

## ***El impacto de la pandemia por covid-19 en el manejo de los residuos sólidos urbanos en México***

NANCY MERARY JIMÉNEZ MARTÍNEZ  
TERESITA ELIZA RUIZ PANTOJA

### ***Resumen***

*En este capítulo nos aproximamos con una metodología cuantitativa a la comprensión de las prácticas y percepciones asociadas al manejo de los residuos sólidos urbanos durante la pandemia causada por el virus SARS-CoV-2. Los resultados permiten distinguir que los elementos intervinieron en la articulación del manejo de los residuos relacionados con la información disponible, los recursos y las capacidades de los individuos, sobre todo, con las configuraciones socioculturales previas.*

***Palabras clave:*** residuos, riesgo, manejo.

### ***Abstract***

*In this chapter we apply a quantitative methodology to gain insight into the practices and perceptions associated with the management of urban solid waste during the pandemic caused by the SARS-CoV-2 virus. The results show that the elements that influenced waste management were the available information, individuals' resources and capacities, and above all, previous sociocultural configurations.*

***Key words:*** waste, risk, management.

La pandemia por SARS-CoV-2 puso a escrutinio lo pernicioso de las formas de organización sobre las cuales se asienta nuestra vida cotidiana y que mantiene un orden social injusto, desigual y profundamente irracional, y en las ciencias sociales desató un proceso de reflexión sobre esas formas de organización y su orden, frente a lo que deseamos para el futuro.

El seminario internacional “Transformaciones y adaptaciones ambientales y socio-espaciales de los entornos urbanos y rurales a partir del covid-19” convocó a una reflexión sobre los cambios y transformaciones provocados en el mundo derivados de la pandemia, así como sus impactos y vulnerabilidades en el territorio y los procesos de adaptación y resiliencia desde las perspectivas ambiental, económico-social, político-institucional y cultural y sus dinámicas sociales. En respuesta a tal proceso reflexivo, en este capítulo nos aproximamos a dilucidar cómo se abordaron y equilibraron los riesgos en la vida cotidiana y cuáles elementos intervinieron en la articulación de nuestras prácticas sociales en el contexto de la pandemia por SARS-CoV2, y para ello enfocamos la atención en las percepciones y prácticas asociadas al manejo de los residuos sólidos durante la “segunda ola” de contagios por covid-19 en México; para hacerlo utilizamos una metodología cuantitativa que analizó los datos recogidos con una encuesta en línea, que tuvo por objeto conocer el manejo de los residuos durante la covid-19 en México.

## LA PANDEMIA Y EL MANEJO DE RESIDUOS

La pandemia hizo que los residuos y su manejo adquieran cierta importancia. La ONU llamó a considerar su gestión como un servicio público urgente y esencial para responder a la emergencia y minimizar los impactos sobre la salud y el medioambiente (PNUMA, 2020); es decir, lo ubicó como un elemento importante para ofrecer una respuesta efectiva. Se avizoró que con la pandemia se incrementaría la generación de residuos médicos y hospitalarios y que esto podría colapsar los sistemas de manejo de residuos; además, que la posibilidad de contagio no solamente dependía del contacto directo con personas enfermas, sino que se extendía a la manipulación de objetos, como los residuos (Gomes & Caldas, 2020), donde el virus había mostrado prevalencia y viabilidad (Von Doremalen et al., 2020).<sup>1</sup> Dado que muchas personas contagiadas con sintomatología leve podrían recuperarse en casa, sus residuos y los generados en las clínicas y hospitales representaban un riesgo (Rhee 2020), lo que colocó a los sistemas de manejo de residuos como un eslabón más en la cadena de contagio. Por ello, muchos países suspendieron temporalmente las actividades de separación y valorización de residuos y el manejo se restringió a la recolección y disposición final.

Una rápida mirada a la gestión de los residuos sólidos en América Latina y el Caribe advertía que la situación no sería favorable, pues el sector de los residuos está en crisis desde antes de la pandemia: su manejo se limita a la recolección y disposición final, en un circuito que no permite diferenciar entre residuos orgánicos e inorgánicos y, dentro de estos, a los valorizables y no valorizables; hay una carencia de infraestructura para su tratamiento y aprovechamiento, lo que arroja tasas de reciclaje inferiores a 10%, y que gran parte de ese porcentaje dependa del trabajo informal de aproximadamente cuatro millones de personas; además, 30% de la generación total de residuos se dispone en confinamientos con prácticas inadecuadas, lo que provoca graves consecuencias ambientales y serios problemas de salud para quienes ahí trabajan y las comunidades aledañas (PNUMA, 2018).

