



Población y Salud en Mesoamérica

Análisis comparativo de desperdicio de alimentos en servicios de alimentación de la Universidad de Costa Rica: ¿Cambió algo pospandemia?

Cindy Hidalgo-Viquez, Marcela Peña-Vásquez, Natalia Valverde-Vindas, Emmanuel Delgado-Larios y Marjorie Muñoz-Vega.

Como citar este artículo:

Hidalgo-Viquez, C., Peña-Vásquez, M., Valverde-Vindas, N., Delgado-Larios, E. y Muñoz-Vega, M. Análisis comparativo de desperdicio de alimentos en servicios de alimentación de la Universidad de Costa Rica: ¿Cambió algo pospandemia? *Revista Población y Salud de Mesoamérica*, 24(1). <https://doi.org/10.15517/ca0fcb61>



ISSN-1659-0201 <http://ccp.ucr.ac.cr/revista/>

Revista electrónica semestral
Centro Centroamericano de Población
Instituto de Investigaciones en Salud
Universidad de Costa Rica



Análisis comparativo de desperdicio de alimentos en servicios de alimentación de la Universidad de Costa Rica: ¿Cambió algo pospandemia?

Analysis of food waste in food services at the University of Costa Rica: did anything change post-pandemic?

Cindy Hidalgo-Viquez¹ , Marcela Peña-Vásquez² , Natalia Valverde-Vindas³ , Emmanuel Delgado-Larios⁴  y Marjorie Muñoz-Vega⁵ 

Resumen: Introducción: El desperdicio de alimentos en los servicios de alimentación (SA) tiene implicaciones ambientales, económicas y sociales. Desde 2018 la Universidad de Costa Rica (UCR) ha implementado acciones para medir y reducir el desperdicio en sus SA, aunque la pandemia de COVID-19 interrumpió estos esfuerzos. Este estudio analizó el desperdicio de alimentos en SA de la sede Rodrigo Facio después de la pandemia y lo comparó con mediciones previas (2018-2019) para establecer estrategias de mitigación. **Metodología:** Se llevó a cabo un estudio cuantitativo, transversal y descriptivo en cuatro SA de la UCR. Se aplicaron tres mediciones que evaluaron las áreas de almacenamiento, producción, servicio y desperdicio en platos. Los datos se analizaron mediante ANOVA y la prueba de Tukey para determinar significancia estadística ($p \leq 0,05$). **Resultados:** Se observaron diferencias significativas en el desperdicio, pero no en la producción de los SA en 2023. El SA N2 tuvo más del 10 % de desperdicio. El mayor desperdicio fue en plato servido en todos los casos. Se identificó una disminución del 52 % en la producción diaria de alimentos durante 2023 en comparación con 2019, lo que sugiere una menor afluencia de usuarios posterior a la pandemia. Se determinó que la mayoría de SA han disminuido de forma significativa el desperdicio con el tiempo. **Conclusiones:** El desperdicio en plato servido sigue siendo el mayor desafío. Los datos obtenidos contribuyen a la construcción del indicador nacional de desperdicio de alimentos y marcan el camino para la implementación de estrategias de disminución en estos SA.

Palabras clave: desperdicio de alimentos, servicios de alimentación universitarios, Universidad de Costa Rica, pospandemia, indicador nacional

Abstract: Introduction: Food waste in food services (FS) has environmental, economic, and social implications. Since 2018, the University of Costa Rica (UCR) has implemented actions to measure and reduce waste in its FS, although the COVID-19 pandemic interrupted these efforts. This study analyzed food waste in the FS of the Rodrigo Facio campus after the pandemic and compared it with previous measurements (2018-2019) to establish mitigation strategies. **Methodology:** A quantitative, cross-sectional, and descriptive study was conducted in four FS of UCR. Three measurements were carried out in the FS, evaluating the areas of storage, production, service, and plate waste. The data were analyzed using ANOVA and Tukey's test to determine statistical significance ($p \leq 0.05$). **Results:** Significant differences in waste were observed, but not in the production of FS in 2023. FS N2 had over 10% of food waste. The highest food waste was observed on served plates in all cases. A 52% decrease in daily food production was identified in 2023 compared to 2019, suggesting a lower influx of users post-pandemic. It was determined that most FS have significantly reduced waste over time. **Conclusions:** Waste on served plates remains the greatest challenge. The data obtained contributes to the construction of the national food waste indicator and pave the way for the implementation of reduction strategies in these FS.

Keywords: Food Waste, University Food Services, University of Costa Rica, Post-Pandemic, National indicator

Received: 14 mar, 2025 | **Corrected:** 31 mar, 2026 | **Accepted:** 16 abr, 2026

¹ Universidad de Costa Rica, COSTA RICA, cindy.hidalgoviquez@ucr.ac.cr

² Universidad de Costa Rica, COSTA RICA, marcela.penavasquez@ucr.ac.cr

³ Universidad de Costa Rica, COSTA RICA, NATALIA.VALVERDEVINDAS@ucr.ac.cr

⁴ Universidad de Costa Rica, COSTA RICA, EMMANUEL.DELGADOLARIOS@ucr.ac.cr

⁵ Universidad de Costa Rica, COSTA RICA, MARJORIE.MUNOZVEGA@ucr.ac.cr



1. Introducción

La pérdida y el desperdicio de alimentos (PDA) se ha convertido en una temática de investigación cada vez más relevante, debido al impacto que tiene en términos ambientales y de hambre a nivel mundial. No solo representa un desperdicio de recursos naturales como agua, energía y tierra, sino también contribuye de forma importante a las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas con la producción de alimentos (Guimarães et al., 2024).

