



Oportunidades en gestión de residuos industriales en Uruguay | Estudio de investigación aplicada

© 2025, Centro Tecnológico del Plástico (CTplas)

Ejecutado por:

Cámara de Industrias del Uruguay (CIU)
Centro Tecnológico del Plástico (CTplas)

Co-ejecutado por:

Cámara de Comercio e Industria Uruguayo-Alemana (AHK Uruguay)

Financiado por:

Impulsa Verde | Proyecto financiado por el programa AL-INVEST Verde de la Unión Europea.

Autor principal:

María Lucía García Portela

Equipo técnico de CTplas:

María Jesús Dabezies
Martín Nicolás Capricho
María Lucía García Portela
María Pía González Cano

Socios CTplas:

Asociación Uruguay de Industrias Plásticas (AUIP)
Cámara de Industrias del Uruguay (CIU)
Fundación Julio Ricaldoni (FJR)
Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU)

Este documento debe citarse como: CTplas (2025). Investigación aplicada: Oportunidades en gestión de residuos industriales en Uruguay. Proyecto Impulsa Verde, Cámara de Industrias del Uruguay.

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia





Índice

RESUMEN EJECUTIVO	4
INTRODUCCIÓN	5
Contexto del informe	5
Sobre CTplás	5
METODOLOGÍA	6
MARCO GENERAL	7
Introducción	7
¿Qué es un residuo?	7
Generación de residuos	8
MARCO NORMATIVO	11
Marco normativo nacional	11
Responsabilidad Extendida del Productor (REP)	12
¿Qué es y qué implica?	12
Instrumentos de planificación y políticas públicas	14
Plan Nacional de Gestión de Residuos (PNGR)	14
Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC)	15
Plan de Valorización de Envases y Materiales de Envasado (Plan VALE)	15
Referencias normativas y estándares internacionales	16
Legislación de la Unión Europea sobre gestión de residuos	16
Directiva 2008/98/CE y modificación (UE) 2018/851	16
Marco normativo regional: ejemplo de Chile	18
Ley N° 20.920 Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.	18
SITUACIÓN NACIONAL	19
Generación de residuos industriales y asimilados en Uruguay	19
Análisis nacional	19
Análisis departamental	20
Departamentos con mayor generación acumulada	21
Departamentos con menor generación registrada	22
Niveles de valorización	23
Generación vs valorización (departamental)	23
Análisis sectorial	24
CADENA DE GESTIÓN DE RESIDUOS	25
Ruta de valorización de residuos para mipymes industriales	25
¿Qué destinos pueden tener los residuos generados?	25
Vías de valorización y disposición de residuos	25
Reciclaje	25
Valorización energética	26
Compostaje	26
Disposición final	26
Destino de los residuos sólidos industriales y asimilados en Uruguay	26

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia





Actores de la gestión de residuos	28
RELEVAMIENTO A NIVEL NACIONAL	30
Residuos generados	31
Identificación de barreras	33
Brechas económicas	34
Brechas operativas y de RRHH	34
Brechas de información y conocimiento	34
Oportunidades detectadas	35
BUENAS PRÁCTICAS EN LA GESTIÓN DE RSI	37
¿Cómo puedo gestionar los residuos de mi empresa de manera eficiente y sostenible?	37
PASO 1: Identificar los residuos generados	37
PASO 2: Determinar peligrosidad	37
PASO 3: Clasificar y separar en origen	37
PASO 4: Almacenar adecuadamente	41
PASO 5: Determinar destino del residuo (valorización/disposición)	41
PASO 6: Revisar y mejorar	41
CONCLUSIONES	43
REFERENCIAS	44
ANEXOS	45
ANEXO 1: Planilla de registro de residuos	45
ANEXO 2: Planilla de trazabilidad de residuos	46
ANEXO 3: Planilla de trámite de gestión final	47



RESUMEN EJECUTIVO

Este estudio tuvo como objetivo identificar oportunidades para mejorar la gestión de residuos industriales en las mipymes uruguayas. A partir de una metodología aplicada –que combinó análisis documental, relevamiento de información y encuestas a empresas del sector– se relevaron prácticas actuales, se identificaron barreras comunes y se visibilizan oportunidades concretas para avanzar hacia modelos de gestión de residuos industriales más sostenibles y alineados con los principios de economía circular.

Entre los principales hallazgos, se destaca que la mayoría de los residuos industriales generados corresponden a la categoría II (no peligrosos), y que la infraestructura para valorización y disposición final se encuentra fuertemente concentrada en el área metropolitana. Las mipymes enfrentan desafíos vinculados a los costos, la baja escala de generación, la limitada infraestructura interna y las brechas de información técnica o normativa. No obstante, también se destacan oportunidades significativas: desde el fortalecimiento de capacidades mediante capacitación y asistencia técnica, hasta la articulación de esquemas colectivos de valorización. En esta línea, se desarrolló y puso a disposición una guía de buenas prácticas orientada a facilitar la implementación de soluciones aplicables y adaptadas a la realidad del sector.

El estudio concluye que avanzar hacia una gestión de residuos más eficiente y sostenible requiere acciones coordinadas entre actores públicos y privados, así como el diseño de herramientas prácticas y adaptadas a los contextos locales que acompañen a las mipymes en su transición hacia una economía más circular y resiliente.

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia





INTRODUCCIÓN

Contexto del informe

Este informe se lleva a cabo en el marco de *Impulsa Verde*, una iniciativa nacional orientada a apoyar la transición de las mipymes uruguayas hacia modelos de producción más sostenibles y circulares. El objetivo es mejorar la gestión de los residuos industriales, transformándolos en recursos aprovechables a través de estrategias como la **valorización, reutilización y simbiosis industrial**. A través de esta investigación, se busca ofrecer soluciones prácticas y adaptadas a las capacidades de las mipymes, ayudando a optimizar tanto su desempeño ambiental como económico.

A través de su **capacidad tecnológica**, equipo interdisciplinario de **técnicos especializados e infraestructura avanzada**, CTplás aporta una **visión integral** a nivel de **cadena de valor**, que permite desarrollar soluciones alcanzables, basadas en **conocimiento académico aplicado** y una **visión sistémica**, facilitando el desarrollo de soluciones prácticas que fomenten la integración de las mipymes en **modelos de economía circular y simbiosis industrial**.

El presente informe se enmarca en las bases del llamado “Estudio de Investigación Aplicada: Oportunidades en gestión de residuos industriales en Uruguay”, impulsado por el proyecto Impulsa Verde de la Cámara de Industrias del Uruguay. Este tuvo como objetivo “... desarrollar un conjunto de buenas prácticas para la toma de decisiones en la gestión de residuos industriales de las mipymes uruguayas, enfocadas en la valorización, simbiosis industrial, tratamiento y disposición final ...”.

Sobre CTplás

El CTplás es una iniciativa conjunta de la Cámara de Industrias (CIU), Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), la Asociación Uruguaya de la Industria Plástica (AUIP) y la Facultad de Ingeniería (FING) de la Universidad de la República (UdelaR).

El CTplás tiene como objetivo consolidar la sostenibilidad de la cadena de valor del plástico en Uruguay a través de la prestación de servicios tecnológicos, capacitaciones y certificaciones que promuevan la innovación, capacitación y transferencia tecnológica en las organizaciones, contemplando aspectos de competitividad e impacto ambiental. Las acciones de CTplás se orientan a potenciar la circularidad de la cadena de valor del plástico por medio de la mejora de la eficiencia de los procesos, la productividad de las empresas, el ecodiseño de los productos y el desarrollo de soluciones de valorización adaptadas a las necesidades del escenario nacional.

CTplás brinda asistencias técnicas especializadas para acompañar a empresas y emprendedores en la optimización de sus procesos, el desarrollo de materiales y la implementación de estrategias sostenibles, entre otros. A través de diagnósticos, pruebas y optimización de procesos industriales, ayudamos a las empresas a mejorar su competitividad, reducir costos y adaptarse a las nuevas exigencias del mercado.

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia





METODOLOGÍA

Este informe parte de un enfoque aplicado con el objetivo de generar valor real para las mipymes industriales uruguayas. La metodología adoptada —basada en el **relevamiento directo**, el **análisis documental**, revisión del **estado del arte nivel internacional y el desarrollo de herramientas**— busca ofrecer **propuestas accesibles, replicables y ajustadas** a las capacidades del sector nacional. El trabajo apunta no solo a comprender cómo se gestionan hoy los residuos, sino también a abrir nuevas posibilidades para repensar su generación, valorizarlos y fomentar estrategias colaborativas como la simbiosis industrial.

Para alcanzar dichos objetivos, se estructura el informe en un **marco general**, que presenta un **análisis transversal** sobre la gestión de residuos industriales en mipymes uruguayas. Incluye una revisión del marco normativo vigente, el procesamiento de información sectorial disponible, y la identificación de barreras y oportunidades comunes, a partir de la revisión de estudios previos. Esta sección busca **contextualizar la situación actual, visibilizar los desafíos más frecuentes** y aportar una base sólida para la toma de decisiones estratégicas.

Además, se complementan algunas secciones con un **enfoque sectorial** que permite profundizar en las particularidades de distintos rubros productivos, identificando los tipos de **residuos más frecuentes y los volúmenes implicados** a nivel nacional, con el fin de facilitar la adaptación de las buenas prácticas en gestión de residuos a sus condiciones actuales.

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia





MARCO GENERAL

Introducción

En Uruguay, las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes), representaron en 2023 más del **99% del total de empresas** y generaron más del **67% del empleo del sector privado**, incluyendo el industrial, comercial y de servicios.¹ Este peso significativo en la economía nacional hace que las mipymes cumplan un **rol fundamental** tanto en la **generación** como en la **diversificación del empleo**.

Por este papel clave en el entramado productivo del país, resulta esencial que las mipymes integren **prácticas de gestión responsable** de los residuos que generan. Más allá de su responsabilidad ambiental, una adecuada gestión de residuos industriales representa una oportunidad estratégica: permite **mejorar la eficiencia** de los procesos, **reducir costos**, **cumplir con** exigencias **normativas**, **acceder a mercados** que valoran la sostenibilidad y **explorar nuevas líneas de negocio** en el marco de la economía circular.

¿Qué es un residuo?

En la Ley N° 19829 de gestión integral de residuos, se define a un **residuo o desecho** como:

"sustancias, materiales u objetos, de los cuales alguien se **desprende o da disposición final**, o se propone o está obligada a desprenderse o darle disposición final.