Con estos antecedentes, la pandemia planteaba un verdadero dilema para los gobiernos latinoamericanos: cómo lidiar con el incremento de residuos, mantener en operaciones el servicio y al mismo tiempo proteger a los trabajadores (formales e informales) del sector, quienes trabajan en condiciones muy precarias.

México no escapa a esa situación: únicamente 5% de los residuos se recolectan en forma separada; hay pocas plantas de separación, compostaje y tratamiento de residuos; 47.8% de los 2,203 sitios de disposición final no tiene celdas, cerca perimetral, báscula, geomembrana, control de acceso y tampoco captan lixiviados (Semarnat, 2020), por lo que no cumplen con la normatividad vigente, la NOM-083; y hay un importante grupo social que obtiene sus ingresos de la pepena, una actividad informal que implica recuperar los residuos reciclables a lo largo de la cadena de manejo.

En el marco de la “Jornada Nacional de la Sana Distancia”, la estrategia de política pública que frenó las actividades consideradas “no esenciales”, la prohibición de las actividades de separación y reciclaje fue un camino corto pero ineficaz para evitar el contagio de los trabajadores del sector, pues omitió otras dimensiones estructurales del problema, por ejemplo, que no hay separación de residuos en origen ni recolección selectiva y que muchas personas en-

1. Hoy sabemos que eso no es así y que la transmisión del virus es aérea. No obstante, los residuos como cubrebocas, pañuelos y caretas de las personas contagiadas deben manejarse con ciertos cuidados, como se reporta en la *Cartilla de Mejores Prácticas para la Prevención del covid-19 en el Manejo de los residuos sólidos urbanos*.

tran en contacto con nuestros residuos antes de ser confinados. Por ello esta medida no logró lo que perseguía y se vio rebasada por las prácticas y percepciones sobre las que se asienta el manejo de los residuos en México. ¿Cuáles fueron estas prácticas? ¿Qué racionalidades vehicularon? ¿Qué nos informan de la gestión del riesgo en un contexto pandémico? Estas preguntas nos animaron a elaborar una encuesta para levantar datos empíricos que pudieran dar luces sobre lo que ocurría con el manejo de los residuos durante la pandemia. Debido a la imposibilidad de hacer un trabajo de campo convencional, los datos fueron recogidos con una encuesta en línea que tuvo por objetivo identificar los cambios en las percepciones y en las prácticas de manejo de los residuos sólidos urbanos durante la “segunda ola”<sup>2</sup> de contagios en México.

La encuesta que se creó en Google Forms se envió por correo electrónico a todas las autoridades ambientales estatales del país y a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a quienes se les pidió compartirla en sus páginas oficiales y redes sociales; se difundió también en la página del Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos Universitarios del Campus Morelos de la UNAM y en las redes sociales del campus.

La encuesta estuvo disponible en enero de 2021. Aunque se recibieron 1,575 respuestas de todas las entidades del país, 1,062 mujeres y 513 hombres cuyas edades varían entre los 12 y los 80 años, no se puede decir que se trata de una muestra representativa de la población mexicana, pues hay tres sesgos: los encuestados tienen una escolaridad que se concentra en los estudios superiores y de posgrado, contaban con acceso a internet y un dispositivo electrónico para responder a la encuesta. Para el procesamiento de los datos se utilizó la estadística descriptiva y se hicieron algunos análisis de correlación.