Se ha estimado que un tercio de los alimentos producidos en el mundo se desperdicia, lo que llevó a que esta problemática fuera considerada dentro de la agenda de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU en 2015, con el fin de alcanzar niveles de hambre cero y buscar sistemas alimentarios más sostenibles (Cattaneo et al., 2021).

El desperdicio de alimentos afecta la seguridad alimentaria y nutricional de los individuos. Se calcula que la PDA causa aproximadamente 940 000 millones de dólares en pérdidas económicas mundiales por año, por ejemplo, en países como Colombia la tasa de PDA es de aproximadamente 32 kg por persona cada año. Los alimentos producidos que se desperdician en América Latina equivalen a un 5 % de la huella hídrica global asociada a la PDA (Hanson et al., 2022).

Según la FAO (2017), el desperdicio de alimentos se da cuando un alimento apto para el consumo humano se desecha por diferentes razones a lo largo de la cadena alimentaria, por ejemplo, debido a caducidad, hábitos alimentarios, inadecuada manipulación, entre otros. Al respecto, la medición es necesaria para determinar la cantidad, así como dónde y por qué se descartó, con el propósito de dirigir de mejor manera las intervenciones para reducir el desperdicio (Hanson et al., 2022). Existen diversas metodologías para cuantificar la PDA, con enfoques diferentes (Ishangulyyev et al., 2019).

Los servicios de alimentación públicos (SA) se encuentran al final de la cadena de suministro de alimentos. Este tipo de servicios son dirigidos a diferentes grupos de edad y son lugares de elección y consumo de comidas para muchas personas (Gonçalves et al., 2023); por ende, evaluar su gestión, incluido el manejo del desperdicio, resulta fundamental para mantener la estabilidad económica y la sostenibilidad (Alzate Yepes y Orozco Soto, 2021), así como para desarrollar estrategias que contribuyan a mitigar el desperdicio.

En Costa Rica, desde el año 2014 se ha trabajado desde una visión país con la creación de la Red costarricense para disminuir la PDA (Hidalgo Víquez y Peña Vásquez, 2021). Como parte de este esfuerzo se elaboró la *Guía para medición de desperdicio de alimentos en cocinas institucionales y comerciales* (Red Costarricense para disminuir pérdida y desperdicio de alimentos, 2017), con la que se pretende unificar las formas de medir el desperdicio en los servicios de alimentación, establecer un indicador nacional de desperdicio y proponer acciones de intervención para disminuirlo.

En ese contexto, el objetivo de esta investigación es analizar el comportamiento del desperdicio de alimentos en cuatro SA de la sede Rodrigo Facio de la Universidad de Costa Rica durante 2023 (pospandemia), con respecto a las mediciones previas a la pandemia, según la *Guía para medición*



de desperdicio de alimentos en cocinas institucionales y comerciales. Con los datos derivados de esta investigación se pretende reestablecer las estrategias para disminuir el desperdicio de alimentos.

Específicamente, la investigación contempló dentro de su metodología el enfoque cuantitativo adoptado, la población de estudio, los criterios de selección de los servicios de alimentación incluidos, las técnicas de medición aplicadas y los procedimientos estadísticos utilizados para el análisis de datos.

En la sección de resultados se presentan los hallazgos correspondientes a cada área evaluada, las comparaciones entre los servicios de alimentación y entre los periodos analizados, así como las tablas que detallan la producción y el desperdicio registrado. En las conclusiones se sintetizan los hallazgos claves, se destaca la contribución del estudio al desarrollo del indicador nacional de desperdicio de alimentos y se subraya la necesidad de retomar e implementar estrategias de reducción de desperdicios en los servicios de alimentación institucionales.

Para el desarrollo de la investigación se contó con el apoyo institucional de la Sección Gestión de Servicios Contratados de la UCR y de la Escuela de Nutrición, pero no se recibió financiamiento de ninguna institución u organización.

2. Fundamentos teóricos

Se conocen múltiples estudios sobre el desperdicio de alimentos en SA y su impacto en los ámbitos ambiental, social y económico (Dhir et al., 2020; Lins et al., 2021). Lins et al. (2021) reportaron un promedio de desperdicio de alimentos del 17.5 % con respecto a la producción total de alimentos en SA de diferentes tipos y hallaron el mayor desperdicio en el área operativa de servicio.

Dentro de las principales causas del desperdicio en los SA se encuentra la naturaleza del menú, especialmente cuando no se ajusta a las costumbres alimenticias de la población. Otra causa identificada es la manipulación de alimentos que, cuando es inadecuada, origina el descarte ante el posible riesgo para la salud de los comensales. Además, los tamaños de la porción y de la vajilla en que se sirve también influyen en el desperdicio: entre más grandes, más desperdicio se ha cuantificado (Dhir et al., 2020).

La mayor limitación presente en los diversos estudios se relaciona con la diversidad de metodologías usadas para determinar el desperdicio, por lo que algunas veces los datos y las causas no pueden ser comparables (Lins et al., 2021). Ahora bien, en el caso de las mediciones de desperdicio en los SA de Costa Rica, los tres estudios encontrados comparten la misma metodología, de manera que los datos son comparables entre sí (Hidalgo Víquez y Peña Vásquez, 2021; Rojas et al., 2021; Rojas-Vargas, 2020).

