



Artículo de Investigación

Economía Circular a Partir de Criterios de Sostenibilidad en las Adquisiciones Gubernamentales: un Estudio de Caso del IMSS en Quintana Roo (2023-2024)

Circular Economy Based on Sustainability Criteria in Government Procurement: A Case Study of IMSS in Quintana Roo (2023-2024)

Hugo Alberto Tapia González¹  y Elizabeth Olmos Martínez¹ 

¹Departamento de Ciencias Económico-Administrativas, Universidad Autónoma de Occidente, Mazatlán, 82100, México

hugoxtapia@gmail.com, elizabeth.olmos@uadeo.mx

INFORMACIÓN

Historial del Artículo

Recibido: Marzo 11, 2025

Aceptado: Mayo 29, 2025

Publicado: Junio 12, 2025

Palabras Clave

Economía circular

Criterios de sostenibilidad

Adquisiciones

RESUMEN

Esta investigación examina la implementación de la economía circular a partir de criterios de sostenibilidad en los procesos de contratación pública del Instituto Mexicano del Seguro Social en Quintana Roo durante 2023-2024. Mediante una metodología cualitativa basada en el análisis documental de 276 expedientes de contratación, complementada con herramientas de inteligencia artificial, específicamente Claude 3.5 Sonnet de Anthropic, el estudio evidencia una brecha significativa entre los marcos teóricos de economía circular y su implementación práctica. Los resultados indican que mientras el 95.29 % de las contrataciones priorizan criterios de evaluación binarios centrados en el precio, las consideraciones de sostenibilidad desempeñan un papel secundario. La investigación identifica una asimetría en la implementación de la sostenibilidad, con mayor atención a aspectos sociales y económicos en comparación con consideraciones ambientales. El estudio contribuye a la comprensión de desafíos específicos en la implementación de modelos circulares en instituciones públicas de salud mexicanas y propone recomendaciones para fortalecer los criterios de sostenibilidad en los procesos de contratación.

©2025. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo la licencia CC BYNC 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Cómo citar:

Tapia González, H. A., & Olmos Martínez, E. (2025). Economía circular a partir de criterios de sostenibilidad en las adquisiciones gubernamentales: Un estudio de caso del IMSS en Quintana Roo (2023-2024). *Revista Lince de Ciencias Sociales, Humanidades y Tecnologías*, 1(1), 1-24. <https://doi.org/10.63622/RLI/2025.01/01>

MANUSCRIPT INFO

Article History

Received: March 11, 2025

Accepted: May 29, 2025

Accepted: June 12, 2025

Keywords

Circular economy

Sustainability criteria

Procurement

ABSTRACT

This research examines the implementation of circular economy based on sustainability criteria in the public procurement processes of the Mexican Social Security Institute in Quintana Roo during 2023-2024. Through a qualitative methodology based on documentary analysis of 276 procurement files, complemented with artificial intelligence tools, specifically Claude 3.5 Sonnet from Anthropic, the study reveals a significant gap between circular economy theoretical frameworks and their practical implementation. The results indicate that while 95.29 % of procurements prioritize binary evaluation criteria focused on price, sustainability considerations play a secondary role. The research identifies an asymmetry in sustainability implementation, with greater attention to social and economic aspects compared to environmental considerations. The study contributes to understanding specific challenges in implementing circular models in Mexican public health institutions and proposes recommendations to strengthen sustainability criteria in procurement processes.

1. Introducción

La transición hacia modelos económicos más sostenibles representa uno de los mayores desafíos contemporáneos para las instituciones gubernamentales. En este contexto, la Economía Circular (EC) emerge como un paradigma fundamental que busca transformar el modelo lineal tradicional de «extraer-producir-desechar» hacia sistemas más regenerativos y sostenibles. Este cambio de paradigma resulta particularmente relevante en el ámbito de las adquisiciones gubernamentales, las cuales, al representar una proporción significativa del gasto público, constituyen una herramienta estratégica para impulsar esta transformación hacia prácticas más sostenibles y circulares.

Dentro de este marco de transformación, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) destaca como un actor clave en el panorama de las compras públicas mexicanas. Con una infraestructura que comprende 1,836 unidades médicas y una participación del 36.5 % en las adquisiciones de bienes y servicios de la Administración Pública Federal (Instituto Mexicano del Seguro Social [IMSS], 2024), esta institución posee una capacidad de contratación que la convierte en un agente fundamental para impulsar la transición hacia modelos circulares en el sector público. No obstante, es importante señalar que el marco normativo interno del instituto, establecido en las Políticas, Bases y Lineamientos en materia de adquisiciones, arrendamientos y servicios (POBALINES), incorpora criterios de sostenibilidad de manera limitada, enfocándose principalmente en aspectos básicos como la reducción de emisiones y la eficiencia energética (IMSS, 2023).

En este sentido, la presente investigación adquiere especial relevancia al abordar la necesidad imperativa de comprender y evaluar el nivel actual de implementación de criterios de economía circular en las prácticas de contratación pública, especialmente en el contexto específico del sector salud mexicano. Esta comprensión no solo resulta fundamental para identificar brechas, oportunidades y áreas de mejora en la transición hacia modelos más sostenibles de gestión pública, sino que además contribuye significativamente en la literatura existente al proporcionar información verificable sobre los desafíos específicos que enfrentan las instituciones de salud en la implementación de modelos circulares, un área que hasta ahora ha recibido limitada

atención en investigaciones recientes.

Considerando este contexto y la necesidad de profundizar en el conocimiento sobre la implementación de prácticas circulares en el sector público de salud, la presente investigación se plantea la siguiente pregunta: ¿Cuál es el nivel actual de adopción e implementación de la economía circular a partir de criterios de sostenibilidad en los procesos de adquisición de bienes y servicios en el IMSS de Quintana Roo? A partir de esta interrogante, se establece como objetivo principal determinar el nivel actual de adopción e implementación de la economía circular a partir de criterios de sostenibilidad en los procesos de adquisición de bienes y servicios en esta institución.

Para abordar este objetivo, el estudio adopta un enfoque metodológico cualitativo basado en el escrutinio documental exhaustivo de 276 expedientes de contratación pública del IMSS Quintana Roo (QR), cubriendo el período de agosto 2023 a julio 2024. La metodología implementada integra de manera innovadora técnicas manuales con herramientas de inteligencia artificial, lo que permite examinar sistemáticamente la presencia de criterios relacionados con sostenibilidad ambiental, social, económica y prácticas de economía circular en los procesos de contratación institucional. Los hallazgos derivados de esta investigación trascienden el ámbito puramente académico, ya que no solo contribuyen al conocimiento teórico sobre la implementación de prácticas circulares en el sector público de salud, sino que además proporcionan información valiosa y aplicable para la toma de decisiones y el desarrollo de políticas públicas orientadas a fortalecer la sostenibilidad en las adquisiciones gubernamentales.

2. Abordaje Teórico

2.1. Economía circular y su relevancia en el sector público

La EC surge como una respuesta crítica al modelo lineal de «extraer-producir-desechar», proponiendo en su lugar un sistema regenerativo que minimiza residuos y maximiza la utilidad de recursos (Ellen MacArthur Foundation, 2022, como se citó en Ravikumar et al. (2024)). En este sentido, Pearce y Turner (1990) sentaron las bases conceptuales al fusionar ecología industrial y diseño regenerativo, lo que posteriormente evolucionó hacia un enfoque integral que abarca dimensiones ambientales, sociales y económicas (Dominko et al., 2023). Dentro del contexto público, este modelo innovador busca redefinir las cadenas de suministro mediante prácticas como la reutilización, reciclaje y desmaterialización, priorizando así la creación de ciclos cerrados de materiales y energía (Klein et al., 2022).

En consecuencia, la contratación pública circular (CPC) se ha consolidado como una herramienta estratégica para impulsar esta transformación. De acuerdo con Alhola et al. (2018), como se citó en Zijp et al. (2022), la CPC implica la adquisición de bienes y servicios que contribuyen a ciclos cerrados, minimizando simultáneamente impactos ambientales y residuos a lo largo de su ciclo de vida. Esta aproximación no solo reduce la presión sobre los recursos naturales, sino que además genera ahorros económicos significativos. Por ejemplo, Manta y Mansi (2024) estiman que la adopción de prácticas circulares en

Europa podría reducir el gasto público en un 20 % lo que equivale a 480 mil millones de euros anuales, evidenciando así su considerable potencial transformador.

