

RENAGER

TRAS LA TORMENTA

La ciudad filipina de Tacloban se reconstruye para convertirse en un modelo de Basura Cero



ZERO WASTE CITIES ASIA SERIES

Tacloban City, Philippines

RENACER

TRAS LA TORMENTA

La ciudad filipina de Tacloban se reconstruye para convertirse en un modelo de Basura Cero



Tras haber quedado devastada por ser el epicentro del tifón Haiyan (Yolanda) en 2013, el tifón que tocó tierra con mayor intensidad de la historia, la ciudad de Tacloban, una ciudad densamente urbanizada en el área central de Filipinas, está hoy en camino a ser un modelo de ciudad Basura Cero.

Pero comenzar a andar el camino hacia Basura Cero fue duro. Ya teniendo que enfrentar problemas relacionados con la basura y la carencia de sistemas

ciudad se encontró teniendo que lidiar con una cantidad masiva de residuos que dejó el tifón. Tras remover árboles caídos y escombros de casas y edificios, entre otras cosas, la ciudad llenó inmediatamente su basural, que por otra parte ya debía haberse cerrado hacía tiempo.

En 2016, tres años después del desastre, el gobierno local recibió una notificación del Departamento de Ambiente y Recursos Naturales (DENR, por su sigla en inglés), el mayor órgano ambiental de Filipinas. El basural ubicado en el barangay (barrio) Santo Niño quedó saturado con los escombros del tifón y los residuos que la ciudad vertía a diario. Seguir utilizando el sitio suponía una infracción a la "Ley de manejo ecológico de residuos sólidos" o "Ley republicana 9003" (RA 9003), dado que la norma obliga a las ciudades a cesar el uso de

basurales a cielo abierto.

En ese entonces, el servicio de recolección de residuos provisto por la ciudad servía al 30% de las viviendas, con un presupuesto anual de 80 millones de pesos filipinos (USD 1,5 millón), la mayor parte del cual se destinaba a contratar a empresas privadas de recolección y dejaba a la mayoría de los ciudadanos sin un servicio confiable de recolección. Quienes residían en las zonas fuera del área de recolección a veces vertían los residuos a cielo abierto o los quemaban, otro motivo de escrutinio para el DENR. El riesgo de afrontar multas por incumplimiento, sumado a una preocupación creciente por la contaminación provocada por la basura y la contaminación con plásticos fueron una llamada de atención para los

funcionarios de Tacloban.

La ciudad exploró entonces opciones asequibles y factibles para expandir el servicio de recolección de residuos al 70% de las viviendas que aún no lo

tenían. Incinerar los residuos resultaba demasiado costoso y nocivo, y el relleno sanitario que tenían planificado se llenaría eventualmente con basura, máxime considerando el aumento poblacional de la ciudad. ¿Qué sucedería cuando se queden sin lugar donde enterrar? Resultaba claro que la ciudad precisaba encarar una opción más prometedora y sustentable.

La alcaldesa de la ciudad, Cristina Gonzalez-Romualdez, había escuchado acerca de la sorprendente trayectoria de la Mother Earth Foundation (MEF, o Fundación Madre Tierra) brindando asistencia a ciudades en la implementación de programas de Basura Cero que cumplían con los requerimientos legales de separación y recolección de residuos. Ello llevó a que, en octubre de 2016, la alcaldesa Gonzalez-Romualdez y MEF lanzaran la etapa 1 del "Programa de manejo ecológico de residuos sólidos (PMERS)" para la ciudad de Tacloban.¹



Dos años después, el servicio de recolección de residuos ya abarcaba a toda la ciudad. Además, hoy la mitad de la ciudad cuenta con recolección diferenciada de restos alimenticios, materiales reciclables y basura, complementada con sitios

de compostaje comunitario. Si bien la recolección diferenciada aún se está extendiendo al resto de la ciudad, el nuevo sistema ya está generando ahorros: la cantidad de residuos que se lleva al relleno sanitario disminuyó un 31%, ahorrándole a la ciudad 21,6 millones de pesos filipinos (USD 413.000) en el presupuesto anual.