Así, en Costa Rica, el estudio de Rojas et al. (2021) reportó para SA de instituciones de educación superior públicas un promedio de desperdicio del 11.3 % con respecto a la producción total de alimentos; el mayor desperdicio se identificó en platos servidos (un 54 % del total).



Desde el año 2018, la UCR ha medido el desperdicio de alimentos en algunos de los SA de la sede Rodrigo Facio con el fin de determinar tanto la cantidad como las posibles causas. A partir de los datos obtenidos, se han tomado acciones que favorecen la disminución del desperdicio en estos locales de comida (Hidalgo Víquez y Peña Vásquez, 2021).

En el estudio de Hidalgo Víquez y Peña Vásquez (2021), se determinaron aspectos estructurales de los SA de la UCR que forman parte de las causas multifactoriales del desperdicio de alimentos. Estos aspectos están definidos en el pliego de condiciones de la contratación administrativa e incluyen la estandarización de los patrones de menú para todos los SA, los tamaños de porción establecidos, que podrían no responder a las necesidades nutricionales de algunos comensales, así como algunas directrices ligadas con el almacenamiento de sobrantes de alimentos.

Dentro de los principales hallazgos se encontró que el mayor desperdicio ocurre en los platos servidos, aunque la tendencia del desperdicio fue menor a la reportada por otros estudios en SA de este tipo. Con base en dicha información, se determinó la necesidad de evaluar los tamaños de porción ofertados y los patrones de menú establecidos en los pliegos de condiciones para la operación de estos SA (Hidalgo Víquez y Peña Vásquez, 2021).

Después de las dos primeras mediciones, se tenía programado para 2020 iniciar las estrategias para disminuir el desperdicio de alimentos, sin embargo, debido a la pandemia por COVID-19, los SA permanecieron cerrados hasta 2023, cuando se volvió a su normalidad operativa, lo cual permitió retomar las mediciones luego de ese año y efectuar comparaciones.

Debido a lo anterior, y considerando los nuevos modelos educativos híbridos en la UCR, donde se ha reducido la presencialidad, surge la hipótesis de que actualmente el desperdicio de alimentos en los SA presenta diferencias significativas comparado con los años previos a la pandemia.

3. Metodología

3.1 Enfoque

El enfoque del estudio es cuantitativo, con un diseño transversal de alcance descriptivo.

3.2 Población de estudio

La Universidad de Costa Rica es uno de los centros de educación superior pública más importantes de Costa Rica, cuenta con ocho sedes y cuatro recintos distribuidos en todo el territorio nacional. La sede Rodrigo Facio es la más grande, y está conformada por 13 facultades, 46 escuelas y 48 unidades de investigación.

La población de estudio está compuesta por ocho SA ubicados en la sede Rodrigo Facio, los cuales se ocupan de la elaboración completa de los alimentos. Se excluyeron aquellos servicios limitados a la venta de productos preparados. Dentro de esta población, para la medición se eligieron los SA de



la Facultad de Ciencias Sociales, la Facultad de Ciencias Agroalimentarias, la Facultad de Derecho y la Escuela de Estudios Generales.

Como criterios de selección se consideró que los SA no fueran cafeterías y que hubieran participado del estudio anterior de mediciones (2018-2019), esto con el objetivo de dar seguimiento a los resultados y a la gestión de residuos en dichos lugares. Además, se logró incluir a un SA que no había participado antes, pero que era de interés del estudio contemplar, dada su gran afluencia de personas.

3.3 Técnicas de recopilación

Para que los datos fueran comparables, se siguió la metodología descrita por Hidalgo Viquez y Peña Vásquez (2021); de tal modo, se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

Se efectuaron tres mediciones en cada SA los miércoles, en un horario de 7:00 a. m. a 2:00 p. m., abarcando los tiempos de desayuno y almuerzo. La medición se basó en la *Guía para medición de desperdicio de alimentos en cocinas institucionales o comerciales* (Red Costarricense para disminuir pérdida y desperdicio de alimentos, 2017) y se dividió en dos etapas: 1) Contacto inicial y elaboración del plan de medición; 2) Medición de la PDA. Antes de cada medición se revisó el menú que se ofrecería para reconocer las partes no comestibles.

En la investigación participaron la Escuela de Nutrición y la Sección Gestión de Servicios Contratados, de la Oficina de Servicios Generales de la UCR. Los datos fueron tomados por nueve estudiantes como parte del curso NU-2059 Módulo III: Situación alimentaria y nutricional de la persona adulta en el ámbito laboral e institucional, estos estudiantes se distribuyeron en grupos de dos y un grupo de tres para cada SA, bajo la supervisión y el acompañamiento de las personas investigadoras.

La medición de desperdicios abordó tres áreas: almacenamiento, producción y servicio, desperdicio en plato. Dichas mediciones se registraron en kilogramos de masa; así mismo, se determinó la producción total en kilogramos y se obtuvo el porcentaje del desperdicio con relación a este último rubro. No se contabilizó como desperdicio a aquellas partes propias del alimento que no se consumen, como los huesos.

Para las mediciones se utilizaron balanzas industriales que había en cada SA, así como recipientes grandes con bolsas para verter los desperdicios, además de gabacha, red para el cabello, lapicero y guantes. También se determinó el lugar para colocar los baldes para los pesajes.

3.4 Procesamiento de análisis

Los resultados obtenidos se organizaron utilizando el programa Excel®. En cuanto al procesamiento de los datos, se consideraron los porcentajes de fracción comestible, según la Tabla de Composición de Alimentos del INCAP (2012).