Con el fin de establecer bases para una adecuada gestión, se clasifica a los residuos en distintos tipos:

- A) Domiciliarios
- B) De limpieza de espacios públicos
- C) **De actividades económico-productivas:** donde se encuentra incluidos los residuos generados en actividades **industriales**
- D) Sanitarios
- E) De obras de construcción
- F) Suelo contaminado
- G) Sedimentos
- H) Especiales

¹ INE, Empresas MIPYMES, 2023.



Generación de residuos

La generación de residuos está estrechamente **vinculada al desarrollo económico y social** de los países. A medida que crecen la industrialización y la urbanización, aumenta la oferta de bienes en el mercado y con ello, el nivel de consumo. Este proceso conlleva a un incremento en la cantidad y diversidad de residuos generados.

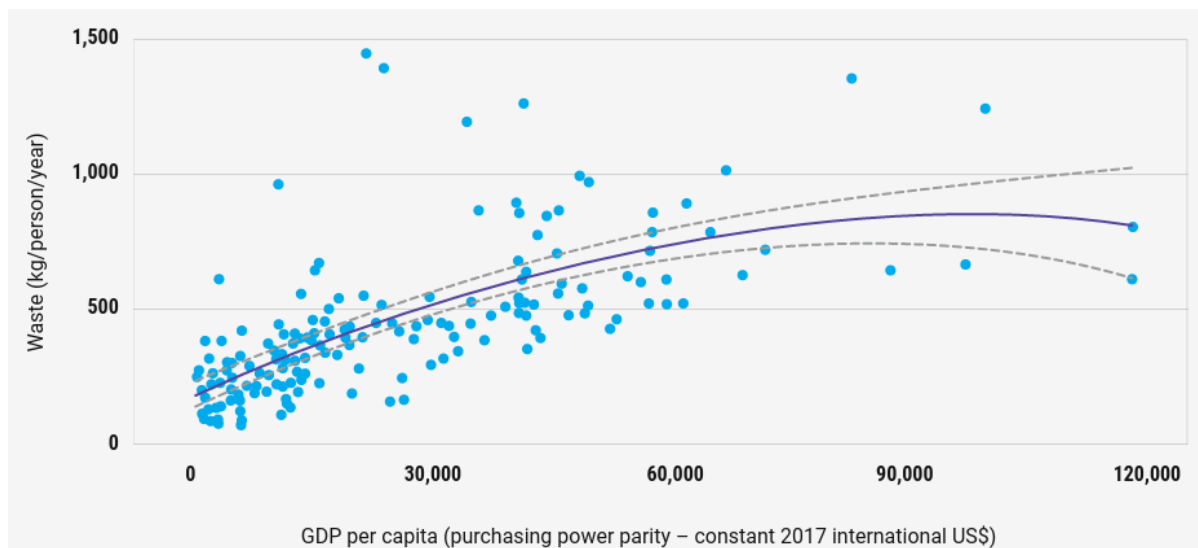


Figura 1: Relación entre el producto interno bruto (PIB) y la generación de residuos en el año más reciente disponible entre 2010 y 2020.² Fuente: United Nations Environment Programme (UNEP, 2024).

A su vez, es importante tener en cuenta que, generalmente, este incremento en la generación de residuos no es acompañado de una mejora en la eficiencia de gestión de los mismos, por lo tanto también incrementarán los residuos no controlados.

¿A qué nos referimos con control o gestión de los residuos? ¿Qué sucede si la gestión es ineficiente?

La **gestión de residuos**, según la Ley N° 19829, abarca las **acciones operativas** a las que se somete un residuo para su **valorización o disposición final**, incluyendo, entre otras, la caracterización y la clasificación la disposición inicial, la recolección, el transporte, los tratamientos y las transformaciones, la comercialización y la disposición final.

Cuando esta gestión es **ineficiente o inadecuada**, los residuos generan **impactos negativos** en múltiples niveles: compromete la salud humana, afecta el medio ambiente, genera costos económicos evitables y puede agudizar desigualdades sociales.

La **Asociación Internacional de Residuos Sólidos (ISWA)**, en su informe *Perspectiva Mundial de la Gestión de Residuos 2024*, analiza los efectos que pueden derivarse de distintos escenarios de

² Cada punto representa un país, con los datos del PIB del año correspondiente convertidos a dólares internacionales utilizando la paridad del poder adquisitivo. Los datos están expresados en dólares estadounidenses constantes de 2017, según el Programa de Comparación Internacional del Banco Mundial 2023 (Banco Mundial 2023).



gestión. La comparación entre estos sistemas evidencia que los resultados ambientales, económicos y sociales dependen en gran medida de la toma de decisiones en materia de residuos.. Los tres escenarios contemplados son:

- **Sistema actual:** representa un escenario tendencial en el que se mantienen prácticas de gestión convencionales, mientras los volúmenes de residuos siguen en aumento.
- **Sistema “residuos bajo control”:** incorpora medidas de mejora como la minimización en la generación y la optimización de los sistemas de recolección, tratamiento y disposición final.
- **Sistema basado en Economía Circular:** plantea un desacople entre crecimiento económico y generación de residuos, con altos niveles de reciclaje, valorización de materiales y eficiencia en la gestión integral.

En este marco, se considera que un residuo está **controlado** cuando es efectivamente recolectado y sometido a procesos de valorización o disposición final en condiciones técnicas y ambientales adecuadas. En cambio, un **residuo no controlado** es aquel que no se recolecta y termina su ciclo siendo vertido o quemado a cielo abierto y sin supervisión.

Por eso, avanzar hacia sistemas de gestión más **eficientes e integrales** es fundamental. Esto implica no solo reducir la cantidad de residuos generados, sino también recuperar materiales valiosos y optimizar los procesos de disposición final, haciéndolos más sostenibles desde el punto de vista técnico, económico y ambiental.

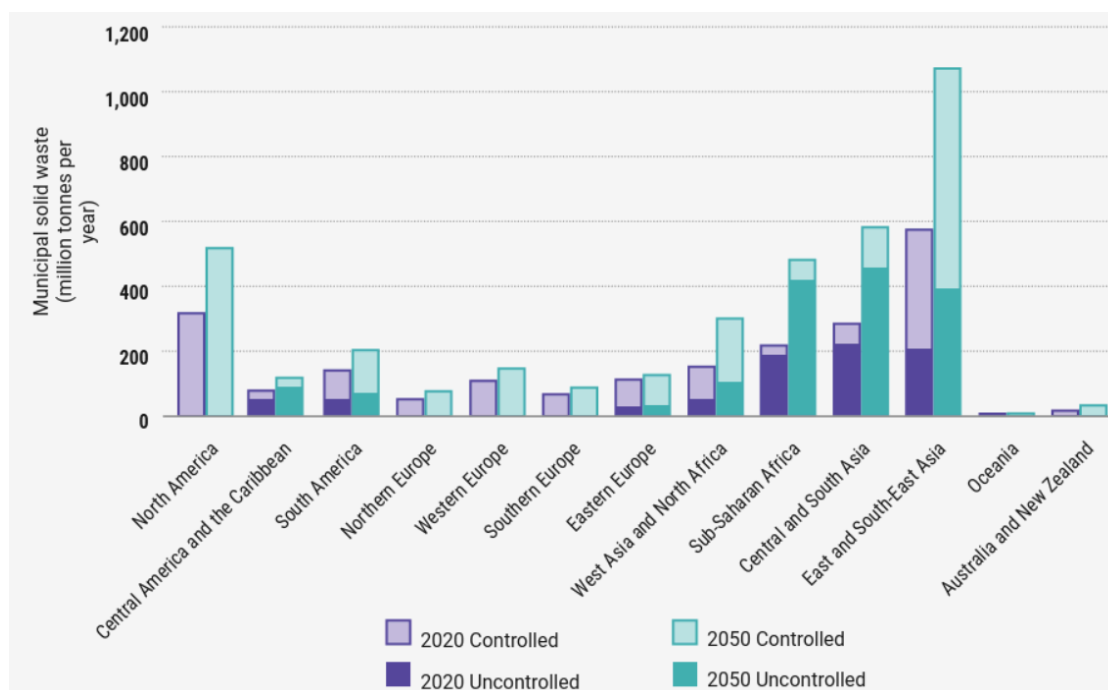

















Figura 2: Generación de residuos sólidos urbanos y cuánto fue controlado en 2020, junto con proyecciones a 2050 si no se cambia el modelo actual. Fuente: United Nations Environment Programme (UNEP, 2024).



¿A qué nos referimos con “residuos industriales”?

Entendemos como residuo/desecho a **toda sustancia, material u objeto** del cual se **dispone o elimina**, se tiene la **intención** de disponer o eliminar, o **se está obligado** a disponer o eliminar . ³

Los residuos **industriales** hacen referencia a aquellos desechos que son **generados en las siguientes actividades:**

-  Industria manufacturera general
-  Cría intensiva de ganado vacuno y tambos
-  Servicios de potabilización de agua
-  Generación, transmisión o distribución de energía eléctrica
-  Puertos
-  Explotaciones mineras
-  Cría intensiva de porcinos
-  Tratamiento de efluentes líquidos
-  Servicios de telecomunicaciones con redes físicas de cableados
-  Zona franca y parques industriales
-  Fraccionamiento o almacenamiento de sustancias y productos peligrosos
-  Cría intensiva de aves y avícolas en producción
-  Reciclado o tratamiento de residuos sólidos
-  Aeropuertos/ aeródromos
-  Comercialización de combustibles

A su vez, estos residuos se clasifican en dos grandes categorías en base a su nivel de peligrosidad ³ tanto para la salud como para el ambiente:

Residuos industriales categoría I: son aquellos residuos generados en algunos de los sectores mencionados anteriormente que sean **inflamables, corrosivos o reactivos**, o contengan **sustancias peligrosas** en cantidades superiores a lo establecido⁴, presenten riesgo biológico, o el resultado al test de lixiviación supere los límites establecidos.

Residuos industriales categoría II: todos aquellos residuos industriales que no están incluidos en la categoría I.