'ALLANANDO EL CAMINO HACIA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Etapa 1: octubre - diciembre 2016

Antes de comenzar a implementar el programa de manejo ecológico de residuos sólidos, la ciudad realizó un diagnóstico para conocer mejor el estado de situación. MEF realizó una encuesta entre la población para relevar el grado de conciencia, las prácticas y la percepción en torno al manejo de residuos. La encuesta abarcó la totalidad de los barangays de la ciudad: 138. Además capacitó a 128 funcionarios en la elaboración de un Estudio de Caracterización y Análisis de Residuos, mediante el cual se determinó la composición de los residuos en base a muestras representativas, en este caso el 10% de las viviendas. Esto permitió a la ciudad sacar conclusiones sobre el comportamiento y las prácticas en torno a los residuos, incluyendo la cantidad y las distintas fracciones que

Tabla 1. Generación de residuos en la ciudad de Tacloban según zona (en kg)

Waste Generation	Urban	Coastal	Rural	Upland	Average Waste Generation
Per Household/Day	2.14	1.7	1.36	1.65	1.88
Per Household/Week	14.9	11.9	9.5	11.56	13.15
Per Person/Day	0.42	0.34	0.27	0.33	0.37
Per Person/Week	2.9	2.38	1.9	2.31	2.58
Population Per Area Cluster (in %)	59.50%	21.4%	9.7%	9.5%	

Elaborado en base a los datos del proyecto de MEF para Tacloban

se generan en las viviendas.

Se estimó que cada ciudadano genera en promedio 0,37 kg de residuos por día. Otro dato que arrojó el estudio es que los ciudadanos que residen en zonas urbanas se comportan diferente que quienes viven en zonas rurales y altas: no solo suelen generar más residuos, sino que además generan menos restos orgánicos y alimenticios. La fracción orgánica en esas viviendas representa solo el 20,5% del total de residuos. En cambio, en barrios de zonas costeras, rurales y altas, los residuos orgánicos representan el 41,5%, 66,1% y 59,8% respectivamente.

Segregar los residuos en al menos cuatro fracciones facilita mucho su manejo: los orgánicos se compostan, los materiales reciclables se venden para reciclaje, los residuos peligrosos se tratan y la basura -una pequeña fracción del total de los residuos domiciliarios- se transporta al relleno sanitario de la ciudad. Los materiales reciclables representan entre el 15 y el 32,5% del volumen total de residuos de la ciudad.

Una de las conclusiones más importantes del estudio fue la falta de conocimiento de la población sobre el manejo adecuado de residuos. La noción generalizada sobre cómo separar en origen, por ejemplo, se limitaba a separar los reciclables de mayor valor del resto de los materiales, que se tiraban mezclados. El grado de cumplimiento de la separación en origen era bajo, a pesar de que la mayoría de la población manifestaba conocer los impactos negativos derivados de la disposición inadecuada de residuos. Uno de cada diez encuestados admitió que quemaba la basura y la arrojaba a cursos de agua como arroyos y ríos. Solo el 26% de las

y los encuestados era consciente de que la responsabilidad de separar los residuos recae en los ciudadanos.

El estudio preliminar también expuso debilidades entre los administradores de los barangays. El grado de conocimiento de los funcionarios de los barangays sobre sus roles y responsabilidades en el manejo ecológico de residuos sólidos resultó ser muy bajo. Los Comités Locales de Manejo Ecológico de Residuos Sólidos o no existían o estaban inactivos. Tampoco existían centros de recuperación de materiales (o MRF, por su sigla en inglés), a pesar de que la ley lo exige. En general, los funcionarios tenían la falsa idea de que la ley de manejo ecológico de residuos sólidos era impracticable y costosa; en definitiva una carga. Su percepción sobre el manejo adecuado de residuos se limitaba a realizar campañas "de limpieza" y "campañas verdes", enfocadas exclusivamente en mantener limpia la vía pública. Veían que su rol empezaba en la recolección y terminaba en el enterramiento.