El porcentaje de desperdicio de alimentos por servicio de alimentación se obtuvo con relación a la producción total de alimentos de cada SA para los tiempos de comida indicados; a tal efecto, se resolvieron las siguientes ecuaciones descritas por Rojas-Vargas et al. (2020):

$$[1] \text{ Producción diaria total (PDT) } PDT = \sum (Pi - Pf)$$

Donde Pi = peso del producto inicial (kg),

Pf = peso del producto final (kg)

$$[2] \text{ Porcentaje de PDA con respecto a la producción diaria (\%PDA PD) en cada día } \%PDAPD = F/PD * 100$$

Donde F = El PDA/día (kg),

PD = Producción diaria/ día (kg)

El análisis estadístico de los datos se llevó a cabo con el programa JMP® Trial 18 de la siguiente manera: se analizó el desperdicio durante 2023 entre los cuatro servicios por cada una de las áreas. Adicionalmente, se analizó la producción de alimentos. En ambos análisis se realizó un ANOVA. La variable respuesta es el porcentaje total de desperdicio de alimentos con respecto a la producción y se consideró significancia estadística $p \leq 0,05$. Al encontrar diferencia significativa se realizó una prueba de Tukey.

Para determinar la diferencia entre los años de medición, se consideraron los servicios que se midieron en los años 2018, 2019 y 2023. Se realizó un ANOVA. La variable respuesta es el porcentaje total de desperdicio de alimentos con respecto a la producción y se consideró significancia estadística $p \leq 0,05$. Al encontrar diferencia significativa se realizó una prueba de Tukey.

4. Resultados

Se presentan los resultados sobre desperdicio de alimentos por áreas con respecto a la producción total (Tabla 1). No se encontró diferencia significativa entre las producciones de los cuatro SA para 2023. Se considera que los porcentajes de desperdicio obtenidos en los SA N1, N3 y N4 están dentro de un rango normal ($<10\%$) de acuerdo con el tipo de SA y la población que atiende (Guimarães et al., 2024). En el SA N2 la situación es diferente, ya que se observó un desperdicio significativamente mayor que en el resto de los SA, por encima del 10% .



Tabla 1

Medición de producción y desperdicio total por área de cuatro SA de la UCR, 2023

Área de medición	Cuantificación del desperdicio por SA			
	SA N1	SA N2	SA N3	SA N4
Producción total por día (kg)	153.8 ^a ± 6.27	202.8 ^a ± 9.97	214.37 ^a ± 7.10	147.18 ^a ± 25.79
Desperdicio en área de almacenamiento (kg)	0.25 ± 0.25	1.8 ± 2.70	0 ± 0	0.50 ± 0.87
Desperdicio en área de producción y servicio (kg)	0 ± 0	11.25 ± 4.07	0 ± 0	3.5 ± 0.10
Desperdicio en residuos de platos (kg)	4.59 ± 0.76	10.03 ± 2.42	9.53 ± 7.13	7 ± 0.61
Desperdicios totales (kg)	4.82 ± 0.54	23.08 ± 1.39	9.53 ± 7.13	11.00 ± 1.35
Desperdicio total diario con respecto a masa de producción (%)	3.14 ^c ± 0.28	11.39 ^a ± 0.94	4.47 ^{b c} ± 1.16	7.68 ^b ± 2.05

Nota. Promedio de tres mediciones. Letras diferentes en la misma fila indican diferencia significativa ($p < 0.05$).

Es importante considerar que los SA analizados operan basándose en las especificaciones técnicas establecidas en los pliegos de condiciones de la contratación pública en la cual concursan. Estas especificaciones técnicas son definidas por la UCR y generalmente son estándares, por lo que los patrones de menú, los tamaños de porción y los demás aspectos operativos son muy similares para todos.

La diferencia entre los SA es la oferta de alimentos en el ciclo de menú (aunque siempre deben cumplir el patrón de menú); esto podría significar una fuente de variación en el desperdicio, ya que la oferta gastronómica podría ser más compleja de producir desde el punto de vista operativo, no tener la misma aceptación como en los otros SA o, incluso, que las proyecciones de producción no se hayan ajustado a la demanda real (Cui et al., 2023).

El SA N2 presentó un desperdicio mucho mayor que los otros SA en las áreas operativas de almacenamiento, producción y servicio. Esto podría atribuirse a un cambio reciente de administración, por lo cual aún no se tendría un manejo operativo completamente funcional. También llama la atención que es el SA con mayor desperdicio en plato, lo que podría relacionarse con una menor aceptabilidad de las preparaciones en comparación con los otros SA.

Se reconoció, desde los hallazgos del presente estudio, que el desperdicio de alimentos en plato servido es el principal contribuyente de los desperdicios totales generados en cada SA evaluado. Este comportamiento es similar al reportado por Hidalgo y Peña en 2021, y al de otro estudio en el



que se examinaron datos en comedores institucionales de universidades públicas en Costa Rica (Rojas-Vargas et al., 2020), así como a experiencias internacionales (Alattar y Morse, 2021; Alcorn et al., 2021; Leal Filho et al., 2021).

Al respecto, los conocimientos de los consumidores influyen en su comportamiento a la hora de seleccionar y consumir alimentos en estos entornos (Whitehair et al., 2013), por tanto, direccionar acciones que busquen sensibilizar y crear conciencia ante la problemática del desperdicio de alimentos y su impacto (Morata Verdugo et al., 2020) deben ser acciones prioritarias, pues, efectivamente, estas suelen impactar de forma considerable en la reducción del desperdicio (Ellison et al., 2019; Leal Filho et al., 2021).