2.2. Marco normativo de las adquisiciones públicas sostenibles en México

En el contexto mexicano y de acuerdo con Alianza del Pacífico (2023) el marco jurídico para compras públicas sostenibles encuentra su fundamento en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Diario Oficial de la Federación [D.O.F.], 2025). Específicamente, el artículo 25 establece la rectoría estatal para garantizar un desarrollo integral y sustentable, mientras que el artículo 134 enfatiza principios fundamentales de eficiencia, transparencia y honradez en la gestión de recursos públicos. Estas disposiciones constitucionales se materializan a través de diversas leyes secundarias que conforman un entramado normativo integral.

En primer lugar, la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (LAASSP) (D.O.F., 2021a) exige, mediante su artículo 26, la incorporación de criterios de eficiencia energética, uso sustentable de recursos y protección ambiental, con especial énfasis en adquisiciones de madera y suministros certificados. Por su parte, la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas (D.O.F., 2021b), a través de su artículo 20, establece la obligación de evaluar los impactos ambientales de las obras públicas, alineándose así con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (D.O.F., 2024) para garantizar la sostenibilidad ecológica. Adicionalmente, la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (D.O.F., 2023) complementa este marco normativo al fomentar la participación de estos actores económicos en las compras gubernamentales, integrando así la dimensión de sostenibilidad económica mediante la diversificación de proveedores. De manera complementaria, la LGEEPA establece criterios ambientales obligatorios, mientras que la LAASSP incorpora incentivos sociales relevantes, como puntajes adicionales para empresas que promueven la igualdad de género o emplean a personas con discapacidad.

2.3. Contratación pública circular: definiciones y enfoques teóricos

La contratación pública circular representa mucho más que la simple incorporación de criterios ambientales, pues constituye un enfoque verdaderamente sistémico para la gestión de recursos públicos. En esta línea, Godlewska y Godlewski (2024) la definen como un proceso estratégico donde las autoridades priorizan sistemáticamente a aquellos proveedores que ofrecen bienes reciclados, reparados o reutilizados, en lugar de productos basados exclusivamente en materias primas vírgenes. Este modelo innovador se alinea perfectamente con el concepto del «triple resultado final» propuesto por Manta et al. (2022), el cual articula de manera integral la prosperidad económica, la responsabilidad social y la protección ambiental mediante una gobernanza efectiva a lo largo del ciclo de vida completo de bienes y servicios.

Para materializar estos conceptos en la práctica, Klein et al. (2022) han identificado cuatro categorías fundamentales que permiten implementar la economía circular en el sector público de manera efectiva. La primera categoría se centra en la eficiencia de

recursos, buscando la optimización en el uso de materiales y energía. La segunda aborda las prácticas basadas en las Rs (reducir, reutilizar, reciclar y recuperar), mientras que la tercera se enfoca en la desmaterialización mediante la sustitución de productos físicos por servicios digitales. Finalmente, la cuarta categoría abarca la contratación circular propiamente dicha, que integra criterios circulares en todos los procesos de compra. Estas categorías prácticas encuentran un complemento natural en la exhaustiva tipología desarrollada por Uvarova et al. (2023), quienes han logrado clasificar sistemáticamente 60 principios en cuatro ejes fundamentales: reducir, reutilizar, reciclar y logística inversa. Sin embargo, es importante reconocer que la implementación efectiva de estos principios requiere superar diversos obstáculos, entre los que destacan la resistencia organizacional y la frecuente falta de capacidades técnicas específicas (Klein et al., 2022).

2.4. Principios y evaluación de la circularidad en adquisiciones gubernamentales

La evaluación rigurosa de las prácticas circulares demanda marcos metodológicos robustos y bien estructurados. En este contexto, Zijp et al. (2022) han propuesto una metodología innovadora para medir el «efecto de la contratación circular» la cual permite comparar de manera sistemática los impactos ambientales y económicos entre las adquisiciones convencionales y aquellas que incorporan principios circulares. Este enfoque cuantitativo resulta notablemente valioso, ya que facilita la identificación precisa de ahorros en múltiples dimensiones, incluyendo emisiones de CO_2 (dióxido de carbono), consumo de agua y costos operativos, lo que a su vez permite una toma de decisiones más informada y basada en hallazgos concretos.

En términos de criterios específicos de evaluación, Godlewska y Godlewski (2024) han desarrollado un marco integral que destaca tres dimensiones fundamentales e interrelacionadas. La dimensión ambiental abarca aspectos cruciales como la eficiencia energética, el uso responsable de recursos y la reducción efectiva de residuos. Por su parte, la dimensión social se centra en objetivos como la inclusión laboral de grupos vulnerables y la promoción activa de la equidad de género. Finalmente, la dimensión económica incorpora elementos como la innovación tecnológica, la durabilidad de los productos y las garantías de reparación. Es importante señalar que, si bien estos criterios no son obligatorios en directivas internacionales como las de la Unión Europea (UE), su implementación subraya el rol estratégico del sector público, cuyo considerable poder adquisitivo representa aproximadamente el 14 % del Producto Interno Bruto en la UE. No obstante, resulta preocupante constatar que actualmente solo el 2.06 % de las entidades gubernamentales aplican criterios circulares de manera integral, lo que denota una significativa brecha entre la teoría y la práctica que debe ser atendida (Godlewska & Godlewski, 2024).

2.5. Desafíos y facilitadores en la implementación de modelos circulares

La transición hacia una EC en el sector público representa un proceso complejo que enfrenta diversos obstáculos interrelacionados. A partir de un análisis exhaustivo, Vimal

et al. (2023) han identificado tres barreras fundamentales que deben ser abordadas de manera integral. En primer lugar, existe una marcada resistencia cultural que se manifiesta como una fuerte inercia hacia los modelos lineales tradicionalmente establecidos. Esta resistencia se intensifica debido a las carencias técnicas, en particular la falta de infraestructura para el reciclaje y la reutilización. Además, los vacíos en las normas, sobre todo la ausencia de criterios obligatorios en las leyes nacionales, obstaculizan la adopción de prácticas circulares.

Se identifican desafíos importantes en la operacionalización de los modelos circulares, sobre todo en contextos institucionales caracterizados por marcos normativos fragmentados, como es el caso del sistema mexicano. La literatura contemporánea enfatiza tres áreas prioritarias que requieren atención inmediata para fortalecer la implementación de modelos circulares. En primer lugar, existe una necesidad apremiante de desarrollar indicadores estandarizados que permitan medir la circularidad más allá de las métricas puramente ambientales (Zijp et al., 2022). Paralelamente, se requieren enfoques adaptativos que consideren las particularidades organizacionales y regionales específicas de cada institución (Walker et al., 2022). Finalmente, resulta fundamental el desarrollo de políticas integradoras que vinculen efectivamente los criterios circulares con los objetivos más amplios de desarrollo nacional (Castiella & Schaefer, 2023).

No obstante, la literatura especializada también ha identificado diversos facilitadores que pueden impulsar esta transición de manera efectiva. Un elemento crucial en este sentido es el desarrollo sistemático de capacidades, que se materializa a través de programas integrales de formación enfocados tanto en competencias técnicas como en la gestión del ciclo de vida de productos y servicios (Klein et al., 2022). Paralelamente, el concepto de liderazgo responsable emerge como un factor determinante, en ese sentido, Wihler et al. (2024) han desarrollado el innovador concepto de «liderazgo polimático», el cual integra de manera armoniosa cuatro orientaciones fundamentales: progreso, principios, desempeño y personas. La colaboración intersectorial constituye otro facilitador esencial, manifestándose a través de alianzas estratégicas entre gobiernos, proveedores y sociedad civil para la creación de ecosistemas circulares robustos y sostenibles (Vanacore et al., 2023). Estas alianzas no solo permiten compartir recursos y conocimientos, sino que también generan sinergias que potencian la efectividad de las iniciativas circulares.