De acuerdo con datos del gobierno, la ciudad generaba 175 toneladas diarias de residuos urbanos en 2017. La recolección de residuos era centralizada y se tercerizaba a recolectores privados, a quienes se pagaba según la cantidad de viajes realizados al relleno. Los costos de recolección rondan los P1.100 (USD 21) la tonelada, por lo que recolectar residuos sin separar en toda la ciudad sería costoso. Si los ciudadanos separaran los residuos en origen de manera correcta y se pudiera recuperar tanto los reciclables como los orgánicos, que representan el 62% del volumen total de residuos, el ahorro derivado de la menor cantidad de viajes sería enorme.

Tabla 2. Caracterización de residuos domiciliarios de la ciudad de Tacloban según zona

Material Class	Urban	Coastal	Rural	Upland	Average
Compostable	20.5%	41.48%	66.1%	59.8%	33.2%
Recyclable	32.5%	24.89%	15%	25.4%	28.5%
Residuals	23.8%	15.84%	10.5%	4.9%	19.0%
Residual - Special	18.9%	15.33%	6.7%	7.6%	15.9%
Hazardous	4.3%	2.46%	1.7%	2.4%	3.5%
% of population	59.5%	21.4%	9.7%	9.5%	

Fuente: Informe de avance 3er trimestre, MEF

EEL MANEJO ECOLÓGICO DE RESIDUOS SÓLIDOS DESPEGAF

Etapa 2 - enero 2017 - septiembre 2018

La Oficina de Ambiente y Recursos Naturales de la Ciudad supervisa el Programa de Manejo Ecológico de Residuos Sólidos de Tacloban. Tras identificar la necesidad de contar con un organismo que involucre de manera activa a los distintos actores y que oriente a la ciudad en la implementación del proyecto, la Oficina de Ambiente creó la Comisión de Manejo de Residuos Sólidos de la Ciudad. Dado que el éxito de la etapa 2 del proyecto dependía de la participación de la comunidad, la comisión tenía que comenzar trabajando con los barangays. Junto con MEF, comenzaron a trabajar con aquellos barangays que no contaban con servicio regular de recolección. Adoptaron una estrategia por etapas, utilizando distintas herramientas: una campaña de información, educación y comunicación, y mecanismos de monitoreo del cumplimiento normativo.

NORMATIVA

RA 9003 places the responsibility of managing waste on barangays. It states

that each barangay should have an MRF, where segregated waste is stored and processed accordingly: organic waste, residuals, hazardous, and other recoverable materials that have value in the resale market (like PET plastic bottles, which are commonly recycled/downcycled and fetch a relatively high price). At least half of all waste should be diverted. Collection of mixed waste is prohibited.

Policy instruments at the local level give flesh to RA 9003 and provide a real opportunity for change. In 2017, the City of Tacloban passed an ordinance on Integrated Ecological Solid Waste Management, requiring residents to segregate at source, meaning segregating their waste in their own households.

A few barangays had ESWM ordinances, but these were generic and needed to be adapted to the local context. MEF provided officials with technical support to revise or draft local ordinances on ESWM and establish BESWMCs or Barangay Ecological Solid Waste Management Committees. The ordinances set out barangay-specific mechanics of garbage collection, segregation, and MRFs, and authorize barangays to levy user fees to cover the costs of collection and MRF operation. The committees prepared their respective action plans.