Algunos aspectos que inciden en la generación de desperdicio en el plato servido están asociados con el tamaño de porción, las preferencias y percepciones de los clientes que intervienen en sus decisiones de compra y consumo, la competencia entre platillos en un mismo servicio, la duración de dicho servicio, los niveles educativo y adquisitivo (Richardson et al., 2021).

Con todo, se observó que el desperdicio en las áreas de almacenamiento y producción para el año 2023 fue menor en casi todos los SA analizados (a excepción de uno), en comparación con lo hallado por Hidalgo y Peña en 2018 y 2019. Estos resultados podrían deberse a una proyección acertada de la demanda en la planificación de menú. Otro aspecto para considerar son las buenas prácticas de manipulación de alimentos, ya que el almacenamiento de las materias primas, la rotación y el acomodo de inventarios y las temperaturas de cocción y mantenimiento de alimentos, contribuyen a reducir la posibilidad de daños y desperdicio (Borges et al., 2019).

Se identificó una disminución en la producción de alimentos diaria durante 2023 (Tabla 2), con respecto a los años 2018 y 2019. Actualmente no se cuenta con datos de afluencia a estos SA, pero, de acuerdo con los datos sobre la producción, en promedio se sirve un 52 % menos de comidas que en 2019. Considerando que el patrón de menú y los tamaños de porción no han variado de forma importante, se podría indicar que hay una disminución importante en la afluencia de clientes.

Durante la pandemia de COVID-19 se cerraron las instalaciones educativas, esto llevó a la implementación de clases y reuniones virtuales, las cuales se mantuvieron parcialmente luego de ese periodo. Como consecuencia, ha aminorado la asistencia presencial a las instalaciones y, por ende, a los SA de la universidad.

**Tabla 2**

Producción de cuatro SA de la UCR, 2018, 2019, 2023

SA	Año		
	2018	2019	2023
SA N1	382,7 ^a	327,9 ^{ab}	153,8 ^c
SA N2	327,4 ^{ab}	478,0 ^a	202,8 ^{bc}
SA N3	ND	382,7 ^a	214,4 ^{bc}
SA N4	ND	ND	147,2 ^c

Nota. Promedio de tres mediciones. Producción en kg. Letras diferentes en la misma fila y en la misma columna indican diferencia significativa ($p < 0.05$).

Se evidenció una tendencia general de disminución del desperdicio de alimentos desde las primeras mediciones en 2018 (Hidalgo Viquez y Peña Vásquez, 2021) hasta las últimas mediciones de 2023 (Tabla 3).

Uno de los factores que impactó en los resultados obtenidos está dado por el periodo de pandemia por COVID-19. Se ha reportado que, después de la pandemia, los patrones de consumo de alimentos y el desperdicio han cambiado, las personas parecen más conscientes de la importancia de evitar el desperdicio de alimentos (Davison et al., 2022; Roe et al., 2021).

Adicionalmente, se encontró que, a pesar de las limitaciones experimentadas durante la pandemia, los SA se han adaptado y mejorado la gestión del desperdicio (Cook et al., 2023). Se debe destacar que, aunque no se pudieron implementar las estrategias planteadas en 2020, el solo hecho de hacer mediciones parece tener un efecto en la disminución del desperdicio de alimentos.

El único SA que tuvo un aumento de desperdicio en 2023 fue el N2, pero se debe tener claro que entre las mediciones previas y esta hubo un cambio en su administración. Se ha destacado en varios estudios la importancia de la capacitación de los manipuladores de alimentos para evitar el desperdicio. Las capacitaciones deben ir en diversas líneas de acción, como manipulación e inocuidad de alimentos (Elnakib et al., 2021) y técnica culinaria y planificación de la producción de alimentos (Fernández-Xicotencatl et al., 2023).



Tabla 3

Comparación del desperdicio de alimentos por año en cuatro SA de la UCR, 2018, 2019, 2023

SA	Año		
	2018	2019	2023
SA N1	16,6 ^a	11,5 ^{ab}	3,14 ^c
SA N2	15,0 ^a	7,0 ^{bc}	11,4 ^{ab}
SA N3	ND	6,5 ^{bc}	4,5 ^c

Nota. Promedio de tres mediciones. Producción en kg. Letras diferentes en la misma fila y en la misma columna indican diferencia significativa ($p < 0.05$).

Dentro de las estrategias planteadas a partir del primer estudio para atender esta situación, destacan la revisión de la oferta gastronómica y los patrones de menú para todos los tiempos de comida, el análisis de los tamaños de porción establecidos en los pliegos de condiciones, la capacitación del personal en técnica culinaria, el aprovechamiento de partes subutilizadas de los alimentos, la manipulación de alimentos, así como técnicas de sensibilización dirigidas a los usuarios (Hidalgo Viquez y Peña Vásquez, 2021).

Como ya se mencionó, estas estrategias no se pudieron implementar debido a la pandemia por COVID-19, sin embargo, hubo avances relevantes en la revisión de la oferta gastronómica, los patrones de menú y los tamaños de porción, mediante el desarrollo de tres trabajos finales de graduación (TFG) de estudiantes de la Escuela de Nutrición de la UCR (Arias Tames et al., 2024; González Rojas et al., 2024; Halsband Mainieri, 2025).

