



# "EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN LA CDMX Y SU TRANSICIÓN A LA ECONOMÍA CIRCULAR"

## INTRODUCCIÓN

Los tomadores de decisiones de la CDMX, que tienen a su cargo el manejo de residuos sólidos urbanos RSU, deben contar con herramientas que les permitan determinar la eficacia de su desempeño en el manejo de estos, bajo un enfoque de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos GIRSU y Economía Circular. Con ello, tomar las decisiones más apropiadas para el mejoramiento de su servicio, pero ya desde un punto estratégico y específico que les permita mejorar las debilidades y mantener las fortalezas. Dada la compleja problemática que presenta todas las fases del manejo de los RSU en la Ciudad de México, es de gran importancia realizar una evaluación de la eficacia, con el fin de contar con insumos que apoyen una mejor toma de decisiones y permitan dar seguimiento a la efectividad de los programas implementados en la materia para reducir la generación, mejorar la recolección y separación, incrementar el procesamiento, y minimizar la disposición final, que además son pautas que marca la Economía circular

### Objetivo general

Evaluar la eficacia del manejo de los residuos sólidos en la CDMX desde su generación hasta su disposición final, determinando en qué medida cumplen con los objetivos propuestos de la gestión integral y la economía circular.

### Objetivos específicos

- Analizar la problemática de la Gestión Integral de RSU y la Economía Circular a nivel internacional, comparando la gestión de los RSU entre países desarrollados y en vías de desarrollo.
- Analizar la problemática de los RSU a nivel nacional, y en particular en la CDMX.
- Hacer una revisión del estado del arte sobre las características que debe tener una Gestión Integral de RSU y las propuestas de la Economía Circular,
- Evaluar la eficacia del manejo de los residuos sólidos en la CDMX utilizando como herramienta la generación de indicadores y un modelo de componentes principales.
- Identificar en el marco legal y en los programas de manejo de residuos sólidos en la CDMX los objetivos-metas en términos de su manejo desde su generación hasta su disposición final, con el fin de apoyar la evaluación de su eficacia
- Identificar los principales obstáculos para alcanzar un manejo que promueva la gestión integral y la Economía Circular; esto con el fin de hacer recomendaciones de política pública.

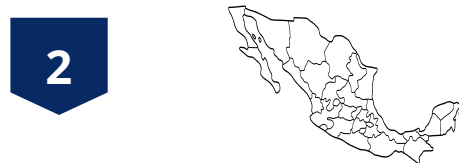
## METODOLOGÍA

La Metodología consistió en generar una base de datos conformada por diversos indicadores, para cada una de las fases del manejo de los residuos y para cada una de las demarcaciones territoriales de la CDMX; éstos a su vez fueron insumo para el programa de Análisis de Componentes Principales SPSS que finalmente generó el modelo que ayudaría a obtener el Indicador de desempeño del manejo de los RSU en la CDMX y en cada una de sus demarcaciones territoriales. Estos indicadores, dejaron en evidencia las debilidades del manejo de los RSU, que básicamente se encuentran en la mala administración de presupuesto público, la debilidad del marco normativo, y la falta de instrumentos económicos, para incentivar la reducción en la generación de los residuos

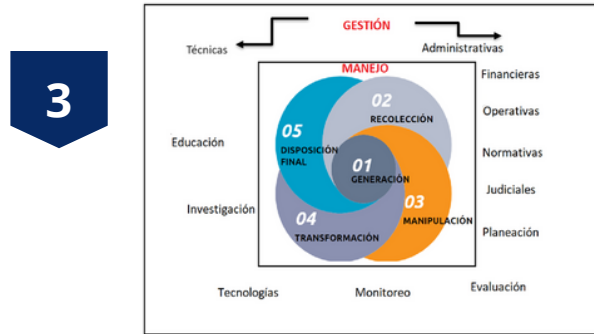
### Análisis a nivel mundial



### Análisis a nivel nacional y local (CDMX)



### Atributos de gestión y manejo de RSU



### Estimación del modelo de evaluación

Componente	Subvariables iniciales			Varianza total explicada			Rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	1.380	22.994	76.688	3.222	53.564	93.996	2.377	38.813	88.813
2	725	12.076	88.765	725	12.076	88.765	1.113	18.550	78.124
3	577	9.616	98.381	577	9.616	98.381	1.032	17.199	95.323
4	297	4.919	100.000	297	4.919	100.000	281	4.677	100.000
5	6.991E-14	1.109E-14	100.000						