DIFUNDIENDO EL PROGRAMA

Una vez sancionadas las ordenanzas, el próximo paso fue la comunicación. El gobierno fue claro: no se separa, no se recolecta. A lo largo de los años la Oficina de Ambiente y Recursos



Waste collectors collect segregated wastes from a household in Barangay 77. © MOTHER EARTH FOUNDATION

Naturales de la Ciudad ha organizado talleres y foros para funcionarios de los barangays, a los fines de mejorar su conocimiento sobre el manejo ecológico de residuos y sumarlos a la iniciativa. El equipo de MEF, en cooperación con los Comités de Manejo Ecológico de Residuos de cada barangay, reforzó los esfuerzos de la Oficina de Ambiente implementando una campaña intensiva

de información y educación. Cada barangay diseñó e implementó su propia estrategia de comunicación. Algunos utilizaron los canales públicos de comunicación para transmitir recordatorios diarios, otros colocaron cartelera con mensajes claros. Otros distribuyeron volantes y folletos con instrucciones para separar (figuras 1 y 2).

la idea de que la separación en origen es difícil o molesta. MEF realiza visitas de monitoreo con un equipo de 11 coordinadores, en las que se revisan los cestos de cada vivienda y se identifican materiales colocados en el cesto equivocado. El equipo también se asegura de que los hogares eviten usar bolsas de plástico en los cestos destinados a los restos de alimentos. Estas visitas son una experiencia de aprendizaje mano a mano para los ciudadanos, y les permiten hacer preguntas directamente al equipo de MEF. El ingeniero Jonathan Hijada, Director de la Oficina de Ambiente y Recursos Naturales, elogió la iniciativa: "Su sistema fue más efectivo porque fueron puerta a puerta."

Figura 1: [Link a Poster 1] Afiche que muestra las distintas fracciones de residuos y cómo manejarlas, así como las penalidades por incumplimiento. Figura 2: [Link a Poster 2.] Afiche publicado por los recolectores, indicando qué artículos se consideran basura.

El factor clave, sin embargo, ha sido las visitas puerta a puerta. Hacia el final de la segunda etapa, MEF y la Oficina de Ambiente y Recursos Naturales de la Ciudad habían visitado 36.615 viviendas. Eso fue clave para disparar

Residuos de cada barangay pusieron en marcha el sistema de recolección puerta a puerta. Por primera vez, quienes viven en calles angostas e inaccesibles para los camiones de residuos experimentaron la conveniencia de tener recolección de residuos. El gobierno de la ciudad distribuyó 52 bicis-carros (bicicletas con sidecar) y barriles de plástico, junto con P15.000 (USD 288) en efectivo a cada barangay como ayuda para la instalación de sus centros de recuperación de materiales.

Los comités monitorearon la calidad de separación de las viviendas. La policía ambiental, capacitada a estos fines, veló por el cumplimiento de las ordenanzas de manejo de residuos. Los funcionarios de los barangays (llamados "tanods") patrullaron su zona. También tenían el poder de multar a los ciudadanos que se negaran a separar sus residuos, con una pena inicial de P300 (USD 6) o un día de servicio comunitario para la primera falta, y hasta P3.000 (USD 58) o tres días de servicio comunitario para la tercera falta.

Más allá de los mecanismos para hacer cumplir la ley, el proyecto incluyó un componente motivacional. Seleccionaron al barangay nº 74 (Bajo Nula-Tula), ubicado en el centro de la ciudad, como modelo de manejo de residuos. El barangay tenía un historial de problemas por drenajes tapados e inundaciones derivados del mal manejo de residuos, pero gracias al programa de manejo ecológico de residuos se transformó en un barangay modelo, por la limpieza y la eficiencia de los sistemas y centros de manejo de residuos. Quienes visitaban la ciudad iban a ver el centro de recuperación de materiales y escuchaban a la presidenta Nelia Malate narrar el camino hacia Basura Cero en asambleas de barangays y reuniones, compartiendo su conocimiento y buenas prácticas. MEF coordinó visitas a estos sitios, entendiendo que ver los beneficios que traen los planes de Basura Cero ayudaría a que los referentes de otros barangays se sumen a la causa. Rap Villavicencio, Gerente de Proyectos de MEF, considera que contar con modelos a seguir no solo genera conciencia sobre el manejo de residuos sino que es una manera de que la gente vea lo que es posible lograr en sus propias zonas.

IMPLEMENTACIÓN Y CUMPLIMIENTO

Tras la campaña de información, educación y comunicación, MEF y los Comités de Manejo Ecológico de



Figure 1. Poster explaining the different waste streams and how they should be handled, as well as the fines imposed for each offense.