Debido a la gran cantidad de alimentos preparados a diario en los SA, el impacto de estrategias de disminución del desperdicio resulta alto. A nivel nacional no se cuenta con regulaciones específicas que contribuyan a mitigar el desperdicio en los SA, esto revela la necesidad de instaurar políticas públicas en torno a la gestión de los desperdicios en esta parte de la cadena alimentaria (Lins et al., 2021). Se cuenta en Costa Rica con la norma INTE A124:2022: Buenas prácticas para la prevención y reducción de pérdida y desperdicio de alimentos, lo que representa un avance en cuanto a lineamientos, sin embargo, en Costa Rica las normas no tienen un carácter de obligatoriedad.

En respuesta a lo observado, sería factible proponer la incorporación de la norma citada al reglamento de servicios de alimentación al público, instrumento regulatorio de los SA en el país. También, se podrían fortalecer en este reglamento aspectos de gestión, por ejemplo, el mantenimiento de los programas de capacitación para los empleados, tanto en manipulación de alimentos como en técnicas culinarias. Lo anterior con la finalidad de limitar el desperdicio en áreas de producción y mejorar la aceptabilidad de los comensales (Alcorn et al., 2021), dado que, como se señaló, el mayor desperdicio se da en el plato servido.



5. Conclusiones

Los hallazgos de esta investigación muestran que las violencias vividas por mujeres con consumo problemático de alcohol y drogas no constituyen eventos aislados, sino que forman parte de un entramado relacional que atraviesa las redes familiares, comunitarias e institucionales vinculadas a sus procesos de tratamiento.

Este estudio aporta datos sobre el desperdicio de alimentos en algunos SA de la UCR y, con ello, contribuye a cuantificar el indicador nacional de pérdida y desperdicio de alimentos en Costa Rica. Dar un seguimiento a las mediciones asegura datos robustos y permite ver cómo las acciones que se plantean se acoplan a los reportes de desperdicio.

Se logró identificar cambios significativos en el desperdicio de alimentos pospandemia, lo que lleva a replantear algunas estrategias consideradas previamente, en especial, aquellas dirigidas a los usuarios, ya que el desperdicio en plato sigue siendo el mayor problema y requiere un abordaje integral que ayude a mejorar los conocimientos, las actitudes y las prácticas de los usuarios de los SA.

Las mediciones de desperdicio de alimentos en SA son complejas, requieren de mucho tiempo y planificación, si bien el equipo de trabajo ya tiene experiencia en estas mediciones, siempre es necesario capacitar a las personas que las harán, aspecto fundamental para que los datos sean confiables. Por tanto, se recomienda a los investigadores que pretendan aplicar las mediciones conforme a la *Guía para medición de desperdicio de alimentos en cocinas institucionales y comerciales* seguir las etapas de planificación indicadas y estandarizar criterios como qué se considerará fracción comestible y qué no, entre otros contemplados en los estudios desarrollados por este grupo de investigadores.

Una limitación importante de este estudio es cuando algunos usuarios de los SA muestran curiosidad sobre el proceso de medición y, en algunos casos, cambian su comportamiento con respecto al desperdicio en plato, lo cual podría constituir un sesgo y representar una subestimación del desperdicio. Lo mismo ocurre con los manipuladores de alimentos, quienes incluso al final de las mediciones preguntan: «¿Cómo nos fue?», con lo que dejan ver que se sienten evaluados.

Finalmente, se recomienda retomar la implementación de las estrategias y las intervenciones con usuarios, en vista de que se cuenta con más datos y se ha avanzado con los análisis de algunas de las causas del desperdicio de alimentos, como las abordadas en los TFG de la Escuela de Nutrición.

6. Agradecimientos

El equipo de trabajo agradece a los estudiantes de módulo III que participaron de las mediciones: Ana Laura Valerio Ulate, Estefanía Garro Rodríguez, Laura Jiménez Amador, Loreana Piedra Villegas, Marco Tulio Martínez Córdoba, Melany Dennise Torres Marín, Naomy Delgado Rojas, Nathalia Auxiliadora Mena Mejía, Rayline Alejandra Montoya Hernández.



A la Oficina de Servicios Generales de la UCR, a la Escuela de Nutrición. A los concesionarios de los SA: Karen Sáenz Muñoz, Noelia Hidalgo Mora, Elena Cortés Benavides.