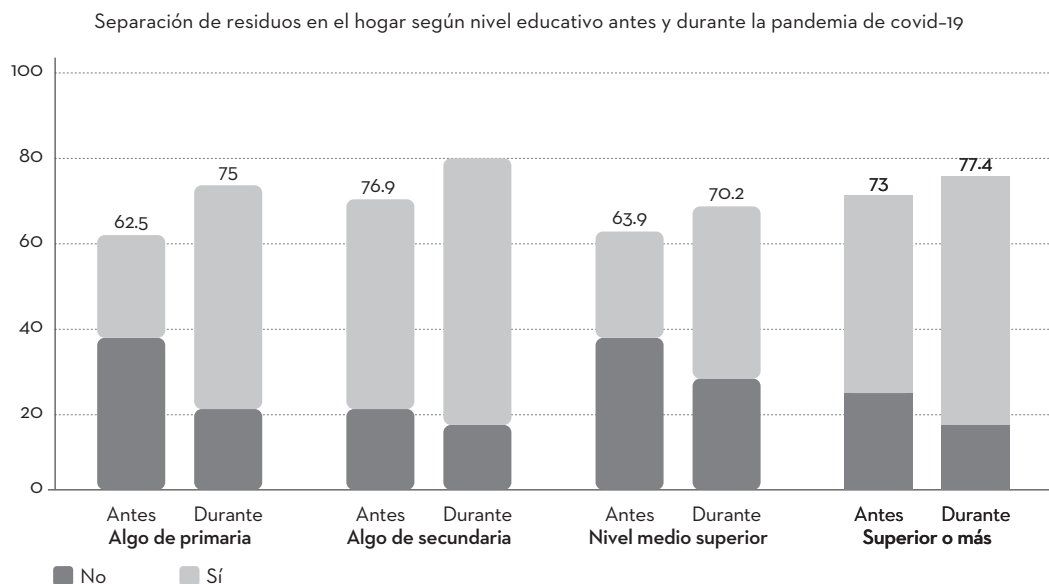
## LA COVID-19 Y LOS CAMBIOS EN EL MANEJO DE LOS RESIDUOS EN MÉXICO

El efecto directo de la pandemia sobre el tipo de residuos generados en los hogares ha sido el incremento de los residuos biológico-infecciosos, resultantes de los cuidados brindados en casa a una persona contagiada, como guantes, jeringas, sueros, bolsas, envases de medicamentos, así como de los objetos que utilizamos para protegernos, básicamente cubrebocas y guantes. De acuerdo con los datos obtenidos, los encuestados informaron que del total de residuos generados en sus hogares antes de la pandemia, la suma de los orgánicos e inorgánicos equivalía a 80% y los residuos biológico-infecciosos alcanzaban apenas 10%; mientras que en los tiempos de la covid-19 percibieron una modificación en esa composición en la cual el conjunto de los orgánicos e inorgánicos se redujo a cerca de 55% y los biológico-infecciosos se incrementaron a 37%.

Sin embargo, no parece haber un acuerdo en la percepción de algún cambio en la generación de residuos en el hogar: 47% de los encuestados no percibieron modificaciones, mientras que 45% estimaron un aumento. No obstante, más de la mitad (54.3%) percibió el incremento de algún residuo en particular, principalmente la basura inorgánica (13%), probablemente producida por las compras a domicilio que abundan en empaques y embalajes; los cubrebocas (11.2%) y la basura orgánica (7.9%).

2. Desde el registro de la primera muerte por covid-19 en México, el 18 de marzo de 2020, hasta la fecha en que esto se escribe (julio de 2022), ha habido cinco olas de contagios y defunciones. La “primera ola” de mayo a julio de 2020, la “segunda ola” de diciembre de 2020 a enero de 2021, la “tercera ola” de julio a septiembre de 2021, la “cuarta ola” en enero y febrero de 2022 y la “quinta ola” en julio de 2022.

**FIGURA 8.1 SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN EL HOGAR SEGÚN NIVEL EDUCATIVO ANTES Y DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19**



Interpretamos la percepción de un incremento de los residuos biológico-infecciosos como una respuesta al riesgo, entendido como una realidad objetiva, que es posible manejar racionalmente (Zinn, 2021) con el uso de determinados dispositivos, como los cubrebocas o los guantes. Esta manera de interpretar el riesgo derivó en conocimientos objetivados, por ejemplo, cómo usar correctamente un cubrebocas; en regulaciones, como el uso de gel o de cubrebocas en determinadas circunstancias, así como una serie de prácticas que respondieron a una racionalidad epidemiológica. Todo lo cual terminó siendo observable en la forma de desechos y en la percepción de su incremento.