Figure 2. Poster displayed by haulers indicating which articles are classified as residual waste that they can collect.



Waste collectors temporarily store residual wastes in an eco-shed in a materials recovery facility in Barangay Sto. Nino. ©ROMMEL CABRERA/GAIA

RESULTADOS

WAI finalizar la etapa 2 del proyecto, a fines de 2018, ya se podían ver avances significativos, como el sistema de recolección descentralizada funcionando en 64 barangays. La ciudad logró expandir el área de recolección a más barangays sin elevar sus costos.

El porcentaje de desvío (el porcentaje de residuos que se evita llevar al relleno) pasó de 10% en 2017 a 55% hacia fines de 2018.

A la fecha, la ciudad ha logrado recuperar 384 toneladas de residuos orgánicos y 23 toneladas de reciclables por año, de los 64 barangays que cuentan con recolección descentralizada. La ciudad, a su vez, maneja la recolección -centralizada- de los otros 74 barangays, pero se ha comprometido a aplicar el programa de Basura Cero en los próximos dos años. Los residuos generados por la ciudad disminuyeron de 175 a 121 toneladas diarias, una baja del 31%. Además, el porcentaje de cumplimiento en la separación en origen en viviendas aumentó a un 63% en aquellos barangays que participan del program. Ese es un gran comienzo, considerando que en otras ciudades, como San Fernando, Pampanga, llevó seis años en alcanzar un porcentaje de participación del 95%.

El Ing. Hijada destaca el aumento de sitios legales de compra de materiales reciclables, que pasaron de algo más que una docena hasta llegar a los 21. Lo atribuye al mayor número de viviendas que separan en origen. Los bici-carros recorren los barangays recolec-

tando los reciclables y los orgánicos de las viviendas. Al horario de cierre de los comercios, camionetas recorren las tiendas del centro para recolectar reciclables tales como cajas de cartón.

Más allá de los números, hay un alto grado de satisfacción y empoderamiento de las comunidades a raíz de lo que han logrado. Un jefe de barangay atribuye el nivel de limpieza que ha alcanzado su barrio al Programa de Manejo Ecológico de Residuos Sólidos. Otro funcionario destaca que los camiones de recolección ya no se llenan porque una parte de los residuos se compostan o reciclan en los centros de recuperación. Para Villavicencio, lo que hizo la diferencia fue la predisposición de la gente para darle una oportunidad al programa de Basura Cero.

PLANES A FUTURO

Fortalecidos por los logros de las primeras dos etapas del proyecto, la ciudad planea ya la tercera etapa, que consiste en expandir el programa de Basura Cero a otros barangays e involucrar de forma más activa a comercios, escuelas y universidades locales.

Para mejorar el grado de cumplimiento de la separación en origen, la ciudad de Tacloban está comprometida a continuar con su campaña de educación y comunicación. También planea hacer cumplir las normas de manera más estricta. Si bien el grado de cumplimiento es alto en los barangays que participan, llevará más tiempo y mayor esfuerzo incluir a las zonas más comerciales del centro de la ciudad. Se necesitará aumentar la fuerza de trabajo para recolectar los residuos y monitorear la implementación en toda la zona. Pero sobre todo, el principal desafío ha sido cambiar los hábitos y motivar a la gente a que participe en la separación y el manejo adecuado de residuos.

La ciudad de Tacloban aspira a aumentar su porcentaje de desvío al 95%. Los funcionarios de la ciudad y el equipo de MEF confían en que Tacloban, la única ciudad altamente urbanizada en Bisayas Orientales, será un modelo de Basura Cero para la región. Hijada imagina una ciudadanía con mucha disciplina, con todas las viviendas separando en origen y compostando. En cualquier caso, la rueda ya está en marcha. Por un lado, la Comisión de Manejo Ecológico de Residuos de la Ciudad ha aumentado su capacidad para asegurarse la sostenibilidad del programa de manejo de residuos. Además, mientras las generaciones más jóvenes crecen, pueden continuar con el legado del programa.

