

# Percepción de los empresarios Pyme de las barreras para aplicar prácticas sustentables. Estudio comparativo de las empresas de Sonora, México y Córdoba, Argentina

---

---

Año  
2025

Autores  
Beltramino, Nicolás Salvador; Gazzaniga, Lilia Carina;  
Ingaramo, Juan Marcelo y Beltramino, Natalia

Este documento está disponible para su consulta y descarga en el portal on line de la Biblioteca Central "Vicerrector Ricardo Alberto Podestá", en el Repositorio Institucional de la **Universidad Nacional de Villa María**.

#### CITA SUGERIDA

Beltramino, N. S., Gazzaniga, L. C., Ingaramo, J. M. y Beltramino, N. (Octubre, 2025). *Percepción de los empresarios Pyme de las barreras para aplicar prácticas sustentables. Estudio comparativo de las empresas de Sonora, México y Córdoba, Argentina*. IX Congreso de Ciencias Económicas, XIII Congreso de Administración, X Encuentro Internacional de Administración del Centro de la República. Innovación y sostenibilidad: Aportes de las Ciencias Económicas ante los desafíos y oportunidades de la Inteligencia Artificial. Villa María: Universidad Nacional Villa María

[http://biblio.unvm.edu.ar/opac\\_css/index.php?lvl=cmspage&pageid=9&id\\_notice=48141](http://biblio.unvm.edu.ar/opac_css/index.php?lvl=cmspage&pageid=9&id_notice=48141)



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional



# **Percepción de los empresarios Pyme de las barreras para aplicar prácticas sustentables. Estudio comparativo de las empresas de Sonora, México y Córdoba, Argentina**

Dr. Nicolás Salvador Beltramino  
Mgter Lilia Carina Gazzaniga  
Mgter Juan Marcelo Ingaramo  
Lic. Natalia Beltramino

## **Introducción**

En los últimos años tanto las empresas como investigadores y gestores de políticas públicas se han interesado en la aplicación de prácticas de economía circular debido a su potencial para el desarrollo sostenible (Kristoffersen et al., 2020; Mishra et al., 2022). Debido a la aplicación de actividades que contribuyen a una mayor eficiencia y productividad denominadas como estrategias circulares. Por lo que, a la economía circular se atribuye el potencial para contribuir al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) (Schroeder et al., 2019). Principalmente por dos razones. En primer lugar, plantea que la reducción o eliminación de los residuos disminuye la demanda de los escasos recursos nuevos. En segundo término, busca dejar de utilizar el entorno natural como vertedero para los materiales de desecho (Irani & Sharif, 2018). Al tratar de evitar o reducir las emisiones, disminuir la contaminación y pérdida de biodiversidad y destrucción de hábitats naturales asociados con la extracción de recursos (Kumar & Putnam, 2008).

Agregando a lo anterior, las investigaciones sobre la economía circular se focalizaron en una primera instancia, en la necesidad de que las empresas adoptaran prácticas a este respecto (Govindan & Hasanagic, 2018; Mishra et al., 2022; Patwa et al., 2021). Posteriormente, los estudios se centraron en remarcar el lento avance de la aplicación de prácticas de economía circular debido a una serie de obstáculos o barreras que dificultan su adopción (Guldmann & Huulgaard, 2020; Ozkan-Ozen et al., 2020). En el caso particular de las pymes, en su mayoría no tienen conocimiento de las prácticas sostenibles que pueden aplicar (Gandhi et al., 2018; Mishra et al., 2022). Sumado a lo anterior, la adopción de prácticas de economía circular requiere una gran inversión y un esfuerzo de largo plazo (de Jesus & Mendonça, 2018).

Por ello, en este capítulo trataremos de clarificar cuales son las principales barreras u obstáculos a la hora de implementar prácticas de economía circular.

## Marco conceptual

La evolución del modelo lineal tradicional al circular ha sido ampliamente debatida en la literatura (Frishammar & Parida, 2019; Gama et al., 2019; Hofmann, 2019; Velenturf et al., 2018). No obstante, dicha transición genera una gran cantidad de obstáculos o barreras y su conocimiento puede ser el paso inicial para que las empresas puedan lograr con éxito su implementación (Inghels et al., 2019). Las barreras identificadas parecen originarse en problemas internos de las empresas tales como la falta de recursos físicos, tecnológicos y de gestión, la escasa capacitación o conocimiento de directivos y empleados. A su vez, existen cuestiones externas como el comportamiento del consumidor, cuestiones regulatorias o ausencia de conocimientos o tecnologías para implementar el cambio (Araujo Galvão et al., 2018).

Diferentes autores se han ocupado de identificar las principales limitaciones o barreras que enfrentan las empresas al momento de implementar el modelo de economía circular, entre ellos podemos destacar los siguientes:

**Tabla 1 Identificación de barreras desde la academia**

Autores	Principales obstáculos o Barreras
Jaeger & Upadhyay, (2020)	Identifican, altos costos iniciales, cadenas de suministro complejas, mala cooperación entre empresas (B2B), falta de información sobre productos y diseño, producción, falta de habilidades técnicas, compromiso con la calidad y desmontaje del producto es lento y costoso.
Ritzén & Ölundh Sandström(2017)	Categorizan a las barreras o desafíos en estructurales, operativos, financieros, actitudinales y tecnológicos.
Pheifer (2017)	Incluye también falta de sentido de urgencia y cultura empresarial, falta de datos, financiación de propuestas comerciales circulares, legislación y regulación gubernamental actual y sistema lineal actual en vigor.
Paletta et al. (2019)	Las barreras que aparecen con mayor frecuencia dentro de los artículos son: tecnológicas, políticas y regulatorias, financieras y

	económicas, barreras gerenciales, indicadores de desempeño, del cliente (interés en los temas ambientales o falta de información sobre los impactos ambientales) y sociales.
--	--

En función de lo descrito desde las publicaciones académicas hemos calificado a las principales barreras para nuestro trabajo las siguientes, distinguiendo entre barreras internas, básicamente referidas a la escasez de recursos de diferentes tipos y barreras externas integrando aspectos de política gubernamental, financieros y de mercado. Las que se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 2 Principales barreras a la implementación de la economía circular**

<b>Barreras Externas</b>	<b>Barreras Internas</b>
Falta de apoyo financiero	Inadecuada gestión de los sistemas de información
Falta de interés de sus clientes en cuestiones medio-ambientales	Falta de recursos financieros para sus proyectos de inversión
Falta de apoyo por parte de instituciones gubernamentales	Falta de personal calificado en la gestión del medioambiente
Falta de apoyo financiero	Falta de tecnología de producción
	Falta de recursos técnicos

## **Resultados**

Los resultados de la investigación fueron obtenidos del estudio de las barreras a la implementación de la economía circular en las pymes de la provincia de Córdoba y del noroeste de México.

En la Tabla número tres se muestran los hallazgos obtenidos en la investigación de diferentes variables relacionadas con las principales barreras que identifican los empresa-

rios Pyme a la hora de implementar la economía circular en sus respectivas empresas. Cada una de las variables se evaluó en una escala del 1 al 5, donde el 1 representa un nivel muy bajo de influencia de la variable y el 5 indica un nivel más alto de influencia.

Se analizaron diferentes variables identificadas en el marco conceptual, donde los dentro de los resultados obtenidos con puntuación más alta es la falta de apoyo por parte de las instituciones del gobierno, obteniendo 3,17 puntos y otra de las barreras con alta puntuación es la falta de personal cualificado para la gestión ambiental, con un puntaje de 3,00, que se encuentra sobre el valor medio de 2,50 puntos. En tercer lugar, se ubicó la falta de interés de clientes en cuestiones medioambientales, con una puntuación de 2,95. Siendo la variable con menor significación la inadecuada gestión de los sistemas de información que obtuvo una valoración de 2,47 puntos.

**Tabla 3. Barreras de la economía circular**

<b>Barreras de la Economía Circular</b>	
<b>Variables</b>	<b>Media</b>
Falta de apoyo por parte de instituciones gubernamentales	3.17
Falta de personal calificado en la gestión del medioambiente	3.00
Falta de interés de sus clientes en cuestiones medioambientales	2.95
Falta de recursos financieros para sus proyectos de inversión	2.76
Falta de apoyo financiero	2.61
Falta de tecnología de producción	2.55
Falta de recursos técnicos	2.54
Inadecuada gestión de los sistemas de información	2.47

