

Estudio de sistemas de mercado para el sector de Economía Circular y Gestión de Residuos

El sector de Economía Circular y Gestión de Residuos en México presenta desafíos y oportunidades significativas, con una contribución actual de 246 534 millones de pesos (INEGI, 2023) y una participación en el PIB nacional menor al 1%.

El mercado de reciclaje tiene un valor potencial superior a los 3 000 millones de dólares que aún no han sido plenamente explotados, (Sandoval-García, Rodríguez, & Torres, 2019), pero el sector se encuentra en una etapa muy incipiente. El porcentaje de circularidad en México se estima en apenas 15,14% resultando en una alta dependencia de materiales vírgenes (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2023).

Impacto ambiental

Los residuos son responsables de la emisión de 63 817 Gg en CO₂eq, representando el 8,94% del total de emisiones netas de GEI nacionales. Sus principales fuentes son el tratamiento y eliminación de aguas residuales (49,2%) y la eliminación de residuos sólidos (46,4%) (INECC, 2021).

Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

20 128 toneladas diarias

► 671 000 toneladas diarias para 2050 (estimado).

Potencial de reciclaje en México muy alto:

- 78,2% residuos reutilizables
- 31,55% inorgánicos aprovechables
- 46,42% orgánicos



Residuos de Manejo Especial (RME)

► Estimaciones puntuales destacan la biomasa de actividades agropecuarias y de residuos de plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR); así como residuos de construcción.

► Solo dos entidades federativas cuentan con un registro de inventario, dificultando el cálculo total nacional.



Residuos Peligrosos (RP):



► 1,7 millones de toneladas en 2019

4,3 millones de toneladas al cierre de 2022 (+250%)



► 9 de cada 10 no reciben el tratamiento correspondiente, siendo un gran riesgo para la salud pública y el medio ambiente.



► +300% de residuos biológicos-infecciosos

clasificados como residuos peligrosos.

► Mercado laboral

Desafíos en términos de condiciones laborales:



85,2%

Alta tasa de informalidad



47%

Mano de obra no remunerada



15,8%

Representación de mujeres



54%

Empleo femenino no remunerado



El salario de los hombres supera al de las mujeres en un **39,9%**



Baja representación de jóvenes y disparidades salariales.

► Potencial de generación de empleos verdes

El potencial de reciclaje de RSU en México es muy alto, siendo el **78,2% reutilizables, 31,55% son inorgánicos aprovechables (papel, cartón, aluminio, fibras sintéticas, material ferroso, plástico y vidrio) y el 46,42% orgánicos**. Esto también pudieran utilizarse en fabricación de composta o de biocombustible (SEMARNAT, 2020). No obstante, apenas el 9,6% es reciclado (SEMARNAT, 2017).

Se estima que la adopción de prácticas de economía circular podría incrementar hasta en 0.2% el empleo nacional (Chateau & Mavroeidi, 2020). En un escenario conservador donde se aprovecharía¹ el 25% de los RSU, se podrían crear más de **114 000 puestos de trabajo**.

La transición hacia modelos circulares implicará una transformación en las habilidades requeridas, con una creciente demanda de competencias técnicas específicas y habilidades transversales como el análisis crítico, la gestión de proyectos y la adaptabilidad.

Perfiles especializados más demandados:

- Economía circular
- Gestión y manejo de residuos sólidos urbanos
- Waste to Energy
- Operación de plantas de compostaje
- Gestión de residuos peligrosos
- Personal técnico en gestión y manejo de RAEE (minería urbana)
- Reparación

Habilidades más requeridas:



Conocimientos técnicos específicos en tratamiento y gestión de residuos, logística, mantenimiento y reparación.



Competencias transversales como análisis crítico, gestión de proyectos, servicio al cliente y adaptabilidad a nuevas tecnologías.

Posibles líneas de acción

- 1** Desarrollar mecanismos de mercado que promuevan el emprendimiento y el empleo decente en el sector, incluyendo programas de acompañamiento para el diseño de Planes de Circularidad y la promoción de ferias para conectar proveedores de tecnologías con potenciales inversionistas.
- 2** Fortalecer el desarrollo de capacidades en materia de gestión integral de residuos a través de elaboración de guías de buenas prácticas, desarrollo de normas de competencias y creación de programas formativos especializados.
- 3** Robustecer el marco regulatorio para la gestión integral de residuos, fomentando el diálogo entre actores clave y el desarrollo de alianzas público-privadas.
- 4** Fortalecer las capacidades de los gobiernos locales para la promoción del empleo decente y la formalización en el sector.
- 5** Mejorar el acceso a financiamiento para proyectos de economía circular, incluyendo el desarrollo de guías para autoridades municipales sobre oportunidades de financiamiento y cooperación internacional.