³ Según Decreto N° 182/013

⁴ Definido en el artículo 7 del Decreto N° 182/013



MARCO NORMATIVO

Marco normativo nacional

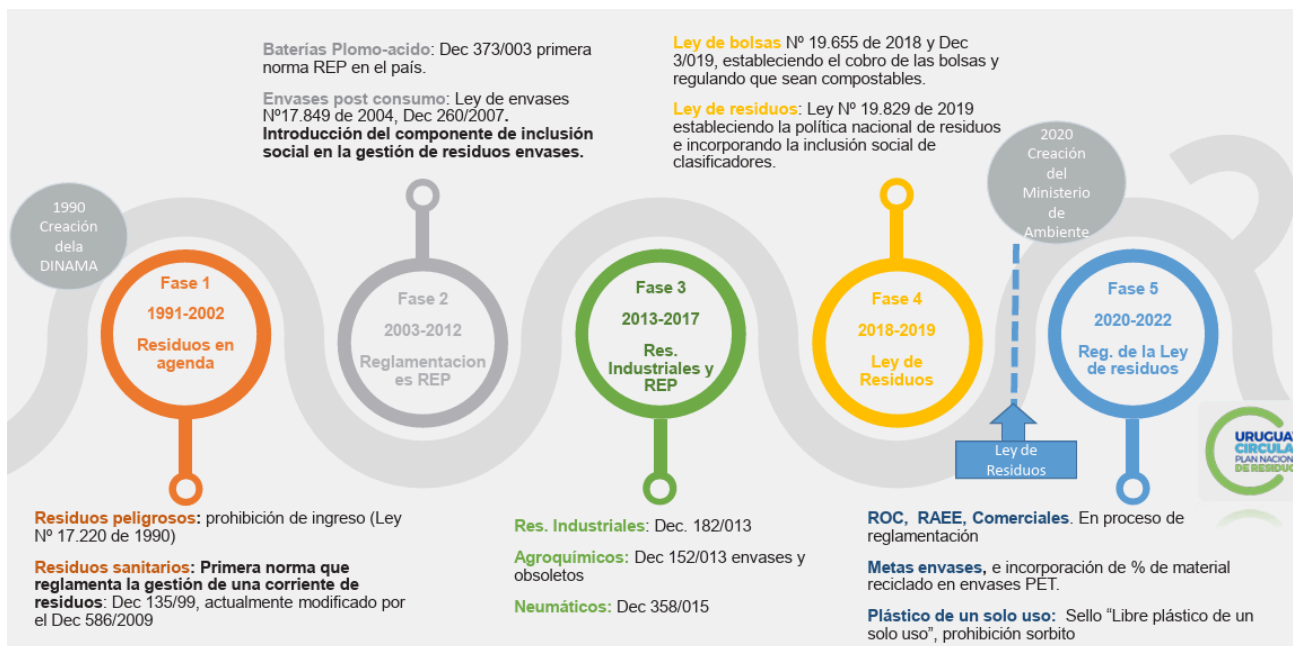


Figura 3: Evolución de la reglamentación nacional en materia de residuos (1990-2021), Fuente: Plan Nacional de Gestión de Residuos (Ministerio de Ambiente, 2021).

Resolución 182/013 – Clasificación de residuos industriales y asimilados

Establece los criterios para clasificar los residuos industriales y asimilados según su peligrosidad (Categorías I y II) y el marco para la gestión ambientalmente adecuada de los residuos sólidos industriales y de otros generados en actividades asimiladas, atendiendo a todos los aspectos que hacen a su gestión integral.

Este decreto también determina la obligación por parte de las empresas a presentar anualmente una **declaración jurada** de la generación de residuos, detallando tanto su **volumen** como el **destino final** correspondiente a cada corriente (disposición final, compostaje, reciclaje, etc.).

Resolución 349/005 – Reglamento de evaluación de impacto ambiental y autorizaciones ambientales

Este decreto reglamenta la Ley N.º 16.466 sobre evaluación de impacto ambiental. Establece los procedimientos y requisitos para la evaluación de impacto ambiental y las autorizaciones ambientales necesarias para proyectos que puedan afectar el medio ambiente, incluyendo aquellos relacionados con la gestión de residuos.



Resolución 586/009 – Reglamentación sobre residuos sanitarios

Este decreto reglamenta la gestión de residuos sólidos hospitalarios. Define los principios de manejo y gestión ambiental de estos residuos, estableciendo categorías, procedimientos para su manejo seguro y disposiciones específicas para su tratamiento y disposición final

Resolución 358/015 – Gestión de neumáticos y cámaras fuera de uso

Este decreto aprueba el reglamento para la gestión de neumáticos y cámaras fuera de uso. Establece las obligaciones para los generadores, importadores y gestores de estos residuos, promoviendo su recolección, reciclaje y disposición final adecuada

Resolución 152/013 – Gestión de residuos derivados del uso de productos químicos

Este decreto establece el reglamento para la gestión ambientalmente adecuada de residuos derivados del uso de productos químicos, biológicos y otros relacionados. Incluye disposiciones sobre el manejo, almacenamiento, transporte y disposición final de estos residuos.

Resolución 373/003 – Regulación del manejo y disposición de baterías de plomo y ácido usadas

Este decreto regula el manejo y disposición de baterías de plomo y ácido usadas o a ser desechadas. Prohíbe su inclusión en los residuos domiciliarios y establece responsabilidades para los generadores y gestores en cuanto a su recolección, tratamiento y disposición final.

Ley 19.829 - Aprobación de normas para la gestión integral de residuos

Tiene por objeto la protección del ambiente y la promoción de un modelo de desarrollo sostenible, mediante la prevención y reducción de los impactos negativos de la generación, el manejo y todas las etapas de gestión de los residuos y el reconocimiento de sus posibilidades de generar valor y empleo de calidad. Comprende los residuos de actividades económico-productivas generados por actividades públicas o privadas, de índole comercial, administrativa, de servicios, de producción agropecuaria e industrial, entre otras.

Además, esta Ley define la **competencia de los gobiernos departamentales**, de ejercer los cometidos que respecto de la gestión de residuos se les asignan y de dictar las normas complementarias que faciliten o aseguren su cumplimiento.

Responsabilidad Extendida del Productor (REP)

¿Qué es y qué implica?

Constituye un instrumento de política ambiental que **asigna a quienes colocan productos en el mercado** –ya sean fabricantes, importadores o propietarios de marca– **la responsabilidad por la gestión** adecuada de dichos productos al final de su vida útil.

Esto implica que estos actores deben asumir los costos y la organización de sistemas que aseguren una **disposición final segura, ambientalmente responsable y económicamente sostenible**. Al hacerlo, se fomenta la adopción de prácticas más sostenibles, se promueve el ecodiseño y se impulsa la reducción en la generación de residuos.

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia





En Uruguay, se instauró por primera vez la responsabilidad extendida, en 2003 a través del Decreto N° 373, que regula el manejo y disposición de baterías de plomo y ácido usadas o fuera de uso. A partir de esto, se amplió el alcance del instrumento:

Tabla 1: Resumen de normativa reguladora de aplicación de la REP.

Corriente de residuos	Normativa	Año
Baterías de plomo y ácido usadas o fuera de uso	Decreto N° 373/003	2003
Envases y residuos de envases posconsumo	Decreto N° 260/007	2007
Envases de agroquímicos y plaguicidas obsoletos	Decreto N° 152/013	2013
Neumáticos o cámaras fuera de uso	Decreto N° 358/015	2015
Lámparas, termómetros y otros residuos de mercurio	Decreto N° 15/019	2019
Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)	Decreto N° 292/024	2024
Plásticos del sector agro	-	En desarrollo
Aceites usados	-	En desarrollo
Vehículos al final de su vida útil	-	En desarrollo

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia





Instrumentos de planificación y políticas públicas

Plan Nacional de Gestión de Residuos (PNGR)

El Plan Nacional de Gestión de Residuos (PNGR) 2022–2026 es un instrumento estratégico aprobado por el **Decreto 160/021**, que se enmarca en la Ley N.º 19.829 de **Gestión Integral de Residuos**. Define los lineamientos para la gestión ambientalmente adecuada de todos los tipos de residuos en Uruguay, con una visión integradora, preventiva y orientada a la economía circular.

Tiene como **objetivo general**:

"Promover la **prevención y valorización** de residuos, reduciendo su generación e impacto, y **fortaleciendo los sistemas de gestión** desde una **perspectiva territorial, multisectorial y participativa**."

Si bien el plan tiene una mirada nacional e intersectorial, hay varios puntos donde se alude o alcanza indirectamente a las mipymes:

- **Implementación progresiva de la REP**, que afecta a sectores donde muchas mipymes operan (envases, electrónica, neumáticos, agro).
- **Impulso a modelos de economía circular** que abren oportunidades para establecer nuevos modelos de negocio
- **Fortalecimiento de capacidades locales y empresariales**, donde se promueve el acompañamiento técnico y la formación de empresas en buenas prácticas de gestión.
- **Fomento a la trazabilidad y sistematización de datos**, lo que impulsa a que todas las empresas, incluidas las pequeñas, implementen herramientas de registro.

Dentro del PNGR, se identifican **corrientes prioritarias** con el objetivo de mejorar su manejo, reducir su impacto ambiental y fomentar su valorización. Muchas de estas corrientes **se relacionan directamente con sectores donde las mipymes industriales tienen fuerte presencia**.

Tabla 2: Corrientes prioritarias de residuos del PNGR y sectores industriales. Fuente: (Ministerio de Ambiente, 2021).

Corriente prioritaria PNGR	Sector industrial con presencia mipyme
Envases y embalajes posconsumo	Alimentario, químico, textil y servicios
RAEE	Servicios, TIC, oficinas técnicas
Residuos orgánicos biodegradables	Agroindustria, textil y alimentario
Residuos peligrosos industriales	Químico-farmacéutico, construcción, alimentario
ROC	Construcción
Neumáticos fuera de uso	Transporte, logística, agro
Lámparas y productos con mercurio	Servicios, oficinas, comercio

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia





Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC)

Uruguay ha desarrollado e implementado diversas **políticas, planes y estrategias nacionales** que fomentan programas pilotos de economía circular y que forman parte de los antecedentes de la ENEC. Entre ellos destacan:

- Política energética
- Política nacional de cambio climático
- Estrategia climática de largo plazo
- Plan Nacional de Aguas
- Plan de Acción de la economía circular
- Estrategia Nacional de Bioeconomía
- Plan Nacional de Gestión de Residuos
- Estrategia Nacional de prevención y reducción de las pérdidas y desperdicios de alimentos

Todos estos planes y estrategias tratan flujos de recursos, como agua, materias primas y energía, que son utilizados por los diversos sectores industriales pero a través de análisis independientes.