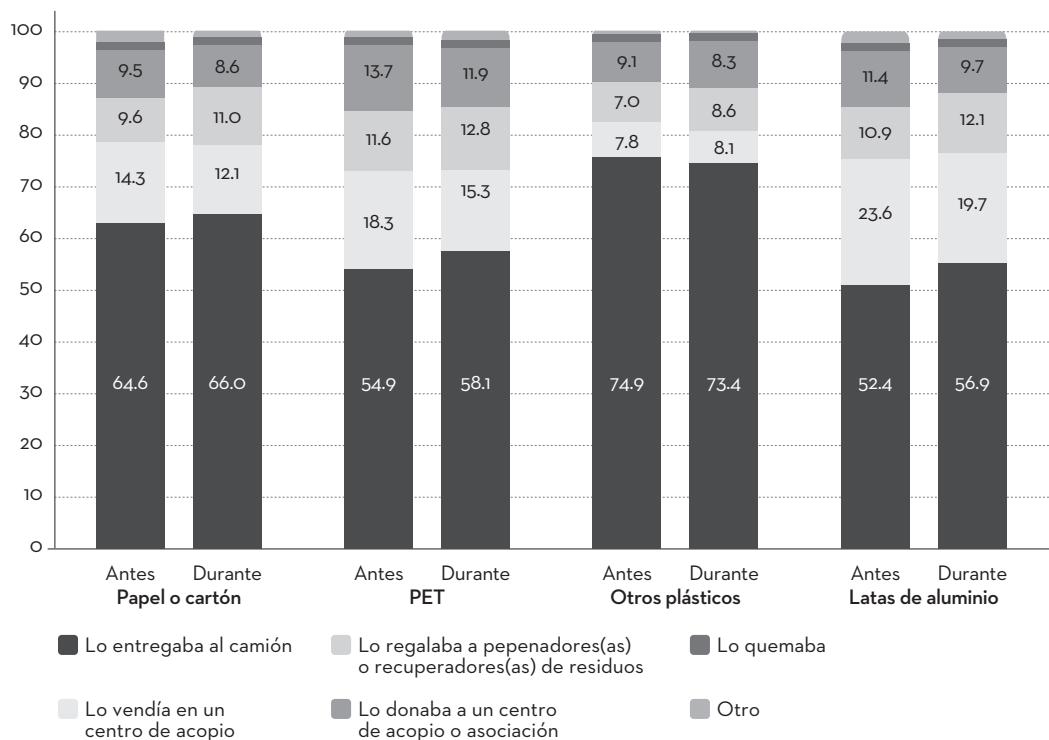
Por otra parte, en cuanto a la separación de residuos, la proporción de personas que dijeron separarlos aumentó durante el confinamiento, pues a 71.8% de quienes lo hacían desde antes de la pandemia, sumaron casi cinco puntos porcentuales los que comenzaron a hacerlo en el confinamiento. Esta práctica fue más frecuente entre los encuestados con educación secundaria o estudios superiores, encontrándose evidencia estadística para asociar la separación de residuos con el nivel educativo de las personas, como se aprecia en la figura 8.1.

Al preguntar sobre lo que hacían con los residuos orgánicos antes de la pandemia, 6 de cada 10 personas dijeron que los entregaban al camión recolector, una buena proporción hacía composta y había quienes combinaban ambos destinos o bien los usaban como alimento de animales. Durante la pandemia, la práctica de darlos al camión recolector disminuyó 4.3 puntos porcentuales y la elaboración de compostas aumentó 5.2, aunque también aumentó la combinación de entregarlos al servicio de recolección y hacer composta.

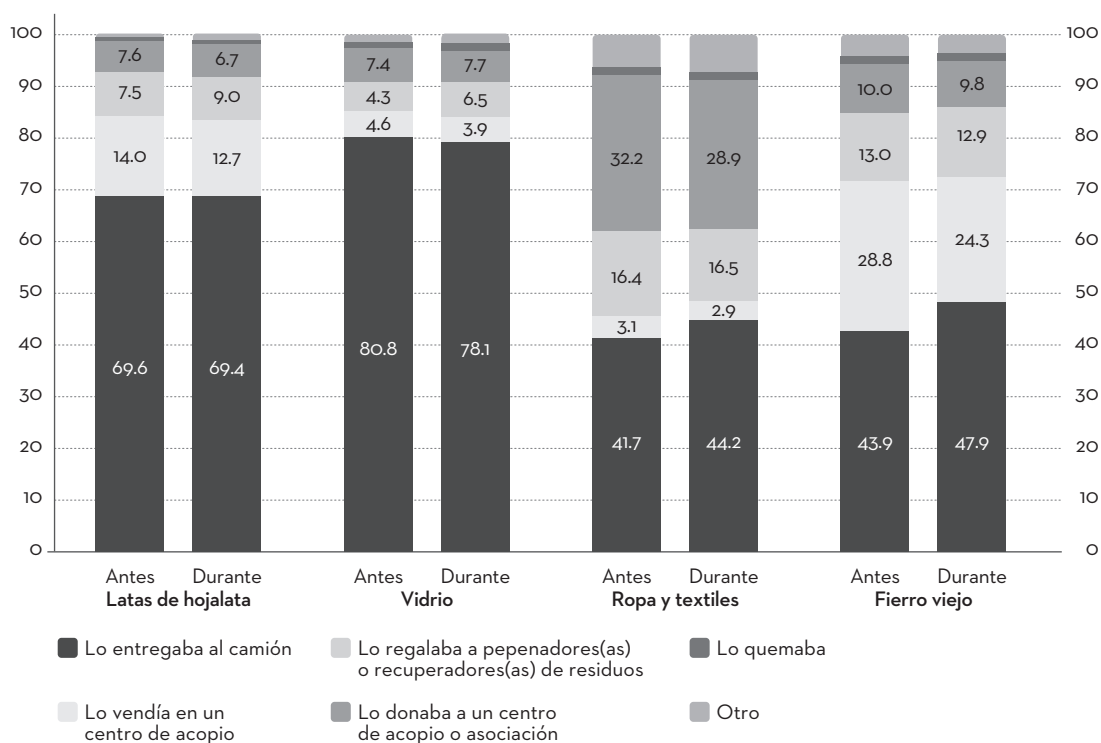
Las modificaciones en las prácticas de separación y el incremento en el compostaje casero permiten dar cuenta de cómo el carácter incierto de la pandemia, que entorpeció nuestras actividades cotidianas, fue aparentemente útil para la emergencia de nuevas formas de adaptación; lo que no queda claro es si los cambios estuvieron vehiculados por una preocupación medioambiental o si respondieron a una estrategia de minimizar el contacto con otras personas, en este caso, con los recolectores.

**FIGURA 8.2 FORMA DE ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS INORGÁNICOS ANTES Y DURANTE LA PANDEMIA (PARTE I Y II)**

Forma de eliminación de los residuos inorgánicos antes y durante la pandemia (parte I)



Forma de eliminación de los residuos inorgánicos antes y durante la pandemia (parte II)



En relación con los residuos inorgánicos, se tuvo especial interés en conocer el destino específico de cada uno de ellos, y aunque se afirmó que los residuos se separaban en origen, la práctica de eliminación más común antes de la pandemia fue entregarlos al camión recolector, particularmente el vidrio, otros plásticos y las latas de hojalata. La segunda y tercera opción más frecuente fue venderlos a un centro de acopio o regalarlos a los recuperadores informales. En el primer caso, sobresale el fierro viejo y las latas de aluminio, y en el segundo, ropa y textiles, el PET y el fierro viejo. Otras personas dijeron que los donaban a centros de acopio o asociaciones, principalmente ropa y textiles, así como el PET y las latas de aluminio. Una mínima proporción dijo que quemaba sus residuos o les daba un destino diferente. El detalle de estas respuestas se puede consultar en la figura 8.2.

La figura 8.2 también es útil para comparar las prácticas de desecho antes y durante la pandemia; encontramos que aumentó la proporción de personas que entregaron al camión recolector el papel y cartón, el PET, las latas de aluminio y la ropa y otros textiles, y se redujo la participación de quienes vendían en un centro de acopio o donaban sus residuos. Esta modificación da cuenta del carácter disruptivo y totalizante de la pandemia, tanto porque impidió la continuidad del orden social previo como porque alteró su funcionamiento (Espinosa, 2021); en este caso, al problematizar las interacciones con otras personas los generadores de residuos redefinieron sus prácticas de eliminación y dejaron de donar sus residuos o llevarlos a los centros de acopio; esta situación debilitó a los mercados de reciclaje<sup>3</sup> y vulneró la condición social y económica de quienes hacen de la venta de residuos reciclables un modo de vida.

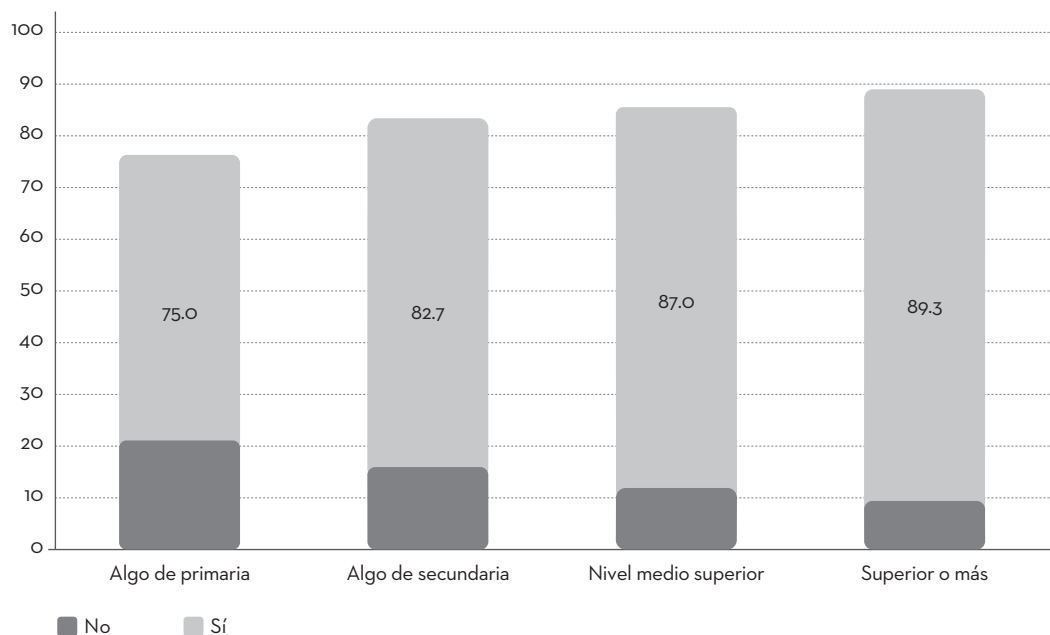
Al explorar las formas de desecho de los residuos biológico-infecciosos, antes de la pandemia más de la mitad de las personas declaró que no generaba estos residuos y, entre quienes lo hacían, 6 de cada 10 los entregaban al camión recolector en una bolsa diferente a la del resto de los residuos, otros 3 los entregaban al camión recolector en la misma bolsa, y el resto dijo transferirlos a una empresa especializada para su eliminación. Durante la pandemia, más de la mitad de las personas (55%) declaró que los desechaba en bolsas cerradas separadas, la cuarta parte los disponía con el resto de los residuos; otros los depositaban en contenedores especiales, los rompían o desinfectaban para luego depositarlos en bolsas cerradas, aunque también hubo quienes reconocieron que no sabían qué hacer con ellos. Esta situación es importante, pues al momento del levantamiento de los datos los encuestados reportaron que en 2 de cada 10 hogares había habido una persona contagiada y, para ese entonces, a casi un año del primer caso de contagio en México menos de la mitad de los encuestados (47.7%) había recibido información sobre cómo manejar los residuos de una persona contagiada de covid-19, destacándose que entre las personas de menor escolaridad el porcentaje era más alto; quizá debido a que la “primera ola” afectó desproporcionalmente a las clases populares y la “segunda ola” a las clases medias y altas.

Lo que vale la pena destacar es que, de forma generalizada, había una alta percepción del riesgo asociada a los residuos de una persona contagiada, 89% respondió afirmativamente que eran un medio de contagio, la proporción fue más alta entre quienes tienen escolaridad media o superior, lo cual refleja una asociación estadística entre la escolaridad y la percepción de riesgo de contagio en los residuos, como se aprecia en la figura 8.3.

3. El cierre de actividades “no esenciales” provocó una importante disminución de residuos postindustriales y comerciales para el reciclaje, situación que, de la mano con la reducción del flujo de residuos valorizables proveniente de los hogares, colocó a la incipiente industria del reciclaje en una crisis.

**FIGURA 8.3 PERCEPCIÓN DE RIESGO DE CONTAGIO POR RESIDUOS SEGÚN NIVEL EDUCATIVO**

Percepción de riesgo de contagio por residuos según nivel educativo



Lo anterior reafirma lo señalado por el enfoque culturalista del riesgo, a saber, que hay una variación sistemática en la selección y gestión del riesgo en función de las cosmovisiones socio-culturales de un grupo social, que están vinculadas con las prácticas y los valores que mantienen unida a una entidad social y varían según la posición social (Douglas y Wildavsky, 1982, en Zinn 2021).