En la Tabla número cuatro se presentan los resultados obtenidos del estudio de variables que influyen en la implementación del modelo de economía circular, los resultados se presentan considerando un porcentaje para cada uno de los países bajo estudio, México y Argentina. La tabla muestra diferencias significativas entre los dos países en casi todas las barreras analizadas, excepto en la falta de apoyo por parte de instituciones gubernamentales, en que las valoraciones se encuentran muy cerca México (3,23) y Argentina (3,12), siendo los valores de mayor puntuación en ambos países. Ello sugiere que, tanto en Argentina como en México, los empresarios coinciden de que existe escaso apoyo del estado para la implementación de la economía circular. Otro factor al que los empresarios de México le asignan un alto nivel de valoración es la falta de interés de los clientes en cuestiones medioambientales (3,23), en tanto que en Argentina tiene una valoración inferior (2,67). El segundo factor de importancia para el caso de Argentina es la falta de personal calificado en la gestión del

medioambiente con un valor de (2,91), en tanto que en México ese factor con un valor superior (3,10), se ubica en el tercer lugar.

**Tabla 4. Barreras de la economía circular por país**

<b>Barreras de la Economía Circular</b>			
<b>Variables</b>	<b>País</b>		
	<b>México</b>	<b>Argentina</b>	<b>Sig.</b>
Falta de apoyo financiero	2,84	2.39	***
Inadecuada gestión de los sistemas de información	2.87	2.08	***
Falta de tecnología de producción	2.94	2.15	***
Falta de recursos técnicos	2.97	2.11	***
Falta de recursos financieros para sus proyectos de inversión	3.09	2.43	***
Falta de interés de sus clientes en cuestiones medioambientales	3.23	2.67	***
Falta de apoyo por parte de instituciones gubernamentales	3.23	3.12	-
Falta de personal calificado en la gestión del medioambiente	3.10	2.91	**

La tabla número cinco, muestra las barreras a la economía circular considerando la actividad desarrollada por las empresas. Los resultados muestran que existen diferencias significativas en casi la totalidad de las barreras dependiendo de la actividad desarrollada, siendo a favor de las empresas industriales la falta de apoyo financiero (2,77) y la inadecuada gestión de los sistemas de información (2,62). Por lo que, para las empresas industriales los principales obstáculos para implementar modelos de economía circular son la falta de apoyo financiero y la inadecuada gestión de los sistemas de información. En tanto que, a favor de las del sector servicios la falta de tecnología de producción (2,75), la falta de recursos técnicos (2,65), la falta de recursos financieros para sus proyectos de inversión (2,94) y la falta de interés de sus clientes en cuestiones medioambientales (3,04). Es por ello que para las empresas de servicios las principales barreras son: la falta de tecnología de producción, la falta de recursos técnicos, la falta de recursos financieros para sus proyectos de inversión y la falta de interés de sus clientes en cuestiones medioambientales. La variable de mayor puntuación en todas las actividades y en las que no muestra diferencias significativas es la falta de apoyo por parte de instituciones gubernamentales las que muestran valores para cada actividad de: Agropecuario (3,00), Industrial (3,23), Comercial (3,19), Servicios (3,14). Lo que sugiere que independientemente del tipo de actividad desarrollada la principal barrera para la implementación del modelo de economía circular es la falta de apoyo por parte de las instituciones gubernamentales. La variable a la que menos importancia le asignaron los empresarios consultados fue la falta de personal calificado en la gestión del

medioambiente con valores de (2,53, 2.95, 3.09, y 3.06) respectivamente para cada una de las actividades analizadas.

**Tabla 5. Barreras de la economía circular por actividad empresarial**

<b>Barreras de la Economía Circular</b>					
<b>Variables</b>	<b>Actividad Empresarial</b>				
	<b>Agropecuario</b>	<b>Industrial</b>	<b>Comercial</b>	<b>Servicios</b>	<b>Sig.</b>
Falta de apoyo financiero	2.27	2.77	2.47	2.73	**
Inadecuada gestión de los sistemas de información	1.85	2.62	2.41	2.56	***
Falta de tecnología de producción	1.89	2.69	2.41	2.75	***
Falta de recursos técnicos	1.82	2.55	2.59	2.65	***
Falta de recursos financieros para sus proyectos de inversión	2.35	2.84	2.65	2.94	**
Falta de interés de sus clientes en cuestiones medioambientales	2.53	2.89	3.01	3.04	*
Falta de apoyo por parte de instituciones gubernamentales	3.00	3.23	3.19	3.14	-
Falta de personal calificado en la gestión del medioambiente	2.53	2.95	3.09	3.06	**

La Tabla número seis, muestra las variables considerando el tamaño de las empresas identificando las microempresas (6-10), pequeñas (11-50), medianas (50-400) y grandes (+400). Existen diferencias significativas de acuerdo al tamaño de la empresa en casi todas las variables excepto en la falta de recursos financieros para sus proyectos de inversión y la falta de interés de sus clientes en cuestiones medioambientales. Nuevamente, con independencia del tamaño de la empresa la principal barrera identificada por los empresarios consultados fue la falta de apoyo por parte de instituciones gubernamentales con valores de (3,25; 3,21; 2,80 y 3,29) respectivamente para cada tipo de empresa. Ahora bien, las empresas que mayor dificultad observan en casi todas las variables son las de mayor tamaño. Salvo en la variable falta de personal calificado en la gestión del medioambiente, que las que poseen la mayor dificultad son las microempresas y en la falta de interés de sus clientes en cuestiones medioambientales en las pequeñas.

**Tabla 6. Barreras de la economía circular por tamaño de la organización**

<b>Barreras de la Economía Circular</b>					
<b>Variables</b>	<b>Tamaño de la organización</b>				
	<b>Microempresa</b>	<b>Pequeña empresa</b>	<b>Mediana empresa</b>	<b>Gran empresa</b>	<b>Sig.</b>
Falta de apoyo financiero	2.66	2.56	2.39	3.09	***
Inadecuada gestión de los sistemas de información	2.51	2.38	2.34	3.14	***
Falta de tecnología de producción	2.61	2.50	2.35	2.93	**
Falta de recursos técnicos	2.70	2.48	2.29	2.88	***
Falta de recursos financieros para sus proyectos de inversión	2.87	2.73	2.52	2.96	-
Falta de interés de sus clientes en cuestiones medioambientales	2.91	3.02	2.77	2.91	-

Falta de apoyo por parte de instituciones gubernamentales	3.25	3.21	2.80	3.29	**
Falta de personal calificado en la gestión del medioambiente	3.12	3.05	2.74	2.84	**

Las Tablas seis punto uno y seis punto dos muestran las barreras al modelo de economía circular por tamaño de empresa y por país. En el caso de México, no existe coincidencia en la principal barrera de acuerdo al tamaño de la empresa, la variable que presenta la mayor dificultad para el caso de las microempresas es la falta de apoyo por parte de instituciones gubernamentales (3,43). En tanto que para las empresas pequeñas y las medianas la mayor dificultad la encuentran en la falta de interés de sus clientes en cuestiones medioambientales con valores de (3,38 y 2,92) respectivamente. Por su parte, para las grandes la principal barrera es la inadecuada gestión de los sistemas de información con una valoración de (3,27). Ahora bien, si consideramos por cada barrera que tipo de empresa manifiesta tener el mayor nivel de inconveniente, observamos que en el caso de la falta de apoyo financiero (3,16); inadecuada gestión de los sistemas de información (3,27) y falta de tecnología de producción (3,04), son las empresas grandes las que tienen mayor grado de dificultad. Por su parte, son las microempresas las que presentan mayor grado de dificultad en las barreras, falta de recursos técnicos (3,18); falta de recursos financieros para sus proyectos de inversión (3,22); falta de apoyo por parte de instituciones gubernamentales (3,43) y falta de personal calificado en la gestión del medioambiente (3.29). Por lo que podemos concluir que en el caso de México de acuerdo al tamaño que tenga la empresa es la importancia asignada a la principal barrera.

**Tabla 6.1. Barreras de la economía circular por tamaño de la organización y país (México)**

<b>Barreras de la Economía Circular</b>					
<b>Variables</b>	<b>Tamaño de la organización</b>				<b>Sig.</b>
	<b>Microempresa</b>	<b>Pequeña empresa</b>	<b>Mediana empresa</b>	<b>Gran empresa</b>	
Falta de apoyo financiero	2.79	2.83	2.48	3.16	*
Inadecuada gestión de los sistemas de información	2.88	2.76	2.72	3.27	**
Falta de tecnología de producción	2.95	2.95	2.74	3.04	-
Falta de recursos técnicos	3.18	2.96	2.60	2.99	-
Falta de recursos financieros para sus proyectos de inversión	3.22	3.14	2.80	3.01	-
Falta de interés de sus clientes en cuestiones medioambientales	3.27	3.38	2.92	3.03	*

Falta de apoyo por parte de instituciones gubernamentales	3.43	3.24	2.76	3.26	**
Falta de personal calificado en la gestión del medioambiente	3.29	3.13	2.88	2.90	-

En la Tabla seis punto dos, se observan las diferentes barreras de acuerdo al tamaño de las empresas para el caso de Argentina. La tabla muestra que no existen diferencias significativas de acuerdo a las diferentes variables, pero existe coincidencia en que la principal variable que afecta la implantación del modelo de economía circular es la falta de apoyo por parte de instituciones gubernamentales con valores de (3,05; 3,19; 2,84 y 3,57) para las microempresas, las pequeñas, medianas y grandes respectivamente. Siendo las microempresas las que manifiestan sentirse más afectadas en las variables falta de apoyo financiero, inadecuada gestión de los sistemas de información, falta de tecnología de producción, falta de recursos técnicos y falta de recursos financieros para sus proyectos de inversión, con valores de (2,52; 2,12; 2,26; 2,20 y 2,51) respectivamente. En tanto que las que manifiestan poseer el menor apoyo por parte de las instituciones gubernamentales son las empresas grandes con una valoración de 3,57). Por último, en el caso de las pequeñas empresas sostienen que la mayor dificultad la tienen con la falta de interés de sus clientes en cuestiones medioambientales (2,76).

**Tabla 6.2. Barreras de la economía circular por tamaño de la organización y país (Argentina)**

Barreras de la Economía Circular					
Variables	Tamaño de la organización				Sig.
	Microempresa	Pequeña empresa	Mediana empresa	Gran empresa	
Falta de apoyo financiero	2.52	2.36	2.32	2.29	-
Inadecuada gestión de los sistemas de información	2.12	2.09	2.00	1.71	-
Falta de tecnología de producción	2.26	2.16	2.00	1.71	-
Falta de recursos técnicos	2.20	2.11	2.02	1.71	-
Falta de recursos financieros para sus proyectos de inversión	2.51	2.43	2.28	2.43	-
Falta de interés de sus clientes en cuestiones medioambientales	2.53	2.76	2.63	1.71	*
Falta de apoyo por parte de instituciones gubernamentales	3.05	3.19	2.84	3.57	-
Falta de personal calificado en la gestión del medioambiente	2.94	2.98	2.61	2.14	*

La tabla siete, presenta los resultados de las diferentes barreras a la economía circular de acuerdo a la edad de la empresa, considerando, recién nacidas a las menores de 2 años; jóvenes de entre tres y cinco años; adultas entre seis y nueve y maduras de más de diez años. Se puede observar que en la mayoría de las barreras no existen diferencias significativas entre las diferentes categorías de empresas en función de su edad. Por ende, podemos afirmar que la edad de la empresa no produce efectos sobre las barreras. Salvo en el caso de la falta de recursos técnicos (2,85) y la falta de recursos financieros para sus proyectos de

inversión (3,17), en las que se ven más afectadas son las empresas adultas, con diferencias significativas con respecto al resto.

**Tabla 7. Barreras de la economía circular por clasificación de las empresas según su edad**

<b>Barreras de la Economía Circular</b>					
<b>Variables</b>	<b>Clasificación de las Empresas Según su Edad</b>				
	<b>Recién nacidos (0 – 2 años)</b>	<b>Jóvenes (3 – 5 años)</b>	<b>Adultas (6 – 9 años)</b>	<b>Maduras (10 años o más)</b>	<b>Sig.</b>
Falta de apoyo financiero	2.43	2.80	2.80	2.58	-
Inadecuada gestión de los sistemas de información	2.46	2.62	2.56	2.44	-
Falta de tecnología de producción	2.35	2.71	2.76	2.51	-
Falta de recursos técnicos	2.43	2.74	2.85	2.48	**
Falta de recursos financieros para sus proyectos de inversión	2.48	3.04	3.17	2.68	***
Falta de interés de sus clientes en cuestiones medioambientales	3.09	3.04	3.05	2.92	-
Falta de apoyo por parte de instituciones gubernamentales	2.98	3.29	3.24	3.16	-
Falta de personal calificado en la gestión del medioambiente	3.02	3.05	3.09	2.98	-

La tabla ocho presenta las barreras a la economía circular de acuerdo al género del gerente. Se puede observar que las empresas conducidas por el género femenino son más afectadas que las conducidas por el género masculino. Ello sugiere que las mujeres perciben en mayor medida las dificultades para implementar el modelo de economía circular. Independientemente del género los empresarios consultados sostienen que la principal barrera se encuentra en la falta de apoyo por parte de instituciones gubernamentales (3,16 y 3,24) seguido por la falta de personal calificado en la gestión del medioambiente (2,97 y 3,12) no existiendo diferencias significativas de acuerdo al género.

**Tabla 8. Barreras de la economía circular por género**

<b>Barreras de la Economía Circular</b>			
<b>Variables</b>	<b>Género del gerente</b>		
	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	<b>Sig.</b>
Falta de apoyo financiero	2.55	2.88	***
Inadecuada gestión de los sistemas de información	2.45	2.57	-
Falta de tecnología de producción	2.52	2.66	-
Falta de recursos técnicos	2.49	2.74	**
Falta de recursos financieros para sus proyectos de inversión	2.70	3.01	***
Falta de interés de sus clientes en cuestiones medioambientales	2.95	2.98	-
Falta de apoyo por parte de instituciones gubernamentales	3.16	3.24	-
Falta de personal calificado en la gestión del medioambiente	2.97	3.12	-

La tabla nueve, presenta las barreras de la economía circular de acuerdo al nivel de formación del gerente. Se puede observar que los gerentes con nivel de educación universitaria de grado o superior perciben en mayor grado todas las barreras, mostrando diferencias significativas con el resto de los niveles de formación. Con independencia del nivel de formación las principales barreras identificadas son, la falta de apoyo por parte de instituciones gubernamentales y la falta de personal calificado en la gestión del medioambiente.

**Tabla 9. Barreras de la economía circular por formación académica**

Barreras de la Economía Circular							
Variables	Formación académica del gerente						Sig.
	Educación básica	Secundario	Técnico - Comercial	Universitario	Posgrado	Doctorado	
Falta de apoyo financiero	2.44	2.46	2.38	2.81	2.70	3.00	***
Inadecuada gestión de los sistemas de información	2.22	2.14	2.30	2.67	2.70	2.54	***
Falta de tecnología de producción	2.15	2.18	2.47	2.73	2.72	2.46	***
Falta de recursos técnicos	2.12	2.16	2.40	2.81	2.64	2.31	***
Falta de recursos financieros para sus proyectos de inversión	2.39	2.45	2.60	3.00	2.88	2.46	***
Falta de interés de sus clientes en cuestiones medioambientales	2.73	2.85	2.87	3.12	2.84	2.54	*
Falta de apoyo por parte de instituciones gubernamentales	2.95	3.13	3.25	3.27	2.98	2.38	*
Falta de personal calificado en la gestión del medioambiente	2.71	3.07	2.98	3.09	2.96	2.15	*

### Discusión y conclusiones

En conjunto, estos resultados subrayan la necesidad de incrementar el apoyo por parte de las instituciones gubernamentales para incentivar a las empresas a implementar modelos de economía circular, dado que ello permitirá mejorar el cuidado del medio ambiente al abandonar el modelo lineal tradicional por el modelo circular de las tres R (Reciclar, Reutilizar y Reducir).

Además, indican que existen diferencias en la percepción de las barreras por parte de los empresarios de México y Argentina, con excepción de que ambos perciben que la principal barrera es la falta de apoyo por parte de las instituciones gubernamentales. Por

otra parte, se pudo verificar que existen diferencias significativas en la percepción de las barreras de la economía circular de acuerdo al nivel de formación del gerente de la empresa a favor de aquellos que poseen un nivel de grado o posgrado universitario, que perciben en mayor medida las distintas barreras analizadas.

Los hallazgos de este estudio están alineados con la literatura previa en cuanto a las barreras del modelo de economía circular. En concordancia con investigaciones anteriores,(Araujo Galvão et al., 2018; Paletta et al., 2019; Pheifer, 2017) se ratifica que las barreras a la economía circular principalmente son las debidas a las políticas públicas tanto de apoyo como para el fomento de la formación en temas referidos a incentivar el modelo de economía circular.

En conclusión, el estudio y la literatura revisada coinciden en la relevancia incrementar el fomento de la implementación de la economía circular por medio de las políticas públicas mediante un aumento de los mecanismos de apoyo tanto financieros como tecnológicos para facilitar a las empresas y sobre todo a las pymes que apliquen con éxito el modelo circular, ello generará beneficios tanto al medio ambiente como a la propia sociedad mejorando el nivel de vida de la población.

## Referencias

- Araujo Galvão, G. D., De Nadae, J., Clemente, D. H., Chinen, G., & De Carvalho, M. M. (2018). Circular Economy: Overview of Barriers. *Procedia CIRP*, 73(March), 79–85.
- de Jesus, A., & Mendonça, S. (2018). Lost in Transition? Drivers and Barriers in the Eco-innovation Road to the Circular Economy. *Ecological Economics*, 145(August 2017), 75–89.
- Frishammar, J., & Parida, V. (2019). Circular Business Model Transformation: A Roadmap for Incumbent Firms. *California Management Review*, 61(2), 5–29.
- Gama, F., Frishammar, J., & Parida, V. (2019). Idea generation and open innovation in SMEs: When does market-based collaboration pay off most? *Creativity and Innovation Management*, 28(1), 113–123.
- Gandhi, N. S., Thanki, S. J., & Thakkar, J. J. (2018). Ranking of drivers for integrated lean-green manufacturing for Indian manufacturing SMEs. *Journal of Cleaner Production*, 171(June 2008), 675–689.
- Govindan, K., & Hasanagic, M. (2018). A systematic review on drivers, barriers, and practices towards circular economy: a supply chain perspective. *International Journal of Production Research*, 56(1–2), 278–311.
- Guldmann, E., & Huulgaard, R. D. (2020). Barriers to circular business model innovation: A

- multiple-case study. *Journal of Cleaner Production*, 243, 118160.
- Hofmann, F. (2019). Circular business models: Business approach as driver or obstructer of sustainability transitions? *Journal of Cleaner Production*, 224, 361–374.
- Inghels, D., Dullaert, W., Aghezzaf, E. H., & Heijungs, R. (2019). Towards optimal trade-offs between material and energy recovery for green waste. *Waste Management*, 93, 100–111.
- Irani, Z., & Sharif, A. M. (2018). Food security across the enterprise: a puzzle, problem or mess for a circular economy? *Journal of Enterprise Information Management*, 31(1), 2–9.
- Jaeger, B., & Upadhyay, A. (2020). Understanding Barriers of Circular Economy: Cases from the Manufacturing Industry. *Journal of Enterprise Information Management*, 33(4), 729–745.
- Kristoffersen, E., Blomsma, F., Mikalef, P., & Li, J. (2020). The smart circular economy: A digital-enabled circular strategies framework for manufacturing companies. *Journal of Business Research*, 120(July), 241–261
- Kumar, S., & Putnam, V. (2008). Cradle to cradle: Reverse logistics strategies and opportunities across three industry sectors. *International Journal of Production Economics*, 115(2), 305–315.
- Mishra, R., Singh, R. K., & Govindan, K. (2022). Barriers to the adoption of circular economy practices in Micro, Small and Medium Enterprises: Instrument development, measurement and validation: Barrier to the adoption of circular economy practices. *Journal of Cleaner Production*, 351(December 2021), 131389.
- Ozkan-Ozen, Y. D., Kazancoglu, Y., & Kumar Mangla, S. (2020). Synchronized Barriers for Circular Supply Chains in Industry 3.5/Industry 4.0 Transition for Sustainable Resource Management. *Resources, Conservation and Recycling*, 161(May), 104986.
- Paletta, A., Filho, W. L., Balogun, A.-L., Foschi, E., & Bonoli, A. (2019). Barriers and challenges to plastics valorisation in the context of a circular economy: case studies from Italy. *Journal of Cleaner Production*, 241, 118–149.
- Patwa, N., Sivarajah, U., Seetharaman, A., Sarkar, S., Maiti, K., & Hingorani, K. (2021). Towards a circular economy: An emerging economies context. *Journal of Business Research*, 122(May 2020), 725–735.
- Pheifer, A. G. (2017). Barriers and enablers to circular business models. In *White Paper. Brielle*.
- Ritzén, S., & Ölundh Sandström, G. (2017). Barriers to the Circular Economy - Integration of Perspectives and Domains. *Procedia CIRP*, 64, 7–12.
- Schroeder, P., Anggraeni, K., & Weber, U. (2019). The Relevance of Circular Economy Practices to the Sustainable Development Goals. *Journal of Industrial Ecology*, 23(1), 77–95.
- Velenturf, A. P. M., Purnell, P., Tregent, M., Ferguson, J., & Holmes, A. (2018). Co-producing a vision and approach for the transition towards a circular economy: Perspectives from government partners. *Sustainability (Switzerland)*, 10(5).