7. Referencias

- Alattar, M. A. y Jennifer L. M. (2021). Poised for change: University students are positively disposed toward food waste diversion and decrease individual food waste after programming. *Foods*, 10(3). <http://dx.doi.org/10.3390/foods10030510>
- Alcorn, M. R., Vega, D, Irvin, R. y Paez, P. (2021). Reducing food waste: an exploration of a campus restaurant. *British Food Journal*, 123(4), 1546–59. <https://doi.org/10.1108/BFJ-03-2020-0165>
- Alzate Yepes, T. y Orozco Soto, D. M. (2021). Pérdida y desperdicio de alimentos. Problema que urge solución. *Perspectivas en Nutrición Humana*, 23(2), 133–39. <https://doi.org/10.17533/udea.penh.v23n2a01>
- Arias Tames, M., Castillo Arroyo, V., Fernández Sánchez, F. y Méndez Fuentes, A. (2024). *Propuesta para mejorar la oferta gastronómica vegetariana del almuerzo en los servicios de alimentación de la Universidad de Costa Rica en el 2023-2024*. [Tesis, Universidad de Costa Rica].
- Borges, M. P., Rodrigues Souza, L. H, De Pinho, S. y De Pinho, L. (2019). Impact of a campaign for reducing food waste in a university restaurant. *Engenharia Sanitaria e Ambiental*, 24(4), 843–48. <https://doi.org/10.1590/S1413-41522019187411>
- Cattaneo, A., Marco, V., Sánchez, M. T. y Vos, R. (2021). Reducing food loss and waste: Five challenges for policy and research. *Food Policy*, 98. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101974>
- Cook, N., Denise G., Jorja, C. y Porter, J. (2023). It's a constant changing environment, and we're just playing catch up': Hospital food services, food waste, and COVID-19. *Nutrition and Dietetics*, 80(2), 201–10. <https://doi.org/10.1111/1747-0080.12762>
- Cui, Q., Guanzhu, L., Shuhua, Q., y Tao, D. (2023). Identifying the Drivers of Food Waste in University Canteens in China: A Qualitative Approach. *SAGE Open*, 13(3). <https://doi.org/10.1177/21582440231198223>
- Davison, N., William, Y., Andrew, R., Timothy, C. y Shailendrasingh, R. (2022). Investigating the Impacts of Behavioural-Change Interventions and COVID-19 on the Food-Waste-Generation Behaviours of Catered Students in the UK and India. *Sustainability (Switzerland)*, 14(9). <https://doi.org/10.3390/su14095486>



- Dhir, A., Talwar, S., Kaur, P., & Malibari, A. (2020). Food waste in hospitality and food services: A systematic literature review and framework development approach. *Journal of Cleaner Production*, 270, 122861. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122861>
- Ellison, B., Olesya, S., Nikolaus, C. J. y Brittany, R. L. (2019). Every plate counts: Evaluation of a food waste reduction campaign in a university dining hall. *Resources, Conservation and Recycling*, 144(August 2018), 276–84. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.01.046>
- Elnakib, S. A., Quick, V., Mendez, M., Downs, S., Wackowski, O.A. y Robson, M. G. (2021). Food waste in schools: A pre-/post-test study design examining the impact of a food service training intervention to reduce food waste. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(12). <https://doi.org/10.3390/ijerph18126389>
- Fernández-Xicotencatl, R. I., Loría-Mayén, J. J., Medina-Mata, I., y Makita-Balcorta, T. G. (2023). Desperdicio de alimentos desde la perspectiva de los colaboradores del sector hotelero en Cancún, Quintana Roo. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 33(62). <https://doi.org/10.24836/es.v33i62.1384>
- Food and Agricultural Organization. (2017). *Pérdida y desperdicio de alimentos en América Latina y el Caribe*. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/i5504s>
- Gonçalves, C., Saraiva, S., Nunes, F. y Saraiva, C. (2023). Food Waste in Public Food Service Sector—Surplus and Leftovers. *Resources*, 12(10). <http://dx.doi.org/10.3390/resources12100120>
- González Rojas, C., Hernández Camacho, C., Miranda Durán, I., Chavarría Soza, M. y Fernández Ortiz, N. (2024). *Análisis de los tamaños de porción de alimentos ofertados en el desayuno y el almuerzo en cinco servicios de alimentación institucionales públicos y privados en relación con el cumplimiento de los requerimientos y necesidades nutricionales para población adulta durante el 2023*. Seminario de graduación de Licenciatura, Universidad de Costa Rica, San José.
- Guimarães, N. S., Gomes Reis, M., Alvarenga Fontes, L., Puppim Zandonadi, R., Assunção Botelho, R., Hmidan A. A., Saraiva, A. y Raposo, A. (2024). Plate Food Waste in Food Services: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 16(10). <https://doi.org/10.3390/nu16101429>
- Halsband Mainieri, E. (2025). *Análisis de la oferta gastronómica en servicios de alimentación institucional públicos y privados para adultos*. Proyecto de graduación, Universidad de Costa Rica, San José.

- Hanson, C., Lipinski, B., Nichols-Vinueza, A., Antonioli, V., Espinoza, L., Kenny, S., Sturzenegger, G., Espínola Editora, N. y Delucia, S. (2022). *A Playbook for Reducing Food Loss and Waste in Latin America and the Caribbean*. <http://dx.doi.org/10.18235/0004254>
- Hidalgo Víquez, C. y Peña Vásquez, M. (2021). Cuantificación del desperdicio de alimentos en servicios de alimentación de la Universidad de Costa Rica. *Perspectivas en Nutrición Humana*, 23(2), 143–57. <http://dx.doi.org/10.17533/udea.penh.v23n2a02>
- Ishangulyyev, R., Sanghyo, K. y Sang, H. L. (2019). Understanding food loss and waste-why are we losing and wasting food? *Foods*, 8(8). <https://doi.org/10.3390/foods8080297>
- Leal, F., Walter, Lange Salvia, A., Davis, B., Will, M. y Moggi, S. (2021). Higher education and food waste: assessing current trends. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 28(5), 440–50. <http://dx.doi.org/10.1080/13504509.2020.1865474>
- Lins, M., Puppín Zandonadi, R., Raposo, A., & Ginani, V. C. (2021). Food Waste on Foodservice: An Overview through the Perspective of Sustainable Dimensions. *Foods*, 10(6), 1175. <https://doi.org/10.3390/foods10061175>
- Morata Verdugo, M. P., González Santana, R., Blesa, J., Frigola Canoves, A. y Esteve Mas, M.J. (2020). Study of the habits and food waste production of young university students. *Nutrición Hospitalaria*, 37(2), 349–358. <https://doi.org/10.20960/nh.02833>
- Red Costarricense para disminuir pérdida y desperdicio de alimentos. (2017). *Guía de medición del desperdicio de alimentos en cocinas institucionales y comerciales* (1 er Ed.). Editorial tecnológica de Costa Rica. [2 guia medicion cocinas web.pdf](https://doi.org/10.3390/foods10061175)
- Richardson, R., Pflugh Prescott, M. y Ellison, B. (2021). Impact of plate shape and size on individual food waste in a university dining hall. *Resources, Conservation and Recycling*, 168. <https://doi.org/10.1016/J.RESCONREC.2020.105293>
- Roe, B. E., Bender, K. y Qi, K. (2021). The Impact of COVID-19 on Consumer Food Waste. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 43(1), 401–11. <https://doi.org/10.1002/aep.13079>
- Rojas-Vargas, J., Monge-Fernández, Y. y Fernández-Hidalgo, K. (2020). Desperdicios de alimentos (DA) en sodas concesionadas de una Universidad Pública en Heredia, Costa Rica. *Revista Tecnología en Marcha*, (33), 152–64. <https://doi.org/10.18845/tm.v33i1.5029>
- Rojas-Vargas, J., Monge-Fernández, Y., Jiménez-Morales, M. F., Arguedas-Camacho, M., Hidalgo-Viquez, C., Peña-Vásquez, M., & Vásquez-Rodríguez, B. (2021). servicios de alimentación de instituciones Food loss and waste in food services from educational institutions in Costa Rica. *Tecnología En Marcha*, 34(2), 187–196.