Lo que busca la ENEC es brindar un **análisis del metabolismo de la economía como un todo** integrado, profundizando en los aspectos tratados en los antecedentes. Se busca **complementar las medidas ya implementadas, con una mirada enfocada en circularidad.**

Esto se incluirá en un repositorio común para el seguimiento y avance de la EC en el país. A su vez, a partir de este estudio se identifican flujos prioritarios de recursos para la transición hacia modelos circulares.

Plan de Valorización de Envasados y Materiales de Envasado (Plan VALE)

El Plan VALE surge impulsado a través de CIU y más de 2500 empresas adheridas, con el fin de:

- Cumplir con la normativa y las nuevas metas de valorización
- Optimizar el uso de recursos en economía de escala
- Contribuir a la transición hacia modelos de economía circular y los ODS
- Ser parte de un plan de REP

El plan alcanza a todos aquellos **importadores o fabricantes** de los siguientes productos:

- Envases de productos puestos en el mercado nacional para su consumo final.
- Los vasos descartables, bandejas, cajas, films y demás materiales de envasado que no integran la presentación del producto pero sí la de su distribución o comercialización que llegan a manos del consumidor.

El mismo **no incluye**:

- Envases retornables y reutilizables en la interpretación dada por el numeral 3° de la RM 271/021.
- Bolsas plásticas reguladas por la Ley N° 19.655 y sus reglamentaciones.
- La empresa que tiene ventas solamente en el exterior del país.

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia





- La empresa con envases que son utilizados únicamente para fines industriales o agroindustriales.

Las **metas** establecidas por el plan son:

- Recuperar 50.000 ton de materiales reciclables
- Cumplir con las metas de valorización del MA
- Transicionar hacia modelos de economía circular a nivel nacional
- Crear fuentes de trabajo y cadenas productivas eficientes

Para cumplir estas metas el plan propone **dos sistemas de recuperación**: de **recuperación selectiva** (materiales reciclables de envases y materiales de envasado) y de **depósito, devolución y reembolso** o **SDR** (incentivo económico para recuperar envases de bebidas).

Referencias normativas y estándares internacionales

Legislación de la Unión Europea sobre gestión de residuos

Directiva 2008/98/CE y modificación (UE) 2018/851

La Directiva establece el marco legislativo para la manipulación de residuos en la Comunidad Europea, con el objetivo de proteger el medio ambiente y la salud humana y enfatizar la importancia de utilizar técnicas adecuadas de gestión, recuperación y reciclado de residuos.

Además, la normativa diferencia al residuo del subproducto.

Subproducto: sustancia u objeto, **resultante de un proceso** de producción, cuya **finalidad primaria no sea la producción de esa sustancia** u objeto.

Además, debe cumplir los siguientes requisitos:

- **su uso posterior está garantizado**
- puede ser utilizado sin requerir una transformación distinta de la práctica industrial normal
- su uso posterior es legal y no producirá impactos adversos al medio ambiente o salud humana.

Esta directiva se alinea con el principio de que, como primera medida, se debe intentar **reducir la cantidad de residuos** que se generan y, en caso de generarlos, minimizar el impacto negativo asociado.

¿Cuándo un residuo deja de serlo?

Esto ocurre cuando son sometidos a una operación, como reciclado o valorización, y que cumplan con lo siguiente:

- la sustancia/objeto puede usarse normalmente para fines específicos

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia





- existe un mercado/demanda para la sustancia/objeto
- su uso no generará impactos adversos globales para el medio ambiente o salud humana
- cumple con los requisitos técnicos y marco normativo para la aplicación que se le va a dar

Alineado a esto, se establece la **jerarquía de residuos**, para guiar la gestión de los residuos:

1. prevención
2. preparación para la reutilización
3. reciclado
4. otro tipo de valorización (por ejemplo, energética)
5. eliminación

Igualmente, la directiva resalta la importancia de tener en cuenta un **enfoque que abarque todo el ciclo de vida**, buscando adoptar las medidas que proporcionen el mejor resultado medioambiental global.

La normativa establece que los costos asociados a la gestión de residuos deben ser asumidos por:

- El productor inicial del residuo
- El poseedor actual o anterior

Los Estados miembros pueden, además, decidir que estos costos recaigan parcial o totalmente sobre el **productor del producto** del que provienen los residuos, y que incluso los **distribuidores** puedan compartir esa responsabilidad.

Responsabilidad en la gestión

Toda empresa o persona que genere residuos está **obligada a garantizar su tratamiento adecuado**.

Esto puede hacerlo:

- Por sí misma
- A través de empresas habilitadas de recolección y tratamiento

Incluso si el residuo se transfiere a un tercero, **la responsabilidad no se extingue automáticamente**. Cada Estado puede definir si el generador mantiene la responsabilidad durante toda la cadena de tratamiento, si se comparte o si se delega.

Responsabilidad extendida del productor (REP)

Los países pueden aplicar esquemas REP, lo que implica que el productor del producto (por ejemplo, un envase o batería) se haga cargo parcial o totalmente de su gestión una vez que se convierte en residuo. Los distribuidores también pueden formar parte de este esquema.

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia





Obligaciones para recolectores y transportistas

Las empresas que recolectan o transportan residuos de forma profesional deben entregar esos residuos a instalaciones de tratamiento **debidamente autorizadas**, garantizando que se cumplan las condiciones ambientales y sanitarias vigentes.

Marco normativo regional: ejemplo de Chile

Ley N° 20.920 | Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.

Esta ley fue promulgada en 2016, dando marco legal para la gestión de residuos, introduciendo la Responsabilidad Extendida del Productor (REP) como instrumento clave para **reducir la generación** de residuos y **fomentar su reutilización, reciclaje y valorización** y **proteger el medio ambiente y la salud humana**.

Algunos de los **principios** en los cuales se basa esta normativa son:

- El **generador de los residuos es responsable** de su gestión, incluidos los costos asociados
- Se exigirá la implementación de prácticas que se alineen a los objetivos de la normativa de manera **gradual**, en base a la cantidad y peligrosidad de los residuos, su impacto, entre otros.
- Se buscará **integrar** a los recicladores como base en la gestión de residuos
- Se establece la **jerarquía de gestión** de residuos
- **Transparencia y trazabilidad:** la gestión de residuos se efectuará con transparencia y a través de procedimientos que permitan conocer las cantidades y rutas de los residuos

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia





SITUACIÓN NACIONAL

Generación de residuos industriales y asimilados en Uruguay

Entender cuántos residuos se generan, en qué lugares y desde qué sectores es clave para que las mipymes puedan anticiparse a eventuales cambios normativos, identificar oportunidades para integrarse a circuitos de recuperación y valorización de materiales, y diseñar estrategias de gestión que se alineen con los principios de economía circular. A su vez, esta información aporta a la formulación de políticas públicas más ajustadas a la realidad territorial y sectorial del país.

Según el PNGR, los **residuos industriales y asimilados** son aquellos con **mayor incidencia** en la cantidad total de residuos generados a nivel país, abarcando alrededor de un **39%** del total, seguidos por los residuos domiciliarios y comerciales, ROCs y, en menor medida, los residuos especiales.

Los datos y visualizaciones que se presentan a continuación buscan ofrecer una mirada clara y útil del contexto actual en lo que refiere a residuos industriales y asimilados, promoviendo la toma de decisiones informada tanto a nivel empresarial como institucional.

Análisis nacional

El análisis de la generación de residuos industriales en Uruguay muestra una clara predominancia de los residuos de **categoría II**, que representan de forma constante **más del 97%** del total anual. Este tipo de residuos muestra una tendencia relativamente estable a lo largo del período, con leves fluctuaciones en torno a un **promedio anual de aproximadamente 1.499.000 toneladas** (base seca). Esto evidencia que el volumen de residuos no peligrosos asociados a procesos productivos se mantiene significativo y constante, lo que refuerza la necesidad de contar con estrategias de gestión, valorización y recuperación específicas para este tipo de corrientes.

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia





Tabla 3: Generación de residuos industriales y asimilados en Uruguay entre 2015 y 2022.
Fuente: (Ministerio de Ambiente, 2024).

Año	Categoría I (ton b.s.)	Categoría II (ton b.s.)
2015	33351	1486382
2016	35862	1504397
2017	37928	1545166
2018	36936	1598609
2019	21487	1446652
2020	17080	1471050
2021	15690	1459548
2022	18308	1481197

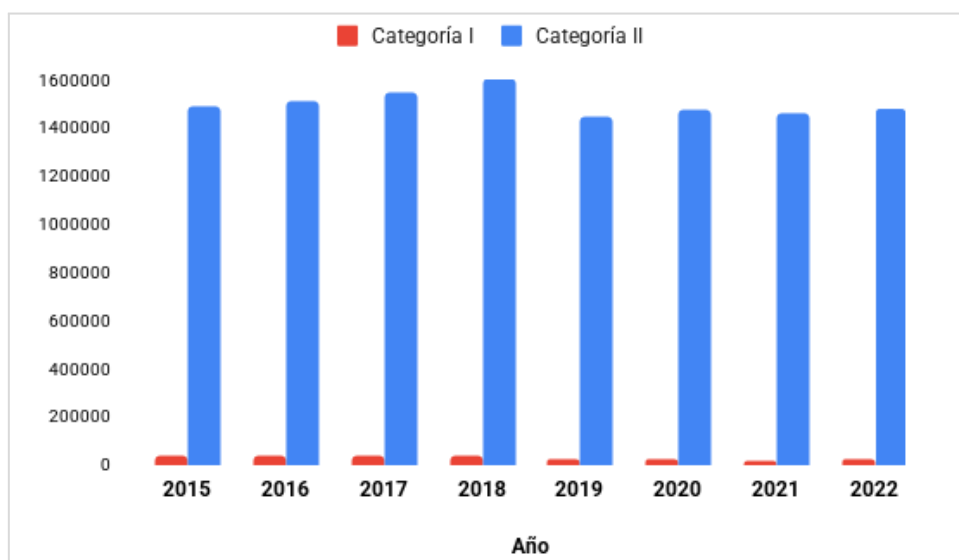


Figura 4: Generación de residuos industriales y asimilados, por categoría⁵, en Uruguay entre 2015 y 2022. Fuente: elaboración propia a partir de datos del Informe del Estado del Ambiente (2020-2022) (Ministerio de Ambiente, 2024).

Análisis departamental

El análisis departamental permite **identificar territorios clave** donde concentrar esfuerzos de gestión, apoyo técnico o incentivos. También ayuda a visibilizar **asimetrías regionales** en generación de residuos, lo cual es relevante para pensar políticas diferenciadas y redes de logística inversa. Es fundamental que los sistemas de gestión de residuos se adapten a las distintas realidades locales con el fin de que sea aplicable y eficiente.

⁵ Según Decreto N° 182/013

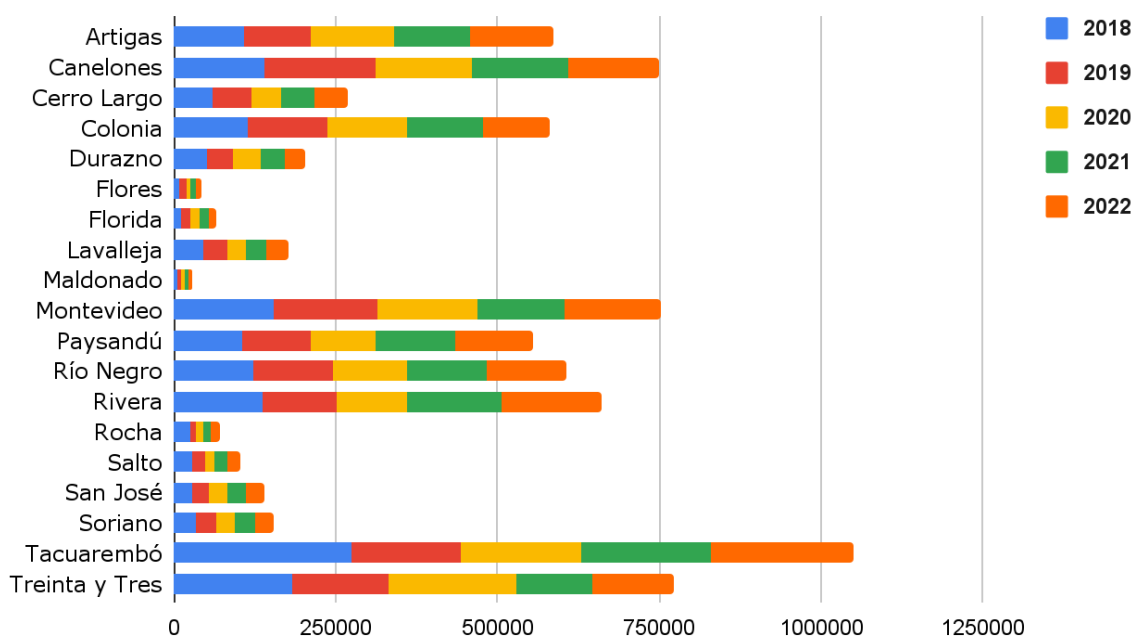


Figura 5: Generación de residuos industriales por departamento (2018-2022). Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Ambiente.

El análisis de la generación de residuos industriales a nivel departamental muestra marcadas diferencias entre territorios, reflejando tanto la concentración de ciertas actividades productivas como posibles brechas en los sistemas de registro y trazabilidad.

Departamentos con mayor generación acumulada

Tacuarembó, Canelones y Montevideo se destacan como los principales generadores de residuos industriales durante el período analizado (2018–2022):

- Tacuarembó lidera en volumen total, vinculado a sectores industriales predominantes en la zona como ser la ganadería, forestación y la producción arrocerá.
- Canelones mantiene una generación constante, con una curva sostenida en aumento.
- Montevideo presenta valores elevados con cierta variabilidad interanual, probablemente vinculada a su alta concentración de industrias y mejor capacidad de reporte.

Este comportamiento puede explicarse por la **fuerte presencia de sectores industriales o agroindustriales de gran escala**, así como por una **mayor formalización en los sistemas de gestión y reporte**.



Departamentos con generación media

Rivera, Paysandú, Río Negro y Colonia también muestran niveles importantes de generación:

- Paysandú y Río Negro presentan crecimiento sostenido, posiblemente asociado a industrias forestales, alimentarias o manufactureras.

Estos departamentos representan **polos industriales regionales** donde, si bien la escala es menor que en los departamentos líderes, hay **sectores productivos relevantes** con potencial de valorización de residuos.

Departamentos con menor generación registrada

Flores, Rocha, Lavalleja, Florida, Salto, Soriano y Treinta y Tres registran volúmenes bajos de residuos industriales generados. Esto puede deberse a:

- Una menor densidad industrial.
- Limitaciones en la trazabilidad o formalidad de la gestión de residuos.
- Subregistro o falta de infraestructura para el reporte sistemático.

En estos casos, podrían explorarse acciones de articulación entre empresas, o el desarrollo de capacidades locales de gestión.

Este tipo de análisis territorial permite **identificar focos de generación relevantes**, así como **oportunidades para fortalecer capacidades regionales**, especialmente en aquellos departamentos donde existen brechas en infraestructura o en el acceso a soluciones de valorización.

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia





Niveles de valorización

■ Bajo ■ Medio ■ Alto ■ Muy Alto



Figura 6: Distribución departamental de niveles de valorización de residuos industriales. Fuente: elaboración propia en base a datos del Plan Nacional de Gestión de Residuos (Ministerio de Ambiente, 2021).

Generación vs valorización (departamental)

Analizar la relación entre la generación de residuos industriales y los niveles de valorización estimados por departamento permite identificar brechas territoriales y oportunidades de mejora. Este cruce de información resulta clave para orientar acciones que fortalezcan capacidades locales y promuevan una gestión más eficiente, equitativa y sostenible en todo el país.

Departamentos con alta generación y baja valorización

En primer lugar, se destaca el departamento de **Colonia**, que presenta un volumen relevante de residuos generados, pero se encuentran entre los de menor valorización relativa. Esta combinación evidencia una **falta de infraestructura o servicios** adecuados para la recuperación de materiales, lo que dificulta el acceso a soluciones viables, especialmente para mipymes de menor escala. Es fundamental trabajar en el **fortalecimiento de capacidades locales y en fomentar la adopción de estrategias asociativas**.

Por otro lado, **Montevideo**, a pesar de liderar en generación de residuos, presenta solo un nivel medio de valorización. Esto indica un potencial no del todo aprovechado para escalar esquemas de valorización, dada la concentración de empresas y servicios, reflejando **oportunidades de mejora**.

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia





En contraste, existen departamentos como **Flores o Cerro Largo** que, si bien tienen menor generación total, logran niveles relativamente altos de valorización. Estos casos pueden ofrecer **buenas prácticas replicables**, sobre todo en lo que refiere a modelos adaptados a **escalas pequeñas, coordinación territorial o esquemas asociativos**.

Este análisis evidencia la necesidad de **fortalecer las capacidades locales de valorización, reduciendo las asimetrías** entre regiones. Identificar e impulsar estrategias adaptadas a cada realidad territorial será clave para promover una gestión de residuos más sostenible a nivel país.

Análisis sectorial

Conocer la generación de residuos a nivel de sector permite a cada empresa entender si su rama de actividad es considerada prioritaria en términos de volumen de residuos generados. Esto puede anticipar regulaciones específicas, abrir oportunidades para participar en cadenas de valorización o detectar buenas prácticas que ya se están implementando en su sector.

Como se puede observar en el gráfico de la *Figura 7*, las actividades industriales con mayor generación de residuos son la industria maderera, fabricación de pasta de celulosa, el sector de matanza de ganado y la molinería (principalmente por la generación de cáscara de arroz), alineado a los volúmenes de producción asociados.

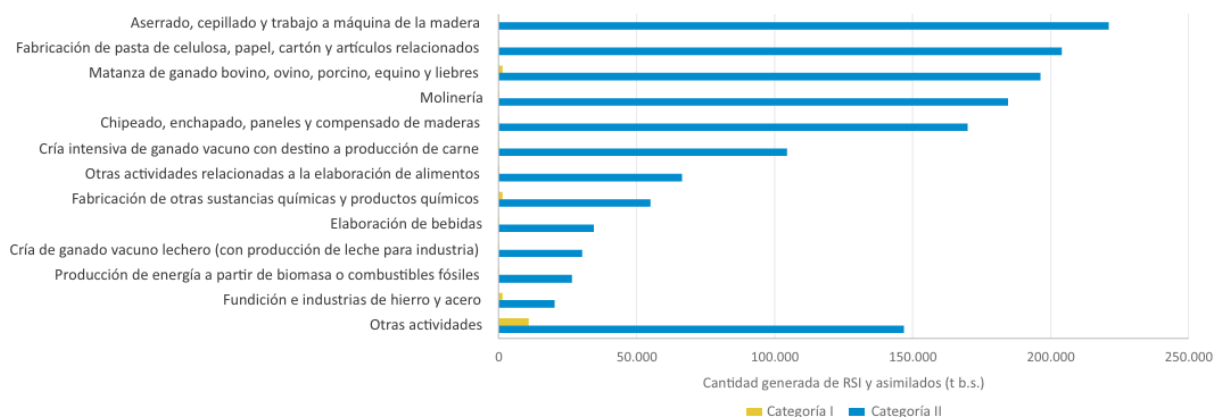


Figura 7: Residuos sólidos industriales en ton b.s. generados por sector de actividad en el año 2021. Fuente: (Ministerio de Ambiente, 2024).

CADENA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Ruta de valorización de residuos para mipymes industriales

¿Qué destinos pueden tener los residuos generados?

Contar con rutas de gestión adecuadas a nivel nacional es fundamental para garantizar una gestión responsable de los residuos generados por las distintas empresas u organizaciones.

En base a la **jerarquía de residuos** establecida en el PNGR, se deberán priorizar las acciones asociadas a la gestión de residuos en el siguiente orden:

1. minimización en origen
2. reutilización
3. reciclaje
4. valorización energética y otras formas de valorización
5. disposición final

Este enfoque busca **mantener el valor de los materiales** el mayor tiempo posible, **extendiendo su vida útil y reduciendo la cantidad de residuos** generados. A su vez, permite optimizar recursos y minimizar los impactos ambientales y sociales asociados.

Sin embargo, incluso con buenas prácticas, la **generación de residuos es en cierta medida inevitable**. Ya sea por pérdida de propiedades de los materiales, contaminación, o limitaciones técnicas, existirá una fracción que no pueda ser reinsertada en el sistema productivo. En esos casos, es clave **optar por las rutas de gestión más eficientes y con menor impacto**. La disposición final debe ser la última alternativa, y debe realizarse en condiciones controladas que aseguren la protección del ambiente y la salud pública.

Vías de valorización y disposición de residuos

Existen diversas vías por las cuales pueden revalorizarse los residuos, en base a las características de estos, la escala de generación y disponibilidad de tecnologías. A continuación, mencionaremos algunos de los posibles destinos de las corrientes de residuos.

Reciclaje

Reciclar es **transformar un producto o componente en sus materiales o sustancias básicas y re-procesarlos** en nuevos materiales.⁶ Existen diversos mecanismos de reciclaje, como por ejemplo:

- **Reciclaje mecánico:** proceso que se basa en la transformación física de los materiales reciclables con el fin de obtener nuevos productos, ya sean intermedios (por ejemplo, escamas o pellets, que funcionan como materia prima) como finales.

⁶ (CEMPRE, 2023).

- **Reciclaje químico:** se basa en la descomposición de materiales reciclables, a partir de reacciones químicas, en sus componentes básicos para su posterior reutilización.
- **Reciclaje físico:** hace referencia a la disolución selectiva de materiales en uno o más solventes. Suele utilizarse como método de separación/purificación. La elección del solvente resulta clave ya que es determinante de la eficiencia de separación obtenida.

Valorización energética

Hace referencia a la **conversión de residuos en energía o combustibles alternativos**⁷. Resulta importante aclarar que la valorización energética implica **condiciones controladas** de temperatura, humedad, entre otros, diferenciándose de la incineración (proceso no controlado).

Además, es importante tener en cuenta que la valorización energética no es considerada reciclaje debido a que constituye un **proceso destructivo**, es decir, los materiales se pierden en el proceso, **aprovechando únicamente su poder calorífico**.

Compostaje

Se define como el **proceso biológico de descomposición** de la materia orgánica contenida en los restos de origen animal o vegetal. El resultado final de este proceso es un producto (compost) que se puede aplicar al suelo para mejorar sus características, sin causar riesgos al medio ambiente.⁸

El proceso de compostaje debe darse en **condiciones controladas** de aireación, humedad, temperatura, pH y disponibilidad de nutrientes, entre otros.

Disposición final

Es el proceso de aislamiento y confinamiento de los residuos de manera permanente en lugares especialmente seleccionados para este fin.⁸

Dentro de los métodos de disposición final, se recomienda el uso de **rellenos sanitarios**, ya que estos aíslan los residuos **en base a normativa** específica, garantizando la **gestión adecuada de los lixiviados** (líquidos resultantes de la descomposición de los residuos) y **captación y tratamiento de gases de efecto invernadero** (como ser metano y dióxido de carbono).

Destino de los residuos sólidos industriales y asimilados en Uruguay

Algunas de las alternativas de destino final de los residuos industriales en nuestro país son la valorización energética, el reciclaje, la recuperación, disposición final, compostaje, uso como mejorador de suelo, reúso, incineración y exportación. A su vez, si bien el acopio no constituye un destino final de por sí, es importante tener en cuenta que gran parte de los residuos que hoy en día no tienen una vía de recuperación definida, permanecen acopiados a la espera de un método de revalorización.

⁷ (CEMPRE, 2023).

⁸ (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020)

Según el Informe del Estado del Ambiente 2020-2022 publicado por el MA, en 2021 **71% de los residuos industriales derivaron a destinos de valorización**, destacándose:

- **34%** fueron destinados a valorización energética
- **21%** se dirigieron a vías de reciclaje y recuperación
- **16%** fue tratado a través de compostaje o como mejorador de suelo

En la *Figura 8* se puede ver la distribución de los destinos de los residuos industriales con mayor detalle.

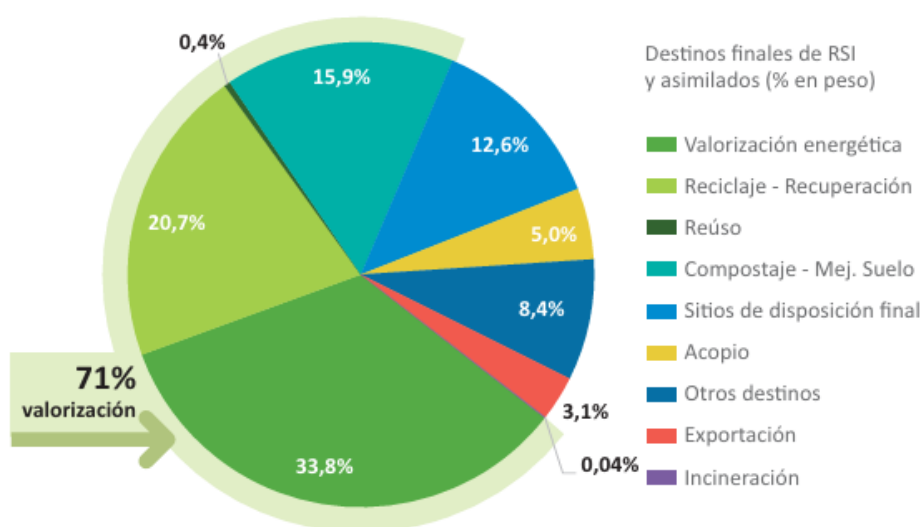


Figura 8: Porcentaje en peso de los RSI y asimilados expresados en tb.s. según destinos finales para el año 2021. Fuente: Ministerio de Ambiente (2024).

Las cifras de valorización de residuos industriales son resultado de la **elaboración de una normativa específica** que regula la gestión de estas corrientes, así como el **control y fiscalización** a los generadores mediante herramientas como el PNGR y las **declaraciones juradas** de generación de residuos sólidos.⁹

Como se observa, un **4% de los residuos industriales valorizados se exportan**, lo que evidencia una **oportunidad para fortalecer las capacidades de valorización a nivel nacional**. Desarrollar soluciones locales, eficientes y rentables permitiría reducir la dependencia externa y mantener estos materiales dentro de las cadenas de valor del país.

⁹ Informe del Estado del Ambiente (2020-2022) (Ministerio de Ambiente, 2024).

Actores de la gestión de residuos

Empresas autorizadas para reciclado, otras formas de valorización, tratamiento y disposición final de residuos sólidos

El Ministerio de Ambiente deja a disposición un listado de las instalaciones con capacidad para el acondicionamiento, reciclado, otras formas de valorización, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.

Empresas autorizadas para el transporte

El Ministerio de Ambiente presenta una lista de empresas autorizadas para el transporte de residuos sólidos industriales y asimilados en el marco del Decreto 182/013 y de residuos sanitarios peligrosos en el marco del Decreto 586/009.

📍 Accedé al directorio de empresas [aquí](#)

En base al mapeo de empresas mencionado, se muestra un mapa que representa la concentración de empresas gestoras a lo largo del país.

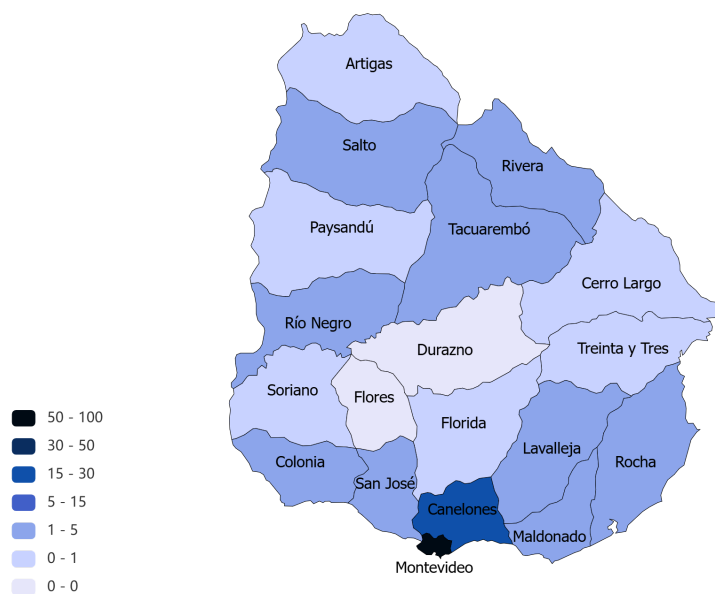


Figura 9: Distribución departamental de empresas gestoras de residuos. Fuente: elaboración propia.

Se observa una **fuerte concentración de empresas gestoras en Montevideo y Canelones**, lo que refleja una **centralización de la infraestructura** disponible que no necesariamente se corresponde con los niveles de generación de residuos por departamento. Esta distribución desigual genera **brechas en el acceso a servicios** adecuados en varios departamentos del interior, elevando los costos logísticos, especialmente para mipymes que no cuentan con infraestructura propia y cuya generación de residuos es de baja escala.

Asimismo, la muy **baja o nula presencia de empresas autorizadas para el tratamiento, reciclaje o disposición final en ciertos departamentos** evidencia una oportunidad para el desarrollo de capacidades locales. Esto puede abrir camino al **fortalecimiento de redes regionales de gestión** y fomentar acciones de **simbiosis industrial** que permitan optimizar recursos y reducir impactos.

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia



RELEVAMIENTO A NIVEL NACIONAL

Como parte de la investigación, se llevó a cabo una encuesta dirigida a mipymes industriales distribuidas en todo el territorio nacional. El propósito fue relevar, de forma exploratoria, las prácticas actuales de gestión de residuos, las principales dificultades que enfrentan y su nivel de conocimiento sobre la normativa vigente.

La información recabada permitió identificar tendencias que orientan el diseño de soluciones más ajustadas a la realidad del sector, así como oportunidades para brindar apoyo técnico, generar instancias de capacitación y fomentar sinergias entre actores.

Se encuestaron 27 mipymes industriales ubicadas en distintos puntos del país, según se detalla en la *Figura 10*, y pertenecientes a una variedad de sectores productivos. La muestra estuvo compuesta mayoritariamente por microempresas (52%), seguidas de medianas (26%) y pequeñas (22%).

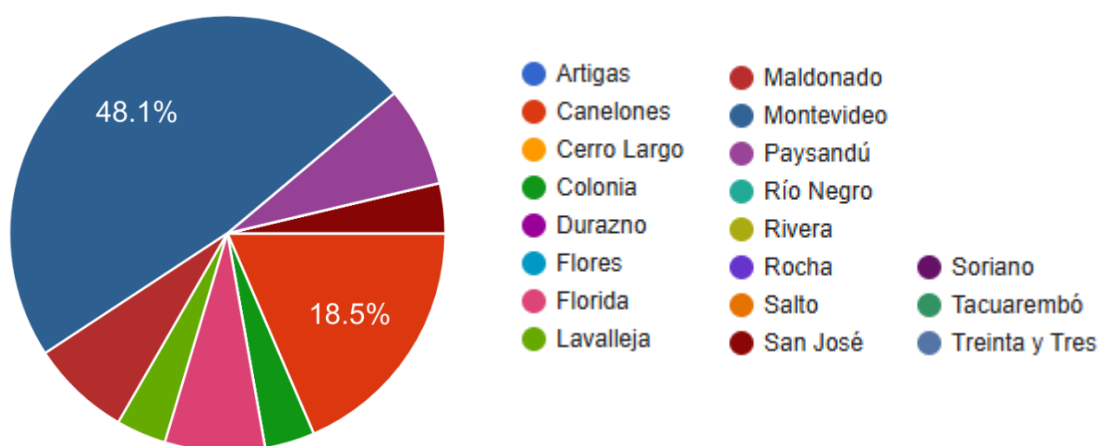


Figura 10. Distribución geográfica de la muestra encuestada.



Figura 11. Distribución sectorial de la muestra encuestada.

Residuos generados

El relevamiento realizado brinda información clave sobre las corrientes más frecuentes de residuos generados por mipymes industriales en Uruguay. Este análisis ofrece una mirada cualitativa que permite identificar **tendencias generales** no solo en la **generación** de residuos, sino también en sus **destinos posteriores**, ya sea mediante valorización o disposición final.

A partir de estos datos, es posible detectar **patrones de gestión, oportunidades de mejora y sinergias potenciales** entre empresas o sectores que pueden orientar acciones futuras.

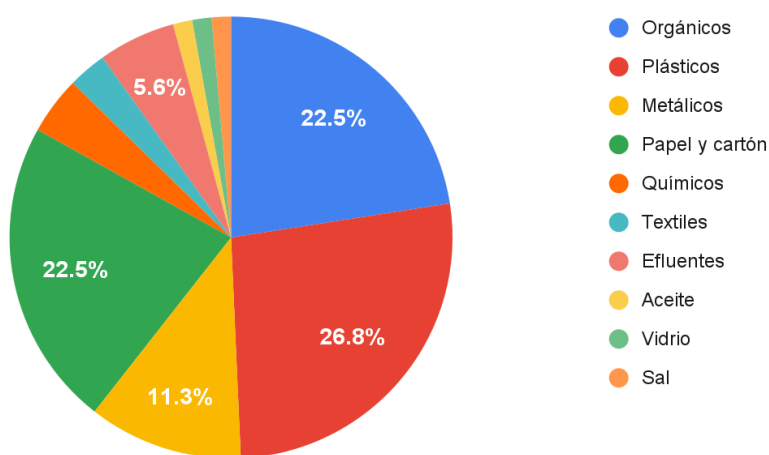


Figura 12: Tipos de residuos generados por empresas de la muestra encuestada.

Dentro de las empresas encuestadas, la **industria de alimentos** fue uno de los sectores con mayor representación (11 empresas). En este grupo, los residuos orgánicos fueron los más frecuentes, reportados por más del 80% de las empresas, seguidos por residuos plásticos y de papel/cartón, mencionados por más del 50%. También se identificaron otras corrientes en menor proporción, como residuos metálicos, efluentes líquidos, aceite, vidrio y sales.



Como era esperable, existe una **marcada presencia de residuos orgánicos y materiales de envase**, lo que abre oportunidades para estrategias específicas de valorización, como el compostaje o el reciclaje de materiales limpios.

En caso de estar interesado en contar con más información sobre envases de la industria de alimentos, se recomienda consultar el estudio “Alternativas de packaging sostenible para la industria de alimentos” desarrollado por CTplas en el mismo marco que el presente informe.

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia



Identificación de barreras

La transición hacia una gestión de residuos más sostenible y circular, aunque necesaria, frecuentemente enfrenta desafíos que limitan su progreso.¹⁰ Sin embargo, la identificación de estos obstáculos también revela oportunidades clave para la mejora y el desarrollo del sector.

La encuesta realizada en el marco de la investigación permitió identificar algunas de las **barreras más comúnmente enfrentadas** por empresas del sector a la hora de gestionar sus residuos.



Figura 13: Esquema de barreras y oportunidades para la gestión sostenible de RSI detectadas. Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuesta.

¹⁰ (Romero, 2024).

Brechas económicas

1. Costos elevados de gestión y/o transporte

Los servicios vinculados a la recolección, tratamiento o valorización de residuos suelen implicar costos que, en el caso de las mipymes, pueden representar un porcentaje significativo de sus gastos operativos. Esto se vuelve especialmente desafiante para empresas ubicadas en el interior del país, donde la presencia de gestores habilitados y la infraestructura de valorización o disposición final es limitada. En estos casos, los costos de transporte aumentan considerablemente, dificultando el acceso a soluciones viables, en particular para aquellas mipymes que no cuentan con logística propia o generan residuos en pequeña escala.

Brechas operativas y de RRHH

1. Falta de espacio o infraestructura para separación y almacenamiento

La correcta separación de residuos requiere espacios adecuados, infraestructura mínima y condiciones que garanticen que los materiales puedan ser almacenados sin perder valor. En empresas de pequeña escala, esta limitación física se presenta como un obstáculo frecuente para iniciar o consolidar la separación en origen.

2. Falta de recursos humanos o tiempo para dedicar a la gestión

La gestión de residuos no siempre forma parte de los procesos centrales de una empresa, especialmente en el caso de micro y pequeñas unidades productivas, donde el personal suele cumplir múltiples funciones. Esto dificulta la implementación y el seguimiento sistemático de acciones vinculadas a la sostenibilidad.

3. Baja cantidad de residuos generados que no justifica separación

En algunos casos, las empresas generan cantidades muy reducidas de ciertos residuos, lo que hace difícil justificar económicamente su clasificación o envío a gestores. Esta situación resalta la importancia de esquemas colectivos o de sinergia entre empresas para viabilizar la valorización de fracciones de baja escala.

Brechas de información y conocimiento

1. Dificultad para identificar gestores habilitados

Muchas empresas enfrentan dificultades para acceder a información actualizada y clara sobre los gestores autorizados para cada tipo de residuo. Esto se vuelve especialmente complejo fuera del área metropolitana, donde la oferta de servicios puede ser limitada o poco visible.

Consultá el directorio [aquí](#)

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia



2. Falta de información sobre cómo clasificar

Una clasificación adecuada de los residuos es clave para su valorización o disposición final segura. Sin embargo, muchas mipymes enfrentan dificultades para tomar decisiones fundamentadas sobre cómo separar y manejar sus residuos, lo que puede deberse a la falta de formación específica en este tema. Esto pone en evidencia la necesidad de fortalecer las instancias de capacitación, brindando herramientas prácticas que faciliten la toma de decisiones y promuevan una gestión más responsable y eficiente.

Consultá la guía de pasos a seguir [aquí](#)

3. Desconocimiento de la normativa vigente

Aunque Uruguay cuenta con un marco normativo cada vez más robusto en materia de gestión de residuos, muchas mipymes no están al tanto de las obligaciones legales ni de los estándares aplicables a su sector. Esta brecha puede generar incumplimientos involuntarios y limita las posibilidades de adaptación proactiva a nuevas regulaciones. Fortalecer la difusión y comprensión de la normativa, a través de instancias de capacitación accesibles y acompañamiento técnico, resulta clave para asegurar una transición ordenada hacia modelos más sostenibles.

Oportunidades detectadas

A partir de las barreras identificadas y del análisis realizado, se destacan tres **áreas clave** donde pueden generarse oportunidades para fortalecer la gestión de residuos en las mipymes industriales:

1. Apoyos e incentivos económicos

Diseñar mecanismos que reconozcan y promuevan las buenas prácticas de gestión, como subsidios para infraestructura, bonificaciones por valorización o acceso preferencial a líneas de financiamiento, puede ser determinante para viabilizar procesos sostenibles, especialmente en pequeñas empresas con recursos limitados.

2. Fortalecimiento de capacidades

Impulsar instancias de capacitación, asesoramiento técnico y generación de materiales prácticos adaptados al contexto nacional permite mejorar la toma de decisiones, facilitar el cumplimiento normativo y avanzar hacia modelos de gestión más eficientes y sostenibles. El acceso a guías aplicables, conocimiento técnico y acompañamiento adecuado es clave para favorecer la adopción de buenas prácticas, especialmente en empresas con recursos limitados o sin equipos especializados. A su vez, la ejecución de proyectos de I+D+i en conjunto con actores especializados permite investigar sobre potenciales líneas de trabajo y esquemas de valorización alternativas, así como analizar su viabilidad técnico-económica.

3. Colaboración y articulación

Fomentar esquemas de trabajo colectivo entre empresas —como acuerdos de valorización compartida o circuitos de recuperación en zonas industriales— puede ayudar a viabilizar soluciones

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia





para aquellas fracciones de residuos que, por su baja escala, hoy no se valorizan. Asimismo, la articulación público-privada es clave para generar políticas más alineadas con las realidades del sector y optimizar el uso de recursos existentes.

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia



BUENAS PRÁCTICAS EN LA GESTIÓN DE RSI

¿Cómo puedo gestionar los residuos de mi empresa de manera eficiente y sostenible?

A continuación, se plantea una guía simplificada con pasos a seguir para poder ordenar el proceso de gestión de residuos en una empresa.

PASO 1: Identificar los residuos generados

La correcta identificación de las corrientes de residuos generados permite garantizar trazabilidad y ordena el proceso de gestión.

 [Planilla de registro interno de residuos](#)

PASO 2: Determinar peligrosidad

Es importante conocer el grado de peligrosidad de los residuos, con el fin de gestionarlo de manera adecuada, siguiendo las precauciones correspondientes.

PASO 3: Clasificar y separar en origen

La correcta separación de residuos en el lugar donde se generan es fundamental para **facilitar su valorización**. En línea con el Objetivo VAL 2 del PNGR, esta práctica busca consolidarse en las actividades productivas, reduciendo la cantidad de residuos enviados a disposición final y generando materiales reciclables de alta calidad.

Implementar la separación en origen implica un **cambio en la cultura organizacional**, por lo que, para facilitar su adopción, se recomienda **comenzar con una clasificación simple** entre residuos mezclados, reciclables, orgánicos y peligrosos. Una vez incorporado este hábito, se puede avanzar hacia una separación más específica —por ejemplo: papel y cartón, plásticos, metales, orgánicos, entre otros—.

El tipo de **clasificación más adecuada dependerá**, en parte, **del sector y de los residuos generados** por cada empresa.

Esta **estrategia progresiva facilita la incorporación de las buenas prácticas** y sienta las bases para una gestión de residuos más eficiente y sostenible.

¿Cómo sería una separación simple?

A continuación, en la *Tabla 4*, se da un ejemplo de segregación en origen como guía para identificar las corrientes de residuos que podrían clasificarse en distintos sectores industriales. Este tipo de clasificación se basa en la **separación en base al destino final** de la corriente, por ejemplo:

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia



- **Residuos mezclados** → valorización energética / disposición final
- **Residuos reciclables** → segunda clasificación + reciclaje
- **Residuos orgánicos** → compostaje

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia





Tabla 4: Ejemplo de segregación en origen por sector industrial. Fuente: elaboración propia.

Sector industrial	Residuos mezclados	Residuos reciclables	Residuos orgánicos
Agropecuario	Bolsas y envases sucios	Bidones triple lavado, bolsas y silobolsas limpias, pallets	Restos de cosechas, restos de vegetales, podas
Alimenticio	Envases sucios, guantes descartables usados	Envases y bandejas de plástico limpios, cajas de cartón, latas	Residuos de frutas y verduras, cáscaras, pan
Textil	Retazos sucios, barbijos	Retazos limpios, etiquetas plásticas limpias	Restos de fibras vegetales, tejidos naturales
Envases y embalajes	Cinta adhesiva usada Film sucio Etiquetas autoadhesivas no reciclables Materiales multimaterial no separable	Cartón limpio (ej: cajas) Plásticos limpios (ej: envases rígidos, films, flejes) Metales (ej: latas)	Restos de materiales compostables
Química y farmacéutica	Envases sucios	Material plástico de laboratorio limpio (bidones, tips, probetas, etc).	-

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia





Construcción	Mezcla de escombros	Tubos corrugados de plástico lavados, films de embalajes limpios, áridos recuperables, piezas de metales	Restos de podas en obras,
Servicios	Papel higiénico, residuos de limpieza, pañuelos	Papel de oficina, cartón, botellas PET, latas	Residuos de comedores

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia



PASO 4: Almacenar adecuadamente

Una vez separados, los residuos deben ser almacenados en condiciones que aseguren su integridad hasta su recolección o gestión final. Algunos materiales requieren **condiciones específicas** para poder ser revalorizados.

Papel y cartón: deben mantenerse **secos**, ya que si se mojan pierden calidad y potencial reciclabilidad.

- **Recomendación:** almacenar bajo techo o, si no es posible, cubrir con lonas impermeables y colocar sobre pallets para evitar el contacto con el suelo.

Residuos orgánicos: evitar su acumulación por largos períodos para prevenir olores, presencia de plagas o generación de lixiviados.

- **Recomendación:** establecer una frecuencia regular de retiro o compostaje, según corresponda.

Otros residuos reciclables (plásticos, metales, vidrio): mantener en contenedores limpios, identificados y protegidos de la intemperie, en caso de ser necesario.

PASO 5: Determinar destino del residuo (valorización/disposición)

Una vez que los residuos han sido clasificados y almacenados adecuadamente, el siguiente paso consiste en definir su destino, priorizando siempre su valorización antes que su disposición final, en línea con los principios de la jerarquía de residuos.

Cuando la valorización no es viable, el residuo debe ser gestionado mediante su disposición final. En estos casos, es fundamental que esta se realice en condiciones controladas, a través de gestores habilitados y en instalaciones autorizadas, como rellenos sanitarios o vertederos regulados.

- **Recomendación:** registrar para cada corriente de residuo cuál es su destino final y quién es el gestor involucrado. Esto ayuda a mantener la trazabilidad y mejorar la toma de decisiones.

[Planilla de trazabilidad de residuos](#) | [Planilla trámite de gestión final](#)

PASO 6: Revisar y mejorar

La gestión de residuos debe ser entendida como un proceso dinámico, en constante revisión y mejora. Implementar mecanismos de seguimiento permite identificar puntos críticos, corregir errores y optimizar el sistema a lo largo del tiempo.

Es recomendable:

- **Analizar periódicamente** los datos disponibles para detectar oportunidades de mejora, como reducir la cantidad de residuos generados, mejorar la separación en origen o identificar nuevos destinos de valorización.
- **Fortalecer la cultura organizacional** en torno a una gestión ambientalmente responsable, involucrando a todo el personal en el proceso.
- **Evaluar** si los **procedimientos actuales** siguen siendo adecuados ante cambios en la producción, normativa o disponibilidad de servicios.

Una **gestión revisada y actualizada** de forma periódica no solo mejora el desempeño ambiental de la empresa, sino que también puede generar beneficios económicos y reforzar su posicionamiento frente a clientes, proveedores y la comunidad.

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia



CONCLUSIONES

Este estudio tuvo como objetivo aportar herramientas, insumos técnicos y conocimientos relevantes que acompañen a las mipymes industriales de Uruguay en su transición hacia modelos de gestión de residuos más sostenibles. Desde un enfoque aplicado, se relevaron prácticas actuales, se identificaron barreras comunes y se visibilizaron oportunidades concretas para avanzar hacia una gestión más eficiente, alineada con los principios de economía circular y la normativa vigente.

El análisis realizado pone en evidencia que, si bien persisten **desafíos estructurales** —como los altos costos asociados, la limitada infraestructura en algunos departamentos, la baja escala de generación o la falta de información accesible—, también se abren oportunidades significativas para impulsar mejoras. Entre ellas, se destaca la articulación entre empresas para viabilizar esquemas colectivos de valorización.

Asimismo, se subraya la necesidad de **fortalecer capacidades** mediante instancias de capacitación, asistencia técnica y el desarrollo de herramientas prácticas adaptadas a los distintos contextos regionales, con el fin de reducir brechas territoriales. Estas acciones son claves para mejorar la toma de decisiones, reducir la disposición final y favorecer una adopción más sólida y sostenida de prácticas responsables en la gestión de residuos

El rol de las instituciones especializadas será esencial para brindar **acompañamiento técnico**, acercar información clave y facilitar procesos que permitan a las mipymes superar las barreras identificadas.

Continuar generando conocimiento, promover el acceso a información útil y **fomentar acciones colaborativas** será fundamental para consolidar sistemas de gestión de residuos más eficientes, resilientes y con mayor capacidad de valorización, integrando activamente al sector mipyme en una economía circular nacional.

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia



REFERENCIAS

CEMPRE. (2023). Guía práctica: Los envases y su valorización. Soluciones compartidas para acelerar la transición. Recuperado de: <https://cempre.org.uy/wp-content/uploads/2023/12/GMR-Final-1.pdf>

Instituto Nacional de Estadística (INE). (2023). *Demografía de empresas: Empresas MIPYMES*. Recuperado de <https://www5.ine.gub.uy/documents/Estad%C3%ADsticasecon%C3%B3micas/PDF/Demograf%C3%A1da%20de%20Empresas/4%20-%20Empresas%20MPYMES.pdf>

Ministerio de Ambiente (2021). Uruguay + Circular: Plan Nacional de Gestión de Residuos 2022 - 2032.

Ministerio de Ambiente (2024). Informe del Estado del Ambiente (2020-2022). República Oriental del Uruguay. Cuarta edición. 260 pp

Ministerio de Ambiente (2024) Veinte años de Responsabilidad Extendida al Productor en Uruguay: avances y desafíos. 0

Ministerio de Ambiente. (s.f.). *Generación de residuos en los sectores industriales, agroindustriales y de servicios*. Observatorio Ambiental Nacional. https://www.ambiente.gub.uy/indicadores_ambientales/ficha/oan-generacion-de-residuos-sectores-industriales-agroindustriales-y-servicios/

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2020). Manual de gestión integral de residuos sólidos urbanos (GIRSU). Gobierno de Argentina. Recuperado de https://cempre.org.uy/wp-content/uploads/2025/03/Manual_GIRSU.pdf

Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. (2018). Catálogo de residuos sólidos industriales y asimilados (versión borrador octubre 2018). <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/publicaciones/catalogo-residuos-solidos-industriales-asimilados>

Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (2008). *Directiva 2008/98/CE sobre los residuos y por la que se derogan determinadas directivas*. Diario Oficial de la Unión Europea. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0098>

Romero, G. (2024). Hacia una gestión sostenible de los residuos: obstáculos y estrategias para el cambio. Retema: Revista técnica de medio ambiente, 37(256), 112-121.

United Nations Environment Programme (2024). Global Waste Management Outlook 2024: Beyond an age of waste – Turning rubbish into a resource. Nairobi. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/44939>

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia





ANEXOS

ANEXO 1: Planilla de registro de residuos

COD residuo	Tipo	Origen (etapa)	Cantidad estimada	Unidad	Frecuencia	Peligroso	Responsable de registro	Observaciones
R-001	PEAD	Envasado	10	kg	Mensual	No	Luis Fernández	
R-002	Film (PEBD)	MP	20	kg	Mensual	No	Martín Rodríguez	Embalaje secundario de MP
R-003					Mensual	Selecc...		
R-004					Anual	Selecc...		
R-005					Seleccionar	Selecc...		
R-006					Seleccionar	Selecc...		
R-007					Seleccionar	Selecc...		
R-008					Seleccionar	Selecc...		

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia





ANEXO 2: Planilla de trazabilidad de residuos

Residuo	Tipo de residuo	Fecha de generación	Etap/proceso de generación	Cantidad	Unidad	Tipo de gestión	Estado	Comentarios
Bandejas	Papel y cartón	10/6/25	Proceso 1	5	kg	Envío para valorización ...	Almacenado	
	Plástico		Proceso 2		kg/mes	Reciclado	Gestionado para envío	
	Peligrosos		Proceso 3		ton/mes	Disposición final	Enviado	
	Mezclados		Proceso 4		ton/año	Disposición final	Almacenado	
	Plástico		Proceