



FICHA TÉCNICA

DATOS GENERALES DEL PROYECTO	
TITULO DEL PROYECTO	Soluciones tecnológicas integrales y articulaciones estratégicas para combatir las pérdidas y el desperdicio de la cadena productiva del sector agrícola a través de su transformación en alimentos nutritivos e inocuos para la población vulnerable.
SUJETO DE APOYO	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C:
ÁREA DE DESARROLLO	Desarrollo Tecnológico
LUGAR DE EJECUCIÓN/INCIDENCIA	Zapopan, Jalisco., Apodaca, Nuevo León., Tepic, Nayarit., Tlaxcala, Tlaxcala.
NIVEL DE MADUREZ TECNOLÓGICA INICIAL*	5
TIEMPO DE DESARROLLO TOTAL (meses)	6
IMPACTO/PERTINENCIA DE LA PROPUESTA (máximo 250 palabras)	Según la ONU, el número de personas que padecen hambre está aumentando. En el documento, El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo, se describe que casi 690 millones de personas pasaron hambre en 2019 (un aumento de 10 millones de personas desde 2018 y de casi 60 millones en cinco años). Por otro lado, cada año se pierde alrededor del 14 % de los alimentos del mundo antes incluso de que lleguen al mercado. Estos desperdicios de alimentos generan el 8 % de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero. El desarrollo e innovaciones tecnológicas para lograr la incidencia directa en comunidades agrícolas del país, a través de la articulación efectiva de instituciones académicas, instituciones de gobierno, políticas alimentarias resulta esencial la presentación de estrategias que aprovechen la utilización de los recursos e infraestructura, minimizando la pérdida de alimentos mediante su transformación y conservación en productos saludables e inocuos disponibles. Definitivamente, reducir la pérdida o el desperdicio de alimentos significará una mayor disponibilidad de





	<p>alimentos, menor impacto ambiental, el incremento de la productividad y un crecimiento económico. Dentro de este proyecto se validaron soluciones tecnológicas mediante la articulación estratégica de las diferentes instituciones colaboradoras para mitigar el desperdicio de alimentos agrícolas altamente perecederos mediante técnicas de conservación y transformación. El trabajo coordinado es esencial para alcanzar las metas, es por ello que, se colaboró con asociaciones de productores o Bancos de Alimentos para realizar la transformación o conservación de un producto considerado una pérdida.</p>
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
<p>ANTECEDENTES (100 palabras)</p>	<p>Dada la problemática expuesta, los CPI's y las IES del país, tienen un trabajo importante en el desarrollo de estrategias de investigación, desarrollo tecnológico y transferencia de conocimiento. En este sentido, el CIATEJ, ha tenido colaboraciones exitosas en líneas de acompañamiento, capacitación y validación de tecnologías de conservación. Un ejemplo fue el proyecto Unidad experimental para agregar valor, aumentar la vida útil de los alimentos recibidos y reducir mermas en el estado de Jalisco, donde se incluyó, el diseño e instalación una planta procesadora para aprovechar los excedentes de las frutas y hortalizas, envasados libre de conservadores y aditivos.</p>
<p>INTRODUCCIÓN (100 palabras)</p>	<p>Señalando datos importantes, en un estudio realizado mayoritariamente a pequeños productores en el Estado de Jalisco, los agricultores afirman que en la etapa de cosecha es en donde se generan más pérdidas (59%) seguida por la siembra (19%). La donación de alimentos a Bancos de Alimentos u otras instituciones (orfanatos, hospitales, etc.) no se considera como opción, pues afirman que el donar alimentos encarece sus operaciones. De igual forma, el 59.29% de los encuestados manifestó que jamás ha recibido algún curso o capacitación para el cuidado y preservación de los alimentos y afirman que están muy interesados en recibir uno.</p>



<p>OBJETIVO GENERAL</p>	<p>Coadyuvar con un enfoque multidisciplinario con la investigación y el desarrollo tecnológico para presentar soluciones tecnológicas integrales y articulaciones estratégicas para combatir las pérdidas y el desperdicio de alimentos de la cadena productiva del sector agrícola a través de su transformación, facilitando la transferencia al sector productivo local y en especial la población vulnerable.</p>
<p>OBJETIVOS PARTICULARES O METAS</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Promover la colaboración de las IES y CPI mediante la presentación de soluciones tecnológicas (líneas de procesamiento piloto) y articulaciones estratégicas con el fin de impulsar y potenciar la investigación y la innovación para la creación de alimentos más saludables e inocuos derivados de las pérdidas de la cadena productiva del sector agrícola, destinados a población vulnerable. 2. Coadyuvar con asociaciones de productores o Bancos de Alimentos para conservar o transformar la materia prima que reciben, utilizando las soluciones tecnológicas e infraestructura del punto anterior. Estas pruebas nos permitirán realizar el estudio de factibilidad y sustentabilidad, estimando costos de producción, precio del producto, rendimientos de la producción y análisis costo-beneficio. 3. Desarrollar una plataforma virtual de capacitación técnica y de difusión para favorecer el acceso universal a los conocimientos para el sector primario y familias, que incluyen programas de inocuidad y seguridad alimentaria, estrategias de conservación mínimas, esquemas de nutrición y salud familiar, aprovechado el conocimiento científico- tecnológico de los investigadores, colaboradores y los estudiantes, buscando impactar principalmente en la población vulnerable.
<p>RESULTADOS (200 palabras)</p>	<p>Definitivamente, reducir la pérdida o el desperdicio de alimentos significará una mayor cantidad de alimentos disponibles, menor impacto ambiental, el incremento de la productividad y el crecimiento económico. Tecnológicamente, se validaron 4 soluciones tecnológicas y articulaciones estratégicas de las diferentes instituciones colaboradoras para</p>





	<p>mitigar el desperdicio de alimentos de la cadena productiva agrícola, altamente perecederos utilizando técnicas de conservación y transformación. Además, se realizó un estudio de prefactibilidad técnico-económico de dos desarrollos seleccionados de acuerdo con el posible usuario. La información práctica fue presentada en 2 manuales uno de conservación y otro de inocuidad (traducidos en náhuatl y mixteco). Se formó un equipo de trabajo multidisciplinario con 14 investigadores, que incluyeron 4 coordinadores por instituciones (CIBA-IPN, ITTepic, CIATEJ) y 5 estudiantes de licenciatura, 2 de maestría y 1 de doctorado. Como parte de las actividades con la sociedad, se organizó un Foro Virtual denominado Soluciones Tecnológicas para minimizar la pérdida y desperdicio de alimentos, donde se dieron a conocer los resultados. Finalmente, se presentó la plataforma virtual y difusión (www.nodoalimentario123.mx) para favorecer el acceso universal a los conocimientos que se generen y de conocimientos básicos que la población necesita.</p>
--	---

INSTITUCIONES PARTICIPANTES

- | |
|--|
| 1. Instituto Tecnológico de Tepic (Nayarit) |
| 2. Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA-IPN, Tlaxcala) |
| 3. Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, Subsede Zapopan (Jalisco) |
| 4. Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, Subsede Noreste (Nuevo León) |

BENEFICIARIOS DEL PROYECTO (usuarios finales de los resultados)

- | |
|--|
| 1. Banco de Alimentos de Monterrey, Nuevo León |
| 2. Productores de Brócoli en Puebla |
| 3. Productores de Mango |

INFORMACIÓN DE SOPORTE Ligas a publicaciones del proyecto (artículos, libros, manuales, videos).

- | |
|---|
| 1. La información puede ser encontrada en la página www.nodoalimentario123.mx . (en construcción) |
| 2. Videncias del Foro Virtual Soluciones Tecnológicas para minimizar la pérdida y desperdicio de alimentos. https://www.youtube.com/playlist?list=PLIxSMsth9xdAjDH-Jav15k20xuDUCYSft . |





REFERENCIAS (Máximo 10)

Brennan, A., & Browne, S. (2021). Food Waste and Nutrition Quality in the Context of Public Health: A Scoping Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(10), 5379. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105379>

Castro, A. M., Mayorga, E. Y., & Moreno, F. L. (2018). Mathematical modelling of convective drying of fruits: A review. *Journal of Food Engineering*, 223, 152–167. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2017.12.012>

CEDRSSA. (2019). El desperdicio de alimentos en México. http://www.cedrssa.gob.mx/post_el_-n-desperdicio-n- de_-n-alimentos-n- en_-n-mn-xico-n- alcanza_el_34_7_por_ciento_de_lo_que_se_produce-_-n-cedrssa-n.htm

Essien, U. R., Shahid, N. N., & Berkowitz, S. A. (2016). Food Insecurity and Diabetes in Developed Societies. *Current Diabetes Reports*, 16(9), 79. <https://doi.org/10.1007/s11892-016-0774-y>

FAO, FIDA, OMS, PMA, & UNICEF. (2020). El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2020. Transformación de los sistemas alimentarios para que promuevan dietas asequibles y saludables. <https://doi.org/10.4060/ca9692es>

Ishangulyyev, R., Kim, S., & Lee, S. (2019). Understanding Food Loss and Waste—Why Are We Losing and Wasting Food? *Foods*, 8(8), 297. <https://doi.org/10.3390/foods8080297>

Long, C. R., Rowland, B., Steelman, S. C., & McElfish, P. A. (2019). Outcomes of disease prevention and management interventions in food pantries and food banks: a scoping review. *BMJ Open*, 9(8), e029236. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-029236>

Martindale, W., & Schiebel, W. (2017). The impact of food preservation on food waste. *British Food Journal* (Croydon, England), 119(12), 2510–2518. <https://doi.org/10.1108/BFJ-02-2017-0114>

Middleton, G., Mehta, K., McNaughton, D., & Booth, S. (2018). The experiences and perceptions of food banks amongst users in high-income countries: An international scoping review. *Appetite*, 120, 698–708. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.10.029>

Nota: *El nivel de madurez tecnológica puede cambiar de acuerdo a los criterios establecidos en el Technology Readiness Level (TRL).