disruptions and a recovery plan. *Environment Systems and Decisions*, 1, 3. <https://doi.org/10.1007/s10669-021-09836-w>
- Barman, A., Das, R., & De, P. K. (2021b). Impact of COVID-19 in food supply chain: Disruptions and recovery strategy. *Current Research in Behavioral Sciences*, 2, 1–5. <https://doi.org/10.1016/J.CRBEHA.2021.100017>
- Belarmino, E., Bertmann, F., Wentworth, T., Biehl, E., Neff, R., & Niles, M. (2020). Early COVID-19 Impacts on Food Retail and Restaurants: Consumer Perspectives from Vermont. College of Agriculture and Life Sciences Faculty Publications. <https://scholarworks.uvm.edu/calstac/24>
- Butu, A., Brumă, I. S., Tanasă, L., Rodino, S., Vasiliu, C. D., Doboş, S., & Butu, M. (2020). The Impact of COVID-19 Crisis upon the Consumer Buying Behavior of Fresh Vegetables Directly from Local Producers. Case Study: The Quarantined Area of Suceava County, Romania. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 1–25. <https://doi.org/10.3390/IJERPH17155485>
- Cardoso, B., Cunha, L., Leiras, A., Gonçalves, P., Yoshizaki, H., de Brito Junior, I., & Pedroso, F. (2021). Causal impacts of epidemics and pandemics on food supply chains: A systematic review. *Sustainability (Switzerland)*, 13(17), 1–28. <https://doi.org/10.3390/su13179799>
- Castro, A. N., White, M. A., Ishdorj, A., Thompson, D., & Dave, J. M. (2021). The impact of the covid-19 pandemic on food distribution at emergency food assistance organizations in the southwestern united states: A qualitative investigation. *Nutrients*, 13(12), 4267. <https://doi.org/10.3390/NU13124267/S1>
- Chamola, V., Hassija, V., Gupta, V., & Guizani, M. (2020). A Comprehensive Review of the COVID-19 Pandemic and the Role of IoT, Drones, AI, Blockchain, and 5G in Managing its Impact. *IEEE Access*, 8, 90225–90265. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2992341>
- Chari, F., Muzinda, O., Novukela, C., & Ngcamu, B. S. (2022). Pandemic outbreaks and food supply chains in developing countries: A case of COVID-19 in Zimbabwe. *Cogent Business and Management*, 9(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2022.2026188>
- Chen, S., Brahma, S., Mackay, J., Cao, C., & Aliakbarian, B. (2020). The role of smart packaging system in food supply chain. *Journal of Food Science*, 85(3), 517–525. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.15046>
- Chin, C. (2020). The Impact of Food Supply Chain Disruptions amidst COVID-19 in Malaysia. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 9(4), 1–3. <https://doi.org/10.5304/jafscd.2020.094.031>
- Chowdhury, M. T., Sarkar, A., Paul, S. K., & Muktadir, M. A. (2022). A case study on strategies to deal with the impacts of COVID-19 pandemic in the food and beverage industry. *Operations Management Research*, 15(1–2), 166–178. <https://doi.org/10.1007/S12063-020-00166-9/TABLES/4>
- Cranfield, J. A. L. (2020). Framing consumer food demand responses in a viral pandemic. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 68(2), 151–156. <https://doi.org/10.1111/CJAG.12246>
- Din, A. U., Han, H., Ariza-Montes, A., Vega-Muñoz, A., Raposo, A., & Mohapatra, S. (2022). The Impact of COVID-19 on the Food Supply Chain and the Role of E-Commerce for Food Purchasing. *Sustainability (Switzerland)*, 14(5). <https://doi.org/10.3390/su14053074>
- Fan, S., Teng, P., Chew, P., Smith, G., & Copeland, L. (2021). Food system resilience and COVID-19 – Lessons from the Asian experience. *Global Food Security*, 28, 100501. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2021.100501>
- Godrich, S. L., Macau, F., Kent, K., Lo, J., & Devine, A. (2022). Food Supply Impacts and Solutions Associated with the COVID-19 Pandemic: A Regional Australian Case Study. *International Journal of*

Environmental Research and Public Health 2022, Vol. 19, Page 4116, 19(7), 4116.  
<https://doi.org/10.3390/IJERPH19074116>

Hobbs, J. E. (2020). Food supply chains during the COVID-19 pandemic. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 68(2), 171–176. <https://doi.org/10.1111/cjag.12237>

Hobbs, J. E. (2021a). Food supply chain resilience and the COVID-19 pandemic: What have we learned? *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue Canadienne d'agroeconomie*, 69(2), 189–196. <https://doi.org/10.1111/CJAG.12279>

Hobbs, J. E. (2021b). The Covid-19 pandemic and meat supply chains. *Meat Science*, 181, 108459. <https://doi.org/10.1016/J.MEATSCI.2021.108459>

Hong, C., Choi, H. (Hailey), Choi, E. K. (Cindy), & Joung, H. W. (David). (2021). Factors affecting customer intention to use online food delivery services before and during the COVID-19 pandemic. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 48, 509–518. <https://doi.org/10.1016/J.JHTM.2021.08.012>

Iftekhar, A., & Cui, X. (2021). Blockchain-Based Traceability System That Ensures Food Safety Measures to Protect Consumer Safety and COVID-19 Free Supply Chains. *Foods 2021*, Vol. 10, Page 1289, 10(6), 1289. <https://doi.org/10.3390/FOODS10061289>

Ijaz, M., Yar, M. K., Badar, I. H., Ali, S., Islam, M. S., Jaspal, M. H., Hayat, Z., Sardar, A., Ullah, S., & Guevara-Ruiz, D. (2021). Meat Production and Supply Chain Under COVID-19 Scenario: Current Trends and Future Prospects. *Frontiers in Veterinary Science*, 8, 432. <https://doi.org/10.3389/FVETS.2021.660736/BIBTEX>

Jawed, I., Tareen, F. R., Cauhan, K., & Nayeem, M. (2020). Food safety and COVID-19: Limitations of HACCP and the way forward. *The Pharma Innovation Journal*, 9(5), 01–04. <https://doi.org/10.22271/TPI.2020.V9.I5A.4616>

Knorr, D., & Khoo, C. S. H. (2020). COVID-19 and Food: Challenges and Research Needs. In *Frontiers in Nutrition* (Vol. 7, p. 598913). <https://doi.org/10.3389/fnut.2020.598913>

Koshta, N., Devi, Y., & Patra, S. (2021). Aerial Bots in the Supply Chain: A New Ally to Combat COVID-19. *Technology in Society*, 66(March), 101646. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101646>

Leone, L. A., Fleischhacker, S., Anderson-Steeves, B., Harper, K., Winkler, M., Racine, E., Baquero, B., & Gittelsohn, J. (2020). Healthy Food Retail during the COVID-19 Pandemic: Challenges and Future Directions. *International Journal of Environmental Research and Public Health 2020*, Vol. 17, Page 7397, 17(20), 7397. <https://doi.org/10.3390/IJERPH17207397>

Lin, Y., Marjerison, R. K., Choi, J., & Chae, C. (2022). Supply Chain Sustainability during COVID-19: Last Mile Food Delivery in China. *Sustainability (Switzerland)*, 14(3), 1–27. <https://doi.org/10.3390/su14031484>

Luckstead, J., Nayga, R. M., & Snell, H. A. (2021). Labor Issues in the Food Supply Chain Amid the COVID-19 Pandemic. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 43(1), 382–400. <https://doi.org/10.1002/AEPP.13090>

Mahajan, K., & Tomar, S. (2020). COVID-19 and Supply Chain Disruption: Evidence from Food Markets in India†. *American Journal of Agricultural Economics*, 103(1), 35–52. <https://doi.org/10.1111/AJAE.12158>

Min, S., Zhang, X., & Li, G. (2020). A snapshot of food supply chain in Wuhan under the COVID-19 pandemic. *China Agricultural Economic Review*, 12(4), 689–704. <https://doi.org/10.1108/CAER-04-2020-0056>

Mthembu, B. E., Mkhize, X., & Arthur, G. D. (2022). Effects of COVID-19 Pandemic on Agricultural Food Production among Smallholder Farmers in Northern Drakensberg Areas of Bergville, South Africa. *Agronomy 2022*, Vol. 12, Page 531, 12(2), 531. <https://doi.org/10.3390/AGRONOMY12020531>

Mussell, A., Bilyea, T., & Hedley, D. (2020). Agri-Food Supply Chains and Covid-19: Balancing Resilience and Vulnerability. *Agri-Food Economic Systems*, 29, 1–6. <https://doi.org/10.4324/9781315144122-1>

Nesterenko, N., Vetrova, M., & Ivanova, D. (2021). The influence of the pandemic COVID-19 on the food supply chain management. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 782(2). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/782/2/022040>



Niles, M. T., Bertmann, F., Belarmino, E. H., Wentworth, T., Biehl, E., & Neff, R. (2020). The Early Food Insecurity Impacts of COVID-19. *Nutrients*, 12(7), 1–23. <https://doi.org/10.3390/NU12072096>

Nurul Eiman, M. S., Aida, F. M. N. A., Mahmudiono, T., & Raseetha, S. (2021). Systematic Review on Food Safety and Supply Chain Risk Assessment Post Pandemic: Malaysian Perspective. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5, 460. <https://doi.org/10.3389/FSUFS.2021.682263/BIBTEX>

O'Hara, S., & Toussaint, E. C. (2021). Food access in crisis: Food security and COVID-19. *Ecological Economics*, 180, 106859. <https://doi.org/10.1016/J.ECOLECON.2020.106859>

Perdana, T., Chaerani, D., Achmad, A. L. H., & Hermiatin, F. R. (2020). Scenarios for handling the impact of COVID-19 based on food supply network through regional food hubs under uncertainty. *Heliyon*, 6(10), e05128. <https://doi.org/10.1016/J.HELİYON.2020.E05128>

Pressman, P., Naidu, A. S., & Clemens, R. (2020). COVID-19 and Food Safety: Risk Management and Future Considerations. *Nutrition Today*, 55(3), 125–128. <https://doi.org/10.1097/NT.0000000000000415>

Rashid, S. M. R. A., Hassan, F., Sharif, N. M., Rahman, A. A., & Mahamud, M. A. (2021). The Role of Digital Marketing in Assisting Small Rural Entrepreneurs Amidst Covid-19 Movement Control Order (MCO): A Case Study in Peninsular Malaysia. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 10(4), 70. <https://doi.org/10.36941/ajis-2021-0099>

Richards, T. J., & Rickard, B. (2020). COVID-19 impact on fruit and vegetable markets. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 68(2), 189–194. <https://doi.org/10.1111/CJAG.12231>

Rodríguez-Pérez, C., Molina-Montes, E., Verardo, V., Artacho, R., García-Villanova, B., Guerra-Hernández, E. J., & Ruíz-López, M. D. (2020). Changes in dietary behaviours during the COVID-19 outbreak confinement in the Spanish COVIDiet study. *Nutrients*, 12(6), 1–19. <https://doi.org/10.3390/nu12061730>

Shahbaz, M., Bilal, M., Akhlaq, M., Moiz, A., Zubair, S., & Iqbal, H. M. N. (2020). Strategic measures for food processing and manufacturing facilities to combat coronavirus pandemic (COVID-19). *Journal of Pure and Applied Microbiology*, 14(2), 1087–1094. <https://doi.org/10.22207/JPAM.14.2.01>

Shahidi, F. (2020). Does COVID-19 Affect Food Safety and Security? *Journal of Food Bioactives*, 9. <https://doi.org/10.31665/JFB.2020.9212>

Singh, S., Kumar, R., Panchal, R., Manoj, & Tiwari, K., & Tiwari, M. K. (2021). Impact of COVID-19 on logistics systems and disruptions in food supply chain. *International Journal of Production Research*, 59(7). <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1792000>

Sombultawee, K., Lenuwat, P., Aleenajitpong, N., & Boon-itt, S. (2022). COVID-19 and Supply Chain Management: A Review with Bibliometric. *Sustainability*, 14(6), 1–21. <https://doi.org/10.3390/su14063538>

Sukhwani, V., Deshkar, S., & Shaw, R. (2020). COVID-19 Lockdown, Food Systems and Urban–Rural Partnership: Case of Nagpur, India. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(16), 1–23. <https://doi.org/10.3390/IJERPH17165710>

Telukdarie, A., Munsamy, M., & Mohlala, P. (2020). Analysis of the Impact of COVID-19 on the Food and Beverages Manufacturing Sector. *Sustainability*, 12(9331), 1–22. <https://doi.org/10.3390/SU12229331>

Tortajada, C., & Lim, N. S. W. (2021). Food Security and COVID-19: Impacts and Resilience in Singapore. In *Frontiers in Sustainable Food Systems (Vol. 5)*. Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.740780>

Trmčić, A., Demmings, E., Kniel, K., Wiedmann, M., & Alcaine, S. (2021). Food Safety and Employee Health Implications of COVID-19: A Review. *Journal of Food Protection*, 84(11), 1973–1989. <https://doi.org/10.4315/JFP-21-201>

Usgame, D., Usgame, G., & Valverde, C. (2007). AGENDA PRODUCTIVA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LA CADENA PRODUCTIVA DE LA TILAPIA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL PROYECTO TRANSICIÓN DE LA AGRICULTURA. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural : Proyecto Transición de La Agricultura, 1–143.