Selección de componentes principales

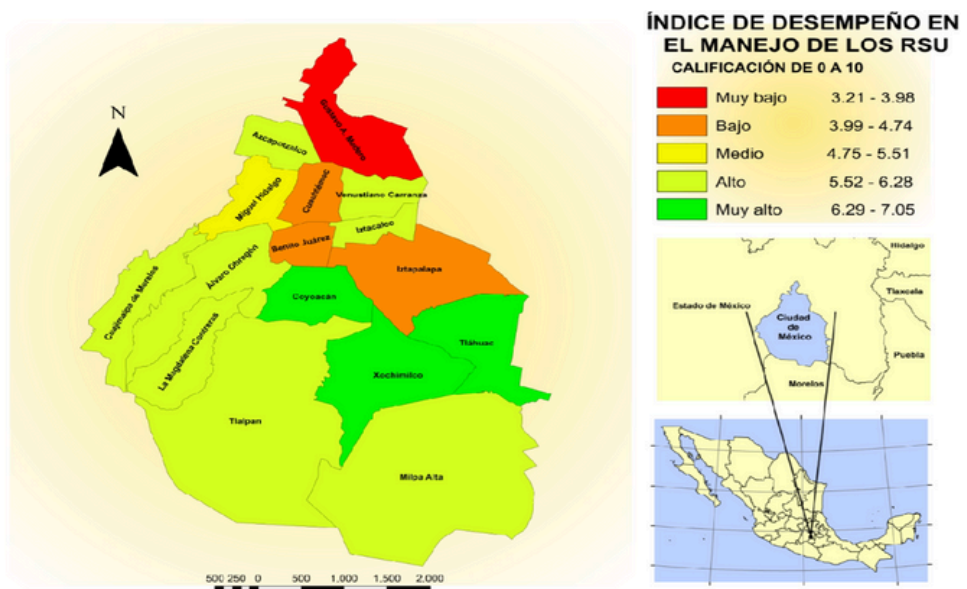
Componente	Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes				
	1	2	3	4	5
Generación per cápita	-0.25	-0.10	0.28	0.11	1.04
Recolección	0.87	0.16	-0.27	0.64	-0.73
Separación/eficiente	0.55	-0.16	0.14	0.98	-0.06
Composta	-0.05	-0.15	0.24	0.30	2.19
Reciclaje	-0.48	0.38	-0.17	-0.15	-0.81
Disposición final	0.22	-0.07	-0.25	0.03	-1.24

Cálculo de la puntuación de los componentes

## RESULTADOS

La evaluación utilizó el modelo de ACP para la generación de indicadores compuestos, los cuales se alimentaron por indicadores simples para cada una de las fases del manejo de los RSU. Los resultados obtenidos fueron normalizados y transformados en una escala del 1 al 10, haciendo referencia al modo de evaluar del sistema escolar mexicano, para facilitar la comprensión de los resultados por parte de los tomadores de decisiones y de la población en general.

Demarcación territorial	IDREC-DISP	IDPROC	IDRED-GEN	IDMAN	IDTRANS	IDMRSU
	ID en la recolección y disposición	ID en el procesamiento	ID la reducción de la generación	ID en la manipulación	ID en la transformación	ID en el manejo de los RSU
Azacapotzalco	8.30	3.98	6.00	1.33	6.20	5.71
Coyoacán	6.68	8.60	5.75	7.45	7.12	7.05
Cuajimalpa	7.76	1.31	7.37	3.71	4.83	5.56
GAM	1.37	3.81	7.28	2.82	1.50	3.21
Iztacalco	7.57	5.15	6.42	2.89	6.69	6.03
Iztapalapa	0.89	4.64	8.12	4.54	9.15	3.99
MContreras	7.37	2.81	6.17	7.94	5.52	6.25
Milpa Alta	7.40	0.29	8.27	8.68	5.30	6.27
Álvaro Obregón	7.30	4.35	8.32	1.69	8.18	5.98
Tláhuac	8.26	7.03	7.68	4.01	2.59	6.91
Tlalpan	5.38	7.06	6.78	5.51	3.96	5.93
Xochimilco	8.52	6.55	7.06	3.75	4.59	6.85
Benito Juárez	7.28	3.63	1.67	1.79	5.61	4.49
Cuauhtémoc	4.74	3.58	5.24	3.59	4.83	4.41
Miguel Hidalgo	6.41	4.22	4.74	3.73	6.34	5.20
VCarranza	6.10	6.54	3.31	6.04	5.52	5.63



## CONCLUSIÓN

A partir de estos valores máximo y mínimos que se establecieron, se ubicó a la CDMX y se pudo verificar la hipótesis que se planteó al inicio de esta investigación: el manejo de los RSU en la CDMX no es eficaz, porque está centrado en la fase de recolección y disposición final, sin prestar atención a la adecuada separación que permita un procesamiento eficiente de los residuos para su valoración y aprovechamiento en otras cadenas productivas. Por ejemplo, la generación de energía y la producción de composta. Esto en su conjunto dificulta la transición a la Economía Circular.