Whitehair, K. J., Shanklin, C. W. y Brannon, L. A. (2013). Written Messages Improve Edible Food Waste Behaviors in a University Dining Facility. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 113(1), 63–69. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2012.09.015>



Editorial colaboración especial

Escuela de Nutrición: 45 años de aportar al desarrollo de la nutrición en Costa Rica

La Escuela de Nutrición de la Universidad de Costa Rica celebra 45 años de existencia, periodo en el que se registran importantes contribuciones al desarrollo de la nutrición en el país. Su aporte en la formación de profesionales, investigación y acción social se enriquece con la interrelación de saberes, la innovación y la proyección universitaria.

La carrera abre sus puertas en 1980, y se adscribe a la Facultad de Medicina. La investigación ha sido diversa por parte del personal académico y estudiantes, constituyéndose en un eje transversal en el currículum.

Entre 1980 y 1990 el estudio se enfocó en el abordaje de la nutrición materno infantil, políticas y programas nacionales en alimentación y nutrición e intervenciones nutricionales en comunidad, educación alimentaria y nutricional, análisis de la composición nutricional de alimentos, metodologías para la evaluación del consumo de alimentos, entre otros temas relevantes.

A partir de 1990, el trabajo se amplía en el abordaje de otras etapas de vida, enfermedades crónicas no transmisibles, seguridad alimentaria y nutricional, entre otras temáticas, en respuesta a nuevas realidades y necesidades sociales e institucionales.

En el año 2023 se actualizaron las líneas de investigación y acción social, en congruencia con la agenda nacional y universitaria, con el objetivo de priorizar el trabajo y facilitar la integración de grupos académicos, así como la participación en comisiones universitarias, nacionales y redes académicas para el intercambio académico, la difusión científica y la divulgación.

Desde el 2016, se cuenta con la acreditación por el Sistema Nacional de Acreditación, SINAES, y al 2025 ratifica su compromiso con la gestión de la calidad, con el fin de continuar brindando el apoyo a las transformaciones que la sociedad requiere en pro del bien común y el desarrollo humano, donde la nutrición es un pilar fundamental, y en congruencia con los propósitos de la UCR como universidad pública.

Para celebrar el 45 aniversario, se presenta esta edición especial de la revista que reúne varios trabajos académicos que son muestra de la generación de nuevo conocimiento en la comprensión de temas de nutrición de especial relevancia en el ámbito nacional e internacional. Los artículos incluidos en este número pasaron por el proceso normal de evaluación: una revisión preliminar a cargo del comité editorial de la revista, seguida por la verificación, por parte del comité conformado para esta sección, de que los documentos cumplieran rigurosamente con las normas editoriales; finalmente, cada contribución fue sometida a la selección y dictamen de pares externos en el marco del proceso de revisión por pares a doble ciego.

Comité editorial invitado

PhD. Tatiana Martínez Jaikel
MBA. Laura Andrade Pérez
PhD. Shirley González Rodríguez
MEd. Rocío González Urrutia

MSc. Cindy Hidalgo Víquez
PhD. Melissa Jensen Madrigal
Mág. Adriana Murillo Castro

Población y Salud

en Mesoamérica

¿Quiere publicar en la revista?

Ingresa [aquí](#)

O escribanos:

revista.ccp@ucr.ac.cr



Población y Salud en Mesoamérica (PSM) es la revista electrónica que cambió el paradigma en el área de las publicaciones científicas electrónicas de la UCR. Logros tales como haber sido la primera en obtener sello editorial como revista electrónica la posicionan como una de las más visionarias.

Revista PSM es la letra delta mayúscula, el cambio y el futuro.

Indexada en los catálogos más prestigiosos. Para conocer la lista completa de índices, ingrese [aquí](#).



Scopus®



DOAJ

latindex

redalyc.org



Dialnet



Revista Población y Salud en Mesoamérica -

Centro Centroamericano de Población
Instituto de Investigaciones en Salud
Universidad de Costa Rica