Vyas, S., Chanana, N., Chanana, M., & Aggarwal, P. K. (2021). From Farm to Fork: Early Impacts of COVID-19 on Food Supply Chain. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5, 424. <https://doi.org/10.3389/FSUFS.2021.658290/BIBTEX>

Weersink, A., von Massow, M., Bannon, N., Ifft, J., Maples, J., McEwan, K., McKendree, M. G. S., Nicholson, C., Novakovic, A., Rangarajan, A., Richards, T., Rickard, B., Rude, J., Schipanski, M., Schnitkey, G., Schulz, L., Schuurman, D., Schwartzkopf-Genswein, K., Stephenson, M., ... Wood, K. (2021). COVID-19 and the agri-food system in the United States and Canada. *Agricultural Systems*, 188. <https://doi.org/10.1016/J.AGSY.2020.103039>

Xie, Y., Sarkar, A., Hossain, M. S., Hasan, A. K., & Xia, X. (2021). Determinants of farmers' confidence in agricultural production recovery during the early phases of the covid-19 pandemic in China. *Agriculture (Switzerland)*, 11(11). <https://doi.org/10.3390/agriculture11111075>

Xu, N., Huang, Y. F., Weng, M. W., & Do, M. H. (2021). New Retailing Problem for an Integrated Food Supply Chain in the Baking Industry. *Applied Sciences* 2021, Vol. 11, Page 946, 11(3), 946. <https://doi.org/10.3390/APP11030946>

Xu, Z., Elomri, A., El Omri, A., Kerbache, L., & Liu, H. (2021). The compounded effects of COVID-19 pandemic and desert locust outbreak on food security and food supply chain. *Sustainability (Switzerland)*, 13(3), 1–17. <https://doi.org/10.3390/su13031063>

Yang, B., Asche, F., & Li, T. (2022). Consumer behavior and food prices during the COVID-19 pandemic: Evidence from Chinese cities. *Economic Inquiry*, 60(3), 1437–1460. <https://doi.org/10.1111/ECIN.13067>

Zhang, Y., Diao, X., Chen, K. Z., Robinson, S., & Fan, S. (2020). Impact of COVID-19 on China's macroeconomy and agri-food system – an economy-wide multiplier model analysis. *China Agricultural Economic Review*, 12(3), 387–407. <https://doi.org/10.1108/CAER-04-2020-0063>

Zielińska-Chmielewska, A., Mruk-Tomczak, D., & Wielicka-Regulska, A. (2021). Qualitative research on solving difficulties in maintaining continuity of food supply chain on the meat market during the COVID-19 pandemic. *Energies*, 14(18). <https://doi.org/10.3390/EN14185634>

## ANEXO. Datos del artículo publicado

- **Nombre del artículo:** Problems and response actions of the food supply chain against Covid-19: a SLR
- **Autores:**
  - Sofía Alejandra Calderón San Bartolomé
  - Aylin Tatiana Gonzales Alejos
- **Co autor(es):** José Antonio Taquia Gutiérrez

### Presentación en congreso

- **Nombre del congreso:** First Australian Conference on Industrial Engineering and Operations Management
- **Organizador:** IEOM Society International
- **Sede:** Sydney, Australia
- **Año:** 2022
- **Pp:** 1-12
- **Enlace web donde se encuentra publicado el artículo (identificador DOI, ISBN, ISSN o equivalentes):** <https://doi.org/10.46254/AU01.20220630>

## rsISC\_Covid

### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>8%</b>	<b>7%</b>	<b>2%</b>	<b>0%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>ieomsociety.org</b> Fuente de Internet	<b>5%</b>
<b>2</b>	<b>www.fao.org</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>3</b>	<b>www.researchgate.net</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>4</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>5</b>	<b>repositorio.ulima.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>6</b>	<b>risti.xyz</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>7</b>	<b>Submitted to Universidad Nacional de Colombia</b> Trabajo del estudiante	<b>&lt;1%</b>
<b>8</b>	<b>upc.aws.openrepository.com</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>