3. Metodología

El estudio adoptó un enfoque cualitativo para examinar la adopción de la EC a partir de criterios de sostenibilidad en las prácticas de contratación pública. Esta investigación se basó en un análisis documental profundo, dicha metodología es definida por Hadi et al. (2023) como un proceso sistemático de examinación e interpretación de documentos para descubrir significados, desarrollar entendimiento y obtener conocimientos sobre el fenómeno estudiado. En cuanto a la recolección de datos, esta se llevó a cabo mediante la revisión minuciosa de 276 expedientes de contratación de bienes y servicios del IMSS QR, abarcando el período de agosto 2023 a julio 2024. Estos documentos fueron obtenidos a través del Sistema Electrónico de Información Pública Gubernamental en

Materia de Contrataciones Públicas (CompraNet), la plataforma oficial designada para consultar procedimientos de adquisiciones gubernamentales del gobierno federal en México. Para garantizar la representatividad del estudio, los criterios de selección incluyeron la totalidad de las contrataciones realizadas por la institución durante el período en comento, las cuales fueron posteriormente estratificadas por tipo de bien o servicio adquirido: bienes de inversión, medicamentos, material de curación, laboratorio y radiológico, otros bienes de consumo, otros servicios, servicios de mantenimiento y conservación, y servicios médicos y de salud (Tabla 1)

Adicionalmente, se identificaron las Normas Oficiales Mexicanas mencionadas en los expedientes, analizando su potencial contribución a la sostenibilidad y circularidad en las prácticas de contratación.

Tabla 1. Distribución de expedientes de contratación del IMSS Quintana Roo por tipo y modalidad de contratación (agosto 2023 - julio 2024)

Tipo de bien o servicio adquirido	Tipo de contratación			Total
	Adjudicación Directa (AA)	Invitación a Cuando Menos Tres Personas (IA)	Licitación Pública (LA)	
Bienes de inversión.	0	6	3	9
Medicamentos, material de curación, laboratorio y radiológico.	34	47	0	81
Otros bienes de consumo.	16	9	10	35
Otros servicios.	23	17	18	58
Servicios de mantenimiento y conservación.	16	23	21	60
Servicios médicos y de salud.	12	3	18	33
Total	101	105	70	276

Nota. Elaboración propia con datos de CompraNet (2023–2024).

En lo referente al procesamiento de datos, se implementó una metodología innovadora que integró técnicas manuales con herramientas de inteligencia artificial (IA). Puntualmente, se utilizó el modelo Claude 3.5 Sonnet (Anthropic, 2024), el cual fue

seleccionado debido a su destacada capacidad para procesar lenguaje natural, identificar temas complejos y realizar síntesis de grandes volúmenes de información. De esta manera, la herramienta examinó sistemáticamente cada expediente para detectar la presencia de siete criterios relacionados con sostenibilidad en la práctica de la EC (Tabla 2). Posteriormente, los datos fueron organizados en una matriz de Excel, lo que facilitó la identificación de patrones y tendencias mediante revisiones comparativas entre las distintas categorías de contratación.

Tabla 2. Economía circular y criterios de sostenibilidad analizados

Número	Criterios de sostenibilidad
1	Eficiencia Energética.
2	Uso de Materiales Reciclados o Reciclables.
3	Gestión de Residuos.
4	Reducción de Emisiones.
5	Certificaciones Ambientales Requeridas.
6	Sostenibilidad Social y Económica.
7	Implementación de Prácticas de Economía Circular.

Nota. Elaboración propia.

Para asegurar la robustez metodológica, la validez y confiabilidad del estudio se garantizaron mediante un riguroso proceso de validación manual aplicado al 14 % de la muestra seleccionada aleatoriamente, siguiendo los principios establecidos por Hernández-Sampieri y Mendoza Torres (2018). Este procedimiento metodológico permitió contrastar efectivamente los resultados generados por la IA con interpretaciones humanas, reduciendo así posibles sesgos tecnológicos. Adicionalmente, se prestó especial atención a los aspectos éticos, utilizando exclusivamente información de carácter público y analizando los datos de forma agregada para preservar la confidencialidad de entidades específicas.

4. Resultados

El estudio de los 276 expedientes de contratación del IMSS QR durante el período agosto 2023 – julio 2024 reveló un panorama heterogéneo en la incorporación de criterios de sostenibilidad en la práctica de la EC en los procesos de adquisición bienes y servicios, la figura 1 muestra de manera resumida los resultados de los siete criterios de análisis, así como los patrones y tendencias.

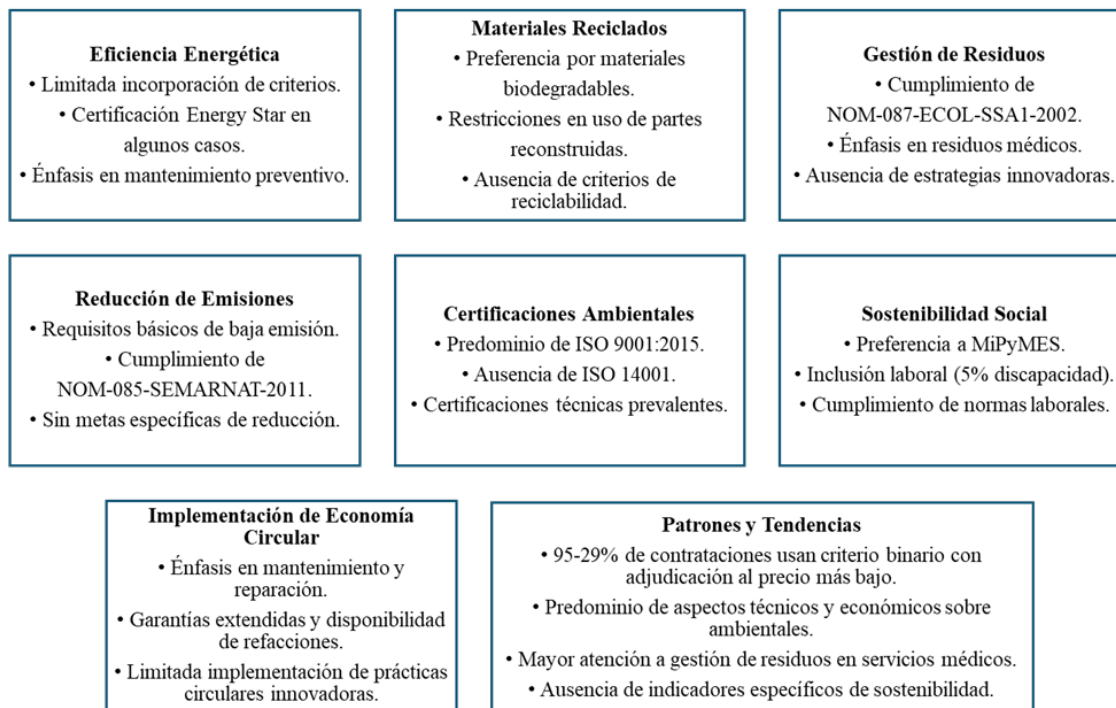


Figura 1: Análisis de Criterios de Sostenibilidad en Contrataciones del IMSS Quintana Roo (Período: agosto 2023 - julio 2024).

Nota: Elaboración propia.

El estudio hace patente una marcada priorización de aspectos técnicos y económicos en las contrataciones, reflejada en la preponderancia de especificaciones técnicas detalladas y en el énfasis en la obtención del precio más bajo, sin otorgar un peso considerable a criterios de sostenibilidad en la evaluación de las propuestas. Particularmente, en 263 contrataciones, representando el 95.29 % del total analizado, se implementa el criterio de evaluación binario (cumple/no cumple) con adjudicación al precio más bajo. Únicamente en 13 eventos de contratación se utiliza el sistema de puntos y porcentajes para la adjudicación.

Se identifica una tendencia significativa hacia la incorporación de aspectos sociales y económicos por encima de consideraciones ambientales. Considerable resulta la falta de un enfoque de ciclo de vida en las adquisiciones, así como la carencia de una estrategia integral de compras sostenibles. Además, el análisis muestra variaciones notables entre diferentes tipos de contrataciones. Pormenorizadamente, las contrataciones relacionadas con servicios médicos integrales muestran una mayor atención a aspectos de gestión de residuos, mientras que aquellas orientadas a la adquisición de equipos priorizan aspectos de calidad y durabilidad. Finalmente, es de llamar la atención la ausencia generalizada de metas o indicadores específicos de sostenibilidad en los antecedentes de contratación analizados, lo cual limita significativamente la capacidad de evaluar y mejorar el desempeño ambiental y social de las adquisiciones institucionales. A continuación, se presentan los hallazgos organizados por criterio analizado.

Criterio 1. Eficiencia Energética:

En la revisión pormenorizada de los procesos de contratación, la eficiencia energética se indica como un aspecto fundamental de la sostenibilidad ambiental que, paradójicamente, presenta una notable insuficiencia en su incorporación. De manera significativa, la mayoría de los documentos analizados (99.01 %) carecen de menciones explícitas o requisitos específicos relacionados con la eficiencia energética de los productos o servicios solicitados, lo cual constata una brecha sustancial en la implementación de criterios ambientales. No obstante, a la tendencia general, la evaluación detallada ha permitido identificar casos específicos donde se incorporan referencias, aunque limitadas o indirectas, a la eficiencia energética. En este contexto, destaca específicamente los expedientes de compra para el servicio de fotocopiado (expediente AA-N277-2023 y LA-N24-2024), donde se establece explícitamente el requerimiento de «Contar con un mecanismo de ahorro de energía eléctrica, mientras no estén fotocopiando». Sin embargo, resulta relevante señalar que, si bien esta especificación denota cierta consciencia sobre la importancia de la eficiencia energética, la ausencia de estándares concretos o niveles específicos de ahorro requeridos limita significativamente su efectividad como criterio de sostenibilidad en el IMSS QR.

En el marco de esta revisión, sobresale notablemente la licitación del servicio de banco de sangre (expediente LA-T178-2023), donde se implementa un requisito más riguroso al exigir de manera particular la certificación Energy Star® para las estaciones de trabajo. Es un programa voluntario de etiquetado para la eficiencia energética, creado en 1992 por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (Environmental Protection Agency, EPA por sus siglas en inglés), que ayuda a empresas y consumidores a ahorrar dinero y proteger el medio ambiente mediante la adopción de productos y prácticas energéticamente eficientes. Los productos con esta etiqueta deben cumplir con estrictos criterios de eficiencia energética establecidos por la EPA y el Departamento de Energía de Estados Unidos. El programa se ha expandido a varios países abarcando una amplia gama de productos, desde electrodomésticos hasta edificios completos (Energy Star, 2025). Esta disposición representa una de las escasas instancias identificadas donde se incorpora un estándar de eficiencia energética reconocido internacionalmente, estableciendo así un precedente destacado en la implementación de criterios ambientales verificables.

Por otra parte, el escrutinio de los expedientes de contratación para la adquisición de equipos médicos o electrónicos demuestra la inclusión de especificaciones técnicas relacionadas con las temperaturas de operación para diversos dispositivos. Si bien estas especificaciones no constituyen criterios directos de eficiencia energética, su implementación podría tener implicaciones indirectas significativas en el consumo de energía de los equipos, contribuyendo así a la optimización energética del sistema en su conjunto.

De manera complementaria, se encontró que en las contrataciones relacionadas con servicios de mantenimiento de equipos de aire acondicionado (expediente IA-N227-2023), se identifican requisitos específicos sobre actividades de mantenimiento, específicamente la limpieza de componentes como serpentines. Aunque estas especificaciones no se presentan explícitamente como medidas de eficiencia energética, es importante reconocer que la implementación de un mantenimiento adecuado puede contribuir sustancialmente a conservar la eficiencia operativa de los equipos, generando

así beneficios indirectos en términos de consumo energético.

Criterio 2. Uso de Materiales Reciclados o Reciclables:

La evaluación de las compras rectifica el uso de materiales reciclados o reciclables, siendo un componente esencial de la sostenibilidad ambiental, se encuentra notablemente subrepresentado en la documentación evaluada. Esta carencia resulta significativa dado el potencial impacto ambiental de las adquisiciones institucionales. No obstante, el estudio ha permitido identificar casos específicos donde se incorporan consideraciones sobre materiales biodegradables o se promueve, aunque sea indirectamente, la utilización de materiales más sostenibles.

En este contexto, destacan los procesos de adquisición de víveres y alimentos (expedientes AA-N268-2023 y LA-N2-2024), donde se establece una preferencia explícita por la utilización de «materiales biodegradables» en determinados empaques, con especial énfasis en las bolsas destinadas a verduras, frutas y albúmina deshidratada. De manera específica, estos expedientes establecen el requerimiento de que los proveedores realicen la entrega de alimentos en contenedores especiales, incluyendo cajas para estiba, recipientes o envases que cumplan con características de biodegradabilidad, alineándose así con lo establecido en la fracción VI del artículo 1 de la LGEEPA (D.O.F., 2024). Sin embargo, resulta fundamental señalar que esta disposición no se presenta como un requisito obligatorio universal, sino que se establece principalmente como una preferencia en la selección de proveedores.

En contraste, se observa que la valoración de las contrataciones relacionadas con servicios de mantenimiento o reparación vehicular (expediente IA-N198-2023) presenta una tendencia contradictoria con los principios de sostenibilidad. Estos procesos de contratación establecen en particular la exigencia de utilizar refacciones nuevas, implementando una prohibición explícita sobre el uso de partes reconstruidas o provenientes de deshuesaderos. Esta disposición, aunque podría interpretarse como una medida orientada a garantizar la calidad y durabilidad de las reparaciones, se contrapone fundamentalmente con los principios básicos de la EC, los cuales promueven activamente la reutilización y el reacondicionamiento de componentes como estrategias de sostenibilidad.

De manera similar, se encontró con procesos de compra enfocados en la adquisición de cartuchos de tóner para impresoras (expediente AA-N27-2024) que establecen especificaciones que privilegian la adquisición de equipos «nuevos u óptimas condiciones no descontinuados». Esta formulación confirma una clara preferencia institucional por la adquisición de productos nuevos, en detrimento de alternativas remanufacturadas o reacondicionadas, lo cual nuevamente contradice los principios fundamentales de la economía circular. En términos generales, el estudio no ha identificado la presencia de requisitos específicos que promuevan o exijan la utilización de materiales reciclados en los procesos de fabricación de los productos adquiridos. De manera similar, se observa una ausencia notable de requerimientos relacionados con la proporción de contenido reciclado en los materiales utilizados. Esta carencia se extiende también a la ausencia de criterios que fomenten la reciclabilidad de los productos al finalizar su vida útil, así como a la falta de requerimientos de información sobre la facilidad de reciclaje o el potencial de desmontaje de los productos adquiridos.

Criterio 3. Gestión de Residuos:

El diagnóstico de los mecanismos de contratación manifiesta que la gestión de residuos emerge como un aspecto de la sostenibilidad ambiental que recibe una atención comparativamente mayor, sobre todo en aquellas contrataciones vinculadas con servicios médicos y de laboratorio. No obstante, resulta esencial señalar que, en la mayoría de los casos documentados, las especificaciones se circunscriben fundamentalmente al cumplimiento de normativas básicas, sin evidenciar la implementación de prácticas sostenibles más avanzadas o innovadoras.

En este contexto, algunos procedimientos de contratación relacionados con servicios médicos, de laboratorio y hemodiálisis subrogada (expedientes LA-T180-2023 y AA-T72-2024) que establecen como requisito fundamental el cumplimiento riguroso de la NOM-087-ECOL-SSA1-2002 (D.O.F., 2003). Esta Norma Oficial Mexicana (NOM) establece la clasificación de los residuos peligrosos biológico-infecciosos, así como las especificaciones para su manejo, aplicando a todos los establecimientos que generen estos residuos y a los prestadores de servicios a terceros que tengan relación directa con los mismos. La norma define los tipos de residuos, cómo deben ser envasados, almacenados, recolectados, transportados y tratados. Si bien esta disposición constituye una consideración básica en la gestión de residuos peligrosos, resulta evidente que se limita al cumplimiento normativo mínimo, sin promover la adopción de prácticas más avanzadas o estrategias innovadoras en el manejo de residuos.

De manera complementaria, el estudio de los expedientes de compra destinados a servicios de jardinería y mantenimiento de áreas verdes presentan la inclusión de especificaciones relacionadas con la recolección y desalojo de desechos generados durante las actividades de mantenimiento (expedientes AA-N60-2024 y IA-N258-2023). Sin embargo, estas especificaciones presentan una notable carencia en cuanto a la incorporación de prácticas sostenibles para el manejo de estos residuos, omitiendo aspectos fundamentales como la implementación de sistemas de compostaje para residuos orgánicos o el establecimiento de protocolos de separación orientados al reciclaje.

Particular atención merece el expediente AA-N81-2024, enfocado en el servicio de tratamiento de aguas residuales, el cual incorpora requisitos más específicos y detallados en relación con la gestión de residuos. Entre estos requisitos destaca de manera especial la inclusión de especificaciones sobre la extracción y el manejo adecuado de lodos sedimentados. No obstante, resulta fundamental señalar que, incluso en este caso, las especificaciones no contemplan la implementación de prácticas de valorización o estrategias de reutilización de estos residuos, desaprovechando así oportunidades significativas para la implementación de prácticas más sostenibles. A grandes rasgos, el análisis no ha identificado la presencia de requisitos orientados a la implementación de planes integrales de gestión de residuos que trasciendan el cumplimiento normativo básico. Esta carencia resulta particularmente notable en la ausencia de criterios que promuevan activamente la reducción en la generación de residuos o la implementación de estrategias orientadas al objetivo de «cero residuos», elementos fundamentales en una gestión sostenible contemporánea.

Criterio 4. Reducción de Emisiones:

La valoración ordenada de los procesos de adjudicación demuestra que la reducción de

emisiones constituye otro aspecto fundamental de la sostenibilidad ambiental que recibe una atención notablemente limitada en los documentos evaluados (5.07 %). Las referencias identificadas resultan no solo escasas en número, sino que, además, generalmente se circunscriben a requisitos básicos sin establecer metas concretas o estrategias progresivas de reducción.

En este contexto, resulta relevante el escrutinio de las contrataciones vinculadas con servicios de transporte o fletes (expedientes LA-N12-2023, LA-N195-2023 y IA-N233-2023), donde se establece como requisito fundamental que los vehículos cuenten con certificado vigente de baja emisión de contaminantes. Sin embargo, estas especificaciones presentan una notable limitación al no establecer parámetros específicos sobre los niveles máximos de emisiones permitidos, ni contemplar la implementación de metas progresivas de reducción que promuevan una mejora continua en el desempeño ambiental. De manera similar, el expediente LA-N22-2024, enfocado en el servicio de mantenimiento a generador de vapor y mantenimiento de equipo médico, incorpora el requerimiento específico de realizar un «Ajuste de la relación aire combustible y análisis de la emisión de gases de combustión para dar seguimiento a lo establecido en la NOM-085-SEMARNAT-2011 en lo relativo al control y la calidad de las emisiones de gases de combustión a la atmósfera». Esta norma establece los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes a la atmósfera provenientes de fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones, así como los requisitos y condiciones para la operación de los equipos de calentamiento indirecto por combustión (D.O.F., 2012b). Si bien esta disposición refleja cierta preocupación por el control de emisiones, resulta sustancial señalar que no se establecen metas específicas de reducción que permitan evaluar y mejorar el desempeño ambiental de manera sistemática.

La revisión metódica de la documentación no ha permitido identificar la presencia de requisitos orientados a la implementación de planes integrales de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. De manera similar, se observa una ausencia total de requerimientos relacionados con la presentación de información sobre la huella de carbono de los proveedores o la implementación de estrategias específicas de mitigación del cambio climático. Notablemente significativa resulta la inexistencia completa, en los procedimientos de contratación relacionadas con la adquisición de equipos eléctricos o electrónicos, de requisitos específicos sobre el control y la reducción de emisiones electromagnéticas u otros tipos de emisiones asociadas con estos equipos, lo cual representa una oportunidad desaprovechada para la implementación de criterios ambientales más comprehensivos.

Criterio 5. Certificaciones Ambientales Requeridas:

El estudio muestra que la solicitud de certificaciones ambientales específicas presenta una frecuencia notablemente reducida en los documentos evaluados. De manera significativa, las certificaciones requeridas se orientan predominantemente hacia aspectos relacionados con la calidad del producto o servicio, relegando los criterios de sustentabilidad relacionados con la EC a un plano secundario en el proceso de evaluación y selección.

En este tenor, resulta importante señalar que el análisis identificó la ausencia, en todos los expedientes analizados, de requisitos explícitos relacionados con

certificaciones ambientales de reconocimiento internacional como las institucionalizadas por la Organización Internacional de Normalización (ISO, por sus siglas en inglés), específicamente la ISO 14001, que establece un marco sistemático para la gestión ambiental efectiva y la mejora del desempeño ambiental a través del uso eficiente de recursos y reducción de residuos (International Organization for Standardization [ISO], 2015a), o del Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Medioambientales (Eco-Management and Audit Scheme, EMAS por sus siglas en inglés) de la Comisión Europea (EC, por sus siglas en inglés), que va más allá al exigir cumplimiento legal, mejora continua del desempeño ambiental, comunicación externa y participación activa de los empleados (European Commission [EC], s.f.). De manera similar, se observa una ausencia total de solicitudes relacionadas con certificaciones de responsabilidad social, como la SA8000, de la Asociación de Responsabilidad Social Internacional (Social Accountability International, SAI, por sus siglas en inglés) que establece criterios específicos para lugares de trabajo en áreas cruciales como derechos laborales, seguridad y sistemas de gestión basados en estándares internacionales (Social Accountability International [SAI], 2014), o la ISO 26000:2010, que proporciona directrices fundamentales para la operación socialmente responsable de las organizaciones aunque no sea una certificación como tal (ISO, 2010), lo cual constata una notable carencia en la integración de criterios de sostenibilidad social en los procesos de contratación.

Por el contrario, la revisión descubre que las certificaciones más frecuentemente solicitadas corresponden a ISO 9001:2015, que establece criterios basados en principios de gestión de calidad que incluyen el enfoque al cliente, implicación de la alta dirección, enfoque de procesos y mejora continua para asegurar productos y servicios consistentes de alta calidad (ISO, 2015b); así como la ISO 13485:2016, que especifica los requisitos para que las organizaciones demuestren su capacidad de proporcionar dispositivos médicos y servicios relacionados que cumplan consistentemente con los requisitos del cliente y regulatorios a lo largo de todo el ciclo de vida del producto, incluyendo diseño, desarrollo, producción, almacenamiento, distribución, instalación y mantenimiento (ISO, 2016). Estas certificaciones, si bien fundamentales para garantizar la calidad de los productos y servicios adquiridos, centran su atención primordialmente en aspectos técnicos y operativos, sin abordar de manera significativa las consideraciones o criterios de sustentabilidad desde el enfoque de la EC.

Notoriamente ilustrativo resultan los procesos de adjudicación de osteosíntesis y endoprótesis (expediente LA-T190-2023), donde se establece como requisito la presentación de certificaciones de la Comisión Europea. Un ejemplo de ello es la certificación «Conformidad Europea», que es un indicador que demuestra que un producto cumple con la legislación de la Unión Europea (UE), permitiendo su libre circulación en el mercado europeo, aunque no constituye en sí misma una marca de calidad o seguridad, sino una declaración del fabricante sobre el cumplimiento de los estándares de la región (EC, 2022). Además, estas certificaciones representan aprobaciones que garantizan el cumplimiento de estándares de seguridad y eficacia para productos médicos, farmacéuticos y alimenticios, siendo reconocidas internacionalmente por la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (Food and Drug Administration, FDA por sus siglas en inglés) (FDA, 2025). Por otro lado, las certificaciones TÜV, otorgadas por organizaciones alemanas de inspección técnica, avalan la calidad, seguridad y sostenibilidad de diversos productos y servicios a nivel

internacional (TÜV SÜD, 2025). Estas certificaciones, aunque fundamentales para garantizar la seguridad y eficacia de los productos médicos, se centran exclusivamente en aspectos técnicos y de seguridad, sin considerar el desempeño ambiental de los productos o sus procesos de fabricación.

De manera similar, la exploración expone una ausencia generalizada de requisitos relacionados con eco-etiquetas o certificaciones ambientales específicas para productos (en el 99.64 % de los expedientes revisados). Con la notable excepción de un caso aislado donde se requiere la certificación Energy Star®, no se identifican solicitudes de certificaciones ambientales reconocidas como las del Consejo Global de Electrónica (Global Electronics Council, GEC, por sus siglas en inglés) que cuenta con herramientas de Evaluación Ambiental de Productos Electrónicos (Electronic Product Environmental Assessment Tool, EPEAT por sus siglas en inglés) u otras similares que podrían contribuir a garantizar un mejor desempeño ambiental de los productos adquiridos. En ese sentido, EPEAT es un sistema de calificación global que proporciona información ambiental clara y consistente para diversos actores del mercado, requiriendo que los productos registrados cumplan con criterios ambientales tanto obligatorios como opcionales a lo largo de todo su ciclo de vida, desde el diseño hasta el reciclaje. Este sistema, que opera en más de 40 países y economías, abarca productos electrónicos como computadoras, pantallas, dispositivos de imagen y teléfonos móviles, representando un estándar integral para la evaluación del impacto ambiental de productos tecnológicos (Global Electronics Council [GEC], 2025).

Criterio 6. Sostenibilidad Social y Económica:

El diagnóstico exterioriza un contraste marcado entre la limitada presencia de criterios de sostenibilidad ambiental y una consideración comparativamente mayor de aspectos vinculados con la sostenibilidad social y económica. No obstante, resulta fundamental señalar que estos requisitos generalmente se ajustan a disposiciones básicas o estándares comúnmente establecidos en los procesos de contrataciones públicas. En este contexto, destaca la implementación sistemática de políticas de preferencia hacia las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES). La mayoría de los procesos de compra analizados incorporan expresamente una cláusula que otorga preferencia a estas empresas en situaciones de empate económico entre propuestas, alineándose así con las políticas nacionales orientadas al fomento del desarrollo económico local.

De manera complementaria, se identifica como elemento constante el requisito de cumplimiento de obligaciones fiscales y de seguridad social, establecido de manera uniforme en todos los antecedentes revisados (100 %). Esta disposición, si bien constituye un requisito legal básico, contribuye significativamente al fortalecimiento de la formalidad y la responsabilidad social de las empresas participantes en los procesos de contratación. En el ámbito de la inclusión laboral, la mayoría de las contrataciones (63.77 %) incorporan el requerimiento específico de que los licitantes manifiesten la presencia de trabajadores con discapacidad en su plantilla laboral, estableciendo generalmente un porcentaje mínimo del 5 %. Esta disposición respalda un compromiso institucional con la promoción de la inclusión laboral de grupos vulnerables, aunque se limita a un aspecto específico de la diversidad laboral. Asimismo, algunos procesos de compra, fundamentalmente aquellos relacionados con la contratación del servicio integral de cirugía hemodinámica, amplían el espectro de consideraciones sociales al

solicitar que los licitantes manifiesten la implementación de políticas y prácticas de igualdad de género en sus organizaciones, corroborando así una incipiente consideración de aspectos más amplios de la responsabilidad social empresarial.

En el ámbito económico, los procesos de contratación incorporan regularmente requisitos específicos de contenido nacional, estableciendo generalmente que un porcentaje considerable de los productos (típicamente el 65 %) sean de origen nacional. Esta disposición, singularmente relevante en las contrataciones para la adquisición de bienes con carácter nacional e internacional bajo la cobertura de tratados de libre comercio, contribuye activamente al fortalecimiento de la economía local. El estudio indica también la presencia consistente de cláusulas que requieren el cumplimiento de normas laborales y de seguridad en el trabajo, como se aprecia en las diversas NOMs de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) mencionadas en algunos expedientes de contratación de servicios. Se trata de un conjunto de normas que regulan las condiciones de seguridad y salud en los centros de trabajo en México, cubriendo aspectos como condiciones de seguridad e higiene, equipo de protección personal, manejo de materiales peligrosos y ergonomía; su cumplimiento es obligatorio para los empleadores mexicanos y busca garantizar un ambiente de trabajo seguro y saludable (Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS], 2025). Esta disposición fundamenta la implementación de estándares básicos de seguridad y bienestar laboral.

En el ámbito del desarrollo de capacidades, las contrataciones para servicios técnicos o médicos incipientemente (10.14 %) incorporan requisitos específicos sobre la provisión de capacitación al personal del IMSS QR, no obstante, contribuyen así al fortalecimiento continuo de las capacidades institucionales.

Finalmente, en lo referente a la sostenibilidad económica de las inversiones, 13 expedientes para la adquisición de equipos y algunos mantenimientos establecen requisitos específicos sobre garantías extendidas y disponibilidad de refacciones por períodos prolongados, lo cual podría interpretarse como una medida orientada a asegurar la sostenibilidad económica de las inversiones realizadas.

Criterio 7. Implementación de Prácticas de Economía Circular:

Los eventos de contratación muestran una escasa implementación de prácticas de EC. De manera específica, no se identifican criterios o requisitos explícitos que promuevan un enfoque circular en los bienes o servicios contratados. No obstante, el análisis permite identificar elementos que, aunque no se presentan explícitamente como prácticas de EC, podrían relacionarse indirectamente con estos principios. En este contexto, destaca la presencia de requisitos relacionados con el mantenimiento y reparación en numerosas contrataciones para el mantenimiento y adquisición de equipos (expedientes IA-N208-2023 y LA-T191-2023). Estos procesos de adjudicación incorporan de forma precisa requisitos sobre servicios de mantenimiento preventivo y correctivo, así como garantías extendidas. Si bien estas disposiciones no se presentan explícitamente como prácticas de EC, contribuyen significativamente a extender la vida útil de los productos adquiridos. De manera complementaria, ciertas adquisiciones relacionadas con equipos médicos o técnicos (4.7 %) establecen el requerimiento específico de que los proveedores garanticen la disponibilidad de refacciones por un período extendido, generalmente comprendido entre 1 y 7 años después de la adquisición. Esta disposición facilita significativamente la reparación de los equipos y contribuye a prolongar su vida útil

operativa. Especialmente relevante resulta el análisis de algunas contrataciones de servicios de mantenimiento vehicular (expediente IA-N198-2023), donde se establece de manera específica el requerimiento de que el proveedor devuelva las piezas y refacciones sustituidas al IMSS QR. Aunque no se especifica explícitamente el propósito final de esta práctica, potencialmente podría facilitar procesos posteriores de reciclaje o reutilización de estos componentes.

En el ámbito de la reutilización de equipos, destaca el caso de la adjudicación directa del expediente AA-N262-2023 para la contratación del servicio de diálisis peritoneal ambulatoria, donde se establece concretamente que el proveedor debe proporcionar equipos en comodato y retirarlos al finalizar el contrato. Si bien no se especifica explícitamente, esta disposición podría implicar la reutilización posterior de estos equipos en otros contratos o servicios. Sin embargo, la revisión también identifica requisitos que contradicen fundamentalmente los principios de EC. Destacando la prohibición explícita del uso de equipos o partes reconstruidas, remanufacturadas o de segunda mano en varios procesos de compra (expedientes AA-N277-2023 y IA-N198-2023). Aunque esta disposición podría fundamentarse en consideraciones de calidad y confiabilidad, contradice directamente los principios fundamentales de la EC que promueven activamente la reutilización y remanufactura de productos y componentes. La exploración pone de manifiesto una ausencia notable de criterios relacionados con el diseño circular de productos, en particular aquellos orientados a facilitar su reparación, actualización, desmontaje o reciclaje al finalizar su vida útil. De manera similar, no se identifican iniciativas orientadas a promover modelos de negocio más circulares, como sistemas de pago por uso en lugar de adquisición directa de equipos, o esquemas de retorno y reacondicionamiento de productos al finalizar su ciclo de vida útil.

Cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas:

El estudio ha permitido identificar de manera fundamental la corroboración de un marcado énfasis en el cumplimiento normativo, donde el 100 % de los expedientes de las contrataciones establecen el cumplimiento de normas técnicas aplicables al bien o servicio contratado. Sin embargo, resulta fundamental señalar que la mayoría de los aspectos relacionados con sostenibilidad se acotan al cumplimiento de normas y regulaciones existentes, sin revelar iniciativas que trasciendan estos requisitos mínimos hacia prácticas innovadoras o de vanguardia en sostenibilidad.

En el ámbito de las normas técnicas y de calidad, se identifica una prevalencia significativa de ciertas normativas específicas. Las normas más frecuentemente solicitadas son:

- **NOM-059-SSA1-2015:** Esta Norma Oficial Mexicana establece los requisitos mínimos necesarios para el proceso de fabricación de los medicamentos para uso humano comercializados en el país y/o con fines de investigación. La norma es de observancia obligatoria para todos los establecimientos dedicados a la fabricación y venta de medicamentos en México. Cubre aspectos como la organización y personal, documentación, producción, control de calidad, y más (D.O.F., 2016).
- **NOM-137-SSA1-2008:** Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones generales de etiquetado que deberán ostentar los dispositivos médicos, tanto de

manufactura nacional como de procedencia extranjera, que se comercialicen o destinen para uso en el territorio nacional. La norma especifica la información que debe incluirse en las etiquetas, como el nombre del producto, el fabricante, las instrucciones de uso, las advertencias y precauciones, entre otros (D.O.F., 2008).

- **NOM-241-SSA1-2012:** Esta Norma Oficial Mexicana establece los requisitos mínimos necesarios para el proceso de fabricación de los dispositivos médicos comercializados en el país. La norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para todos los establecimientos dedicados a la fabricación y venta de dispositivos médicos. Incluye requisitos sobre las instalaciones, el personal, la documentación, la producción y el control de calidad, entre otros aspectos (D.O.F., 2012c).

En contraste, la indagación revela una presencia notablemente limitada de normas ambientales y sociales. De manera singular, se identifican únicamente tres menciones a la NOM-087-ECOL-SSA1-2002, que establece los criterios para el manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos en establecimientos de salud (D.O.F., 2003). Esta norma define aspectos cruciales como la clasificación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte y tratamiento de estos residuos. De manera significativa, no se identifica el requerimiento de cumplimiento de normas ambientales generales como la NOM-161-SEMARNAT-2011, la cual establece criterios fundamentales para la clasificación y manejo de Residuos de Manejo Especial, incluyendo la formulación de planes de manejo específicos para facilitar su gestión integral (D.O.F., 2013). Similarmente, ningún expediente incorpora menciones a normas de responsabilidad social como la NMX-SAST-26000-IMNC-2011, que proporciona directrices importantes para que las organizaciones contribuyan al desarrollo sostenible más allá del cumplimiento legal básico, aplicable tanto al sector público como privado (D.O.F., 2012a).

5. Discusión

La evaluación pormenorizada de las prácticas de contratación del IMSS QR da a conocer un panorama complejo respecto a la implementación de criterios sostenibilidad dirigidos a la EC. A partir de la evidencia recopilada, emerge una discusión estructurada que permite examinar tanto los patrones significativos como sus implicaciones teóricas en el contexto de la administración pública.

La investigación pone de manifiesto una marcada disparidad entre el cumplimiento normativo básico y la adopción de prácticas avanzadas de sostenibilidad. Esta brecha resulta significativa cuando se considera que, según las observaciones de Godlewska y Godlewski (2024), solo el 2.06 % de las entidades gubernamentales implementan criterios circulares de manera integral. En este sentido, el caso estudiado refleja esta tendencia global, constatada en la prevalencia del criterio de evaluación binario en el 95.29 % de las contrataciones, donde la priorización del precio más bajo visibiliza una limitada integración de consideraciones de sostenibilidad en los procesos evaluativos.

Al adentrarse en el estudio, se identifica una notable desconexión entre la teoría y la práctica en la implementación de principios circulares. Mientras que el marco teórico

desarrollado por Klein et al. (2022) propone cuatro categorías fundamentales para la implementación de la economía circular en el sector público, los hallazgos empíricos demuestran una adopción fragmentada y superficial de estos principios. Esta disparidad se manifiesta de manera clara en la ausencia de criterios relacionados con el diseño circular y en la limitada consideración del ciclo de vida completo de los servicios contratados y productos adquiridos.

La limitación en el marco normativo contrasta significativamente con el potencial teórico identificado en la literatura especializada. Por ejemplo, la aplicación de principios como las 3Rs podría optimizar sustancialmente la adquisición y gestión de equipos médicos, extendiendo su vida útil mediante la implementación de programas de mantenimiento predictivo (Klein et al., 2022). De manera similar, la inclusión estratégica de proveedores locales no solo promovería la sostenibilidad económica regional, sino que también contribuiría a la reducción significativa de la huella logística asociada a las operaciones del instituto (Manta et al., 2022).

Ahora bien, un aspecto importante es la contradicción identificada entre ciertas prácticas institucionales y los principios fundamentales de la EC. Por ejemplo, la prohibición explícita del uso de partes reconstruidas en servicios de mantenimiento vehicular se contraponen directamente con el marco teórico propuesto por Uvarova et al. (2023) sobre los principios de reutilización y remanufactura. Esta divergencia no solo denota una inconsistencia operativa, sino que además sugiere la persistencia de las barreras culturales y técnicas previamente identificadas por Vimal et al. (2023) en el proceso de transición hacia modelos circulares.

De manera paralela, la investigación presenta una significativa asimetría en la implementación de criterios de sostenibilidad. Por un lado, los aspectos sociales y económicos reciben una atención considerable, como se presenta en las políticas de preferencia hacia MIPYMES y los requisitos de inclusión laboral. Sin embargo, las consideraciones ambientales permanecen notablemente subdesarrolladas, lo cual contrasta significativamente con el enfoque integral del triple resultado final propuesto por Manta et al. (2022), el cual enfatiza la necesidad crítica de equilibrar las dimensiones económica, social y ambiental en la gestión institucional.

En el ámbito específico de las certificaciones, los hallazgos señalan una ausencia notable de requerimientos relacionados con sistemas de gestión ambiental como ISO 14001, mientras se privilegian certificaciones enfocadas en calidad como ISO 9001:2015. Esta tendencia se aleja considerablemente de las recomendaciones establecidas por Zijp et al. (2022) sobre la importancia fundamental de integrar criterios ambientales verificables en los procesos de contratación pública.

Finalmente, la investigación pone de manifiesto la necesidad apremiante de desarrollar indicadores más precisos para evaluar la circularidad en el contexto específico de las instituciones de salud. Si bien el marco de evaluación propuesto por Godlewska y Godlewski (2024) proporciona una base teórica útil, los hallazgos empíricos sugieren la necesidad de realizar adaptaciones significativas para capturar adecuadamente las complejidades y particularidades propias del sector salud.

6. Conclusiones

Esta investigación ha permitido comprender el estado actual de la economía circular en la contratación pública del sector salud mexicano, revelando una implementación incipiente y fragmentada que se manifiesta principalmente en el cumplimiento normativo básico. La respuesta a la pregunta de investigación inicial sobre el nivel de adopción de la EC en el IMSS QR evidencia que, si bien existe un reconocimiento formal de principios sostenibles, su materialización operativa sigue siendo limitada y carece de un enfoque sistemático y estratégico.

La principal contribución teórica de este estudio radica en identificar la brecha entre los modelos conceptuales de EC propuestos por Klein et al. (2022) y Uvarova et al. (2023) y su aplicación práctica en contextos institucionales complejos como el sector salud. Esta brecha se manifiesta en tres dimensiones fundamentales: la asimetría entre criterios sociales, económicos y ambientales; la contradicción entre prácticas institucionales y principios circulares; y la ausencia de métricas específicas para evaluar la circularidad en el contexto sanitario.

Las implicaciones de estos hallazgos trascienden el ámbito del IMSS QR, sugiriendo la necesidad de transformaciones estructurales en los modelos de gestión pública. La transición hacia sistemas circulares en el sector salud requiere no solo modificaciones normativas, sino también un cambio paradigmático en la concepción misma de valor público, donde la sostenibilidad no sea percibida como un criterio adicional sino como un principio rector integrado en todas las decisiones de contratación.

Este estudio presenta limitaciones relacionadas con su enfoque cualitativo y su circunscripción a una institución específica, lo que sugiere la necesidad de futuras investigaciones que amplíen el análisis a otras entidades del sistema de salud mexicano, incorporen metodologías cuantitativas para medir el impacto económico de la circularidad, y desarrollen indicadores específicos para evaluar la sostenibilidad en el contexto sanitario.

Finalmente, la investigación subraya que la implementación efectiva de la economía circular en instituciones públicas de salud no constituye meramente un imperativo ambiental, sino una oportunidad estratégica para optimizar recursos en un sector crónicamente presionado por limitaciones presupuestarias. La transición hacia modelos circulares representa así un camino hacia la sostenibilidad integral del sistema de salud mexicano, con beneficios potenciales que trascienden lo ambiental para impactar positivamente en la calidad, accesibilidad y eficiencia de los servicios sanitarios.

En lo referente al procesamiento de datos, se implementó una metodología innovadora que integró técnicas manuales con herramientas de inteligencia artificial (IA). Puntualmente, se utilizó el modelo Claude 3.5 Sonnet (Anthropic, 2024), el cual fue seleccionado debido a su destacada capacidad para procesar lenguaje natural, identificar temas complejos y realizar síntesis de grandes volúmenes de información. De esta manera, la herramienta examinó sistemáticamente cada expediente para detectar la presencia de siete criterios relacionados con sostenibilidad en la práctica de la EC (Tabla 2). Posteriormente, los datos fueron organizados en una matriz de Excel, lo que facilitó la identificación de patrones y tendencias mediante revisiones comparativas entre las distintas categorías de contratación.