NOTES

1. Tacloban es uno de los sitios donde se desarrolla el proyecto "Asia Pacific Action Against Plastic Pollution: Reducing land-based leakage of plastic waste in the Philippines and Indonesia through Zero Waste systems and product redesign" (Acción contra la contaminación del plástico en Asia Pacífico: reduciendo el vertido de residuos plásticos de fuentes terrestres en Filipinas e Indonesia a través de sistemas de Basura Cero y rediseño de productos", otorgado por el Departamento de Estado de EUA a la organización sin fines de lucro 5Gyres.
2. El Estudio de Caracterización y Análisis de la Basura elaborado por MEF selecciona entre 50 y 55 viviendas de cada barangay,

donde se recolectan los residuos durante ocho días consecutivos. Tras quitar los residuos del primer día, los demás residuos se clasifican y luego se miden para generar datos como composición y una proyección del porcentaje de reducción o desvío factible. En la ciudad de Tacloban, MEF eligió un barangay de cada zona (urbana, costera, rural y alta) como muestra.

3. Muchas unidades de gobierno local (municipios y ciudades filipinas) carecen de una institución que coordine el manejo de residuos sólidos. El mero hecho que no sea obligatorio tener un área ambiental local sugiere que no es una prioridad nacional. Muchas unidades de gobierno local, incluida Tacloban, solo tienen "órdenes de trabajo" o contratos de corto plazo para realizar tareas ambientales. El

manejo de residuos se realiza desde otras oficinas, como la de reducción del riesgo por desastres, agricultura, servicios públicos, administración. La normativa nacional que establece el código para gobiernos locales recomienda que cada ciudad cuente con una oficina de ambiente y recursos naturales como órgano responsable de asuntos ambientales.

4. La estructura de gobierno de Filipinas es descentralizada. Las unidades de gobierno local tienen autonomía para alcanzar sus metas de desarrollo. A su vez, cada unidad de gobierno local está integrada por barangays (barrios), que son la unidad política más pequeña del país.



COSTOS ANTES DEL INICIO DEL PROGRAMA DE BASURA CERO

Costos de recolección: P1.100 [USD ~21] por tonelada
 Generación de RSU (ciudad): 175 toneladas
 Generación de RSD (viviendas, análisis MEF): 82 toneladas
COSTOS ESTIMADOS (ANUAL)
 175 toneladas: P70,2 millones [USD ~1.34 millón]
 82 toneladas: P32,92 millones [USD ~628.180]

ESTIMACIÓN DE AHORRO POR EL PROGRAMA DE BASURA CERO

72% desvío de residuos (orgánicos + reciclables)
 175 toneladas: P19,67 millones [USD ~375.343]
 82 toneladas: P9,2 millones [USD ~175.555]



SUNSHINE AFTER THE STORM

A Typhoon-Ravaged City Rises to Become Zero Waste

Copyright 2019 Global Alliance for Incinerator Alternatives

Unit 330 Eagle Court Condominium, 26 Matalino St.,

Barangay Central, Quezon City, Philippines

www.no-burn.org | +63 2 436-4733

Facebook: @GAIAAsiaPacific | Instagram, Twitter: @zerowasteasia

Author: Catherine Liamzon

ACKNOWLEDGEMENT

GAIA is grateful for the contributions from Mother Earth Foundation and the City Government of Tacloban. The Tacloban City Zero Waste program is part of the Zero Waste Cities project – an initiative coordinated by GAIA Asia Pacific and funded by the Plastic Solutions Fund (PSF) and the United States Department.

This publication was funded by a grant from the United States Department of State and the Plastic Solutions Fund. The opinions, findings and conclusions stated herein are those of GAIA and the author and do not necessarily reflect those of the United States Department of State and Plastic Solutions Fund.

This report or its parts may be reproduced for non-commercial purposes provided the source is fully acknowledged. Reproduction for sale or commercial purposes is prohibited without written permission of the copyright holder.



Gift of the United States Government