Sin embargo, la percepción del riesgo asociado a los residuos de una persona contagiada se extendió a los residuos en general, lo que provocó cambios en su manejo al interior y al exterior del hogar. La mayoría de las personas señaló que había implantado alguna medida sanitaria para el manejo de los residuos dentro de su casa, como desinfectar el bote de almacenamiento, rociar los residuos con cloro y almacenarlos en casa por dos o tres días antes de entregarlos; aunque el porcentaje de quienes no habían modificado nada fue relativamente alto (23%). También adoptaron nuevas prácticas para entregar los residuos a los recolectores. De una larga lista, destacan: lavarse las manos después de entregarlos, evitar el contacto directo con los recolectores, usar guantes y cubrebocas al entregarlos y almacenar sus residuos en casa dos o tres días antes de entregarlos.

Modificaron también la manera de entregar sus residuos al camión recolector. Las respuestas más comunes fueron: en bolsas o costales cerrados (83%, porcentaje mayor al reportado antes de la pandemia), en bolsas o costales abiertos (de 13.3% se redujo a 8.6) y vaciándolos en tambos (de 10.7% cayó a 7.5%). Aunque hubo también quienes los ponían en contenedores, los vaciaban directamente al camión, los entregaban en bolsas, tambos o en cajas de cartón cerradas, y otras prácticas que no implican ningún cuidado sanitario.

Estas modificaciones en el manejo de los residuos al interior y al exterior dan cuenta de que el riesgo no es un ente material ni objetivo, pues aunque sí tienen que manejarse con

cuidado los residuos de una persona contagiada, la extensión del riesgo al resto de los residuos nos habla de su construcción social, de un proceso social asentado en concepciones interpretativas previas que reactivaron categorías cognitivas; en este caso, aquella que construyó al desecho como un producto despreciable, que debe mantenerse lejos y fuera de la vista para garantizar la higiene y salubridad. Esto también da cuenta de la regularidad en los patrones de comportamiento y en la estigmatización de personas y objetos; como en otras epidemias, los desechos fueron infamados e imputados por “lentes calibrados” heredados de determinaciones culturales (García, 2005: 22).

Respecto del servicio de recolección de residuos, la mitad de los encuestados señaló que gozaba del servicio tres veces por semana, la cuarta parte diariamente y 17% una vez a la semana; 84% indicaron que el servicio estaba a cargo de la alcaldía o municipio, 12.5% que era independiente y el resto no sabía. Se destaca que el servicio no asumió las medidas de protección suficientes para salvaguardar a los recolectores, pues solo 46% de las respuestas indicaron que ellos utilizaban equipo de protección personal (gafas, guantes, cubrebocas), donde el uso combinado de guantes y cubrebocas fue lo más frecuente (42%), solo cubrebocas 30.7% y solo guantes 4.2%. Sin embargo, 34% señalaron que los recolectores no contaban con ninguna protección, porcentaje que aumentó a 42% cuando el servicio era independiente.

## CONCLUSIONES

En la comprensión de cómo se abordaron los riesgos en un contexto pandémico fue útil la distinción entre el riesgo entendido como una realidad objetiva y el riesgo como construcción social; sin embargo, ambas dimensiones, en aparente tensión y desencuentro, se combinaron en prácticas y construyeron respuestas sociales, entre las cuales el manejo de residuos fue una expresión concreta.

Los hallazgos apuntan que los elementos intervinientes en la articulación de esas respuestas tienen que ver con la información disponible, los recursos y las capacidades de los individuos, pero, sobre todo, de las configuraciones socio-culturales previas. En otras palabras, el manejo de los residuos sólidos urbanos durante la pandemia estuvo estructurado por la información que recibió la población que, aunque es un elemento indispensable para la gestión del riesgo, no se emitió con liderazgo desde la autoridad pública ni de forma generalizada, pues al momento de levantar los datos menos de 50% de los encuestados sabía qué hacer con los desechos de una persona contagiada y la forma en que obtuvieron tal información fue de los medios de comunicación (9%), el sector salud (9%) y sus propias búsquedas en internet (8.3%). La falta de información clara y masiva fue uno de los elementos que estructuró el manejo de residuos durante la pandemia, pues reformuló los riesgos asociados a los residuos e hizo que el manejo se organizara a partir de imprecisiones e ideologías.