Referencias

- Alhola, K., Ryding, S. O., Salmenperä, H., & Busch, N. J. (2018). Exploiting the potential of public procurement: Opportunities for circular economy. *Journal of Industrial Ecology*, 23, 96-109.
- Alianza del Pacífico. (2023). Informe sobre Compras Públicas Sostenibles en la Alianza del Pacífico. <https://alianzapacifico.net/wp-content/uploads/2022/09/informe-compras-publicas-sostenibles-ap.pdf>
- Anthropic. (2024). Claude 3.5 Sonnet [Modelo de lenguaje artificial]. <https://www.anthropic.com>
- Castiella, T., & Schaefer, B. (2023). La contratación pública sostenible: Origen y desarrollo. *Asamblea. Revista parlamentaria de la Asamblea de Madrid*, 45, 239-276. <https://doi.org/10.59991/rvam/2023/n.45/758>
- Diario Oficial de la Federación. (2003). Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002... https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=704675&fecha=17/02/2003#gsc.tab=0
- Diario Oficial de la Federación. (2008). Norma Oficial Mexicana NOM-137-SSA1-2008... https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5074071&fecha=12/12/2008#gsc.tab=0
- Diario Oficial de la Federación. (2012a). DECLARATORIA de vigencia de la Norma Mexicana NMX-SAST-26000-IMNC-2011... https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5255245&fecha=19/06/2012#gsc.tab=0
- Diario Oficial de la Federación. (2012b). Norma Oficial Mexicana NOM-085-SEMARNAT-2011... https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5232012&fecha=02/02/2012#gsc.tab=0
- Diario Oficial de la Federación. (2012c). Norma Oficial Mexicana NOM-241-SSA1-2012... https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5272051&fecha=11/10/2012#gsc.tab=0
- Diario Oficial de la Federación. (2013). Norma Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011... https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5286505&fecha=01/02/2013#gsc.tab=0
- Diario Oficial de la Federación. (2016). Norma Oficial Mexicana NOM-059-SSA1-2015... https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5424575&fecha=05/02/2016#gsc.tab=0
- Diario Oficial de la Federación. (2021a). Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. Última reforma publicada el 20 de mayo de 2021 [Consultado en 2025]. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAASSP_2000.pdf
- Diario Oficial de la Federación. (2021b). Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas. Última reforma publicada el 16 de abril de 2025 [Consultado en 2025]. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LOPSRM.pdf>
- Diario Oficial de la Federación. (2023). Ley para el desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa. Última reforma publicada el 20 de octubre de 2023 [Consultado en 2025]. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LDCMPME.pdf>

- Diario Oficial de la Federación. (2024). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Última reforma publicada el 1 de abril de 2024 [Consultado en 2025]. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGEEPA.pdf>
- Diario Oficial de la Federación. (2025). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Última reforma publicada el 15 de abril de 2025 [Consultado en 2025]. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>
- Dominko, M., Primc, K., Slabe-Erker, R., & Kalar, B. (2023). A bibliometric analysis of circular economy in the fields of business and economics: Towards more action-oriented research. *Environment, Development and Sustainability*, 25(7), 5797-5830. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02347-x>
- Energy Star. (2025). About Energy Star. <https://www.energystar.gov/about>
- European Commission. (s.f.). Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) – EU. https://ec.europa.eu/environment/emas/index_en.htm
- European Commission. (2022). CE marking. https://ec.europa.eu/growth/single-market/ce-marking_en
- Food & US, D. A. (2025). Regulatory Information. FDA Certification. <https://www.fda.gov/regulatory-information>
- Global Electronics Council [GEC]. (2025). *Electronic Product Environmental Assessment Tool (EPEAT)* [Consultado en 2025]. <https://epeat.net/>
- Godlewska, M., & Godlewski, M. (2024). Circular public procurements: Myth or reality? Towards transformation to circular economy. *Economics and Environment*, 89(2), 697. <https://doi.org/10.34659/eis.2024.89.2.697>
- Hadi, M., Martel, C., Huayta, F., Rojas, R., & Arias, J. (2023). *Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis* (1.ª ed.). Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.073>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (1.ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Instituto Mexicano del Seguro Social. (2023). *Políticas, Bases y Lineamientos en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios (POBALINES)* [Consultado en 2025]. <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/manualesynormas/1000-001-014.pdf>
- Instituto Mexicano del Seguro Social. (2024). *Política de Integridad para verificar el debido cumplimiento de los proveedores del Instituto Mexicano del Seguro Social* [Consultado en 2025]. https://www.dof.gob.mx/2024/IMSS/POLITICA_DE_INTEGRIDAD_PARA_VERIFICAR_EL_DEBIDO_CUMPLIMIENTO_DE_LOS_PROVEEDORES_DEL_IMSS_2024.PDF
- International Organization for Standardization. (2010). *ISO 26000:2010 Guidance on social responsibility* [Consultado en 2025]. <https://www.iso.org/standard/42546.html>
- International Organization for Standardization. (2015a). *ISO 14001:2015 Environmental management systems* [Consultado en 2025]. <https://www.iso.org/standard/60857.html>
- International Organization for Standardization. (2015b). *ISO 9001:2015 Quality management systems* [Consultado en 2025]. <https://www.iso.org/standard/62085.html>

- International Organization for Standardization. (2016). *ISO 13485:2016 Medical devices – Quality management systems* [Consultado en 2025]. <https://www.iso.org/standard/59752.html>
- Klein, N., Ramos, T. B., & Deutz, P. (2022). Advancing the Circular Economy in Public Sector Organisations: Employees' Perspectives on Practices. *Circular Economy and Sustainability*, 2(2), 759-781. <https://doi.org/10.1007/s43615-021-00044-x>
- Manta, O., & Mansi, E. (2024). The Impact of Globalization on Innovative Public Procurement: Challenges and Opportunities. *Administrative Sciences*, 14(4), 80. <https://doi.org/10.3390/admsci14040080>
- Manta, O., Panait, M., Hysa, E., Rusu, E., & Cojocaru, M. (2022). Public procurement, a tool for achieving the goals of sustainable development. *Amfiteatru Economic*, 24(61), 861-876. <https://doi.org/10.24818/EA/2022/61/861>
- Pearce, D. W., & Turner, R. K. (1990). *Economics of natural resources and the environment*. Johns Hopkins University Press.
- Ravikumar, D., Keoleian, G. A., Walzberg, J., Heath, G., & Heller, M. C. (2024). Advancing environmental assessment of the circular economy: Challenges and opportunities. *Resources, Conservation & Recycling Advances*, 21, 200203. <https://doi.org/10.1016/j.rcradv.2024.200203>
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2025). *Marco normativo de seguridad y salud en el trabajo* [Consultado en 2025]. <https://asinom.stps.gob.mx/Centro/CentroMarcoNormativo.aspx>
- Social Accountability International [SAI]. (2014). *SA8000 Standard* [Consultado en 2025]. <https://sa-intl.org/programs/sa8000/>
- TÜV SÜD. (2025). *Certification. Product certification marks* [Consultado en 2025]. <https://www.tuvsud.com/en/services/product-certification>
- Uvarova, I., Atstaja, D., Volkova, T., Grasis, J., & Ozolina-Ozola, I. (2023). The typology of 60R circular economy principles and strategic orientation of their application in business. *Journal of Cleaner Production*, 409, 137189. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137189>
- Vanacore, E., Fuertes Giné, L., & Hunka, A. (2023). Optimising Public Procurement Through Circular Practice: The Power of Intermediation. *Circular Economy*, 1(3). <https://doi.org/10.55845/GXGR4467>
- Vimal, K., Sivakumar, K., Kandasamy, J., Venkat, V., & Mani, R. S. (2023). Barriers to the adoption of digital technologies in a functional circular economy network. *Operations Management Research*, 16(3), 1541-1561. <https://doi.org/10.1007/s12063-023-00375-y>
- Walker, A. M., Opferkuch, K., Roos Lindgreen, E., Raggi, A., Simboli, A., Vermeulen, W. J. V., Caeiro, S., & Salomone, R. (2022). What Is the Relation between Circular Economy and Sustainability? Answers from Frontrunner Companies Engaged with Circular Economy Practices. *Circular Economy and Sustainability*, 2(2), 731-758. <https://doi.org/10.1007/s43615-021-00064-7>
- Wihler, A., Nolan, R. C., Zheng, Y., Inceoglu, I., Leroy, H., & Charnley, F. (2024). Driving sustainability in organizations: Polymathic responsible leadership and circular economy. *Gruppe. Interaktion. Organisation (GIO)*, 55(2), 189-199. <https://doi.org/10.1007/s11612-024-00737-5>

Zijp, M., Dekker, E., Hauck, M., De Koning, A., Bijleveld, M., Tokaya, J., De Valk, E., Hollander, A., & Posthuma, L. (2022). Measuring the Effect of Circular Public Procurement on Government's Environmental Impact. *Sustainability*, 14(16), 10271. <https://doi.org/10.3390/su141610271>