Por otra parte, la pandemia impulsó el desarrollo de recursos y capacidades individuales para el manejo de los residuos. Así lo confirman elementos como la percepción, el razonamiento y la atención que reportaron los encuestados con respecto a sus residuos, quienes percibieron que estos eran un medio de contagio. Algunos razonaron que debían modificar las prácticas de manejo al interior de sus hogares y al momento de entregarlos, y les prestaron atención, es decir, desarrollaron un proceso susceptible de control voluntario que tomó forma tanto en los discretos incrementos porcentuales en la separación de residuos y el compostaje de orgánicos en el hogar como en las medidas sanitarias de desinfección del bote, de los residuos y en una breve “cuarentena” de almacenamiento de los residuos.



No obstante, no se hicieron grandes modificaciones en el manejo de residuos ni alcanzaron niveles generalizables a toda la población. Aquí entraron en juego las configuraciones socio-culturales previas, que frenaron las iniciativas, la creatividad y los impulsos de quienes desarrollaron prácticas emergentes, aunque estas problematizaciones y cuestionamientos fueron insuficientes para transformar el manejo de residuos. Dan cuenta de ello que más de la mitad de la población no sabía qué hacer con los residuos de una persona contagiada; casi una cuarta parte no modificó sus pautas de manejo al interior de su hogar, los porcentajes disminuidos en la venta o donación de residuos separados a centros de acopio o asociaciones y la anquilosada práctica de desechar los residuos biológico-infecciosos sin ningún cuidado, que pese a la gravedad de la situación no mostró modificaciones sustantivas. En otras palabras, algunos de los individuos encuestados problematizaron sus comportamientos sociales previos a la pandemia (separación, compostaje, eliminación), pero ello fue insuficiente para redireccionarlos y transformarlos.

Lo anterior nos lleva a las siguientes conclusiones. Si el servicio de manejo de residuos se consideró como esencial, ¿no debería haberse reconocido la importancia de quienes lo hacen posible, dada la naturaleza de su función? ¿Qué nos dice la desprotección de los trabajadores, quienes laboraron sin el equipo mínimo? Si una situación totalizante como la pandemia no permite evidenciar las enormes dificultades en que opera el sector de los residuos, tanto por las carencias estructurales que lo caracterizan como por la falta de buenas prácticas de los generadores, ¿qué lo hará? Si la interrupción provocada por esta pandemia, en la que la búsqueda de la sobrevivencia nos alejó de las buenas prácticas en el manejo de los residuos, ¿qué lo hará? Si esta pandemia, que nos llevó a adaptarnos para conservar la vida, no detonó la separación de residuos y el compostaje, y tampoco la empatía y el cuidado del otro, al exterior ¿qué lo hará?

## REFERENCIAS

- Espinosa, C. (2021). La configuración social de la pandemia por SARS-CoV-2. Un ensayo sociológico. *Sociológica*, 36(10), 279-290.
- García, V. (2005). El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos. *Desacatos* (19), 11-24.
- Gomes, M. P. & Caldas, S. (2020). Can the human coronavirus epidemic also spread through solid waste? Letter to the Editor. *Waste Management & Research*, 38(5), 485-486. 10.1177/0734242X20918312
- PNUMA. (2018). Perspectiva de la Gestión de Residuos en América Latina y el Caribe. <https://www.unep.org/es/resources/informe/perspectiva-de-la-gestion-de-residuos-en-america-latina-y-el-caribe>
- PNUMA. (2020). Trabajar con el medio ambiente para proteger a las personas. Respuesta del PNUMA a la covid-19. <https://unsdg.un.org/es/resources/trabajar-con-el-medio-ambiente-para-proteger-las-personas>
- Rhee, S-W. (2020). Management of used personal protective equipment and wastes related to covid-19 in South Korea. Short Communication. *Waste Management & Research*, 38(8), 820-824. <https://doi.org/10.1177/0734242X20933343>
- Semarnat. (2020). Diagnóstico básico para la gestión integral de los residuos. México. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554385/DBGIR-15-mayo-2020.pdf>

- Von Doremalen, N., Morris, D. H., Holbrook, M., Gamble, A., Williamson, B., Tamin, A., Harcourt, J. L., Thornburg, N. J., Gerber, S. I., Lloyd-Smith, J. O., de Wit, E., & V. J. Munster. (2020). Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *The New England Journal of Medicine*. 10.1056/NEJMc2004973
- Zinn, J. O. (2021). Introduction: Towards a sociology of pandemics. *Current Sociology*. Monograph 2, 69(4), 435-452. <https://doi.org/10.1177/00113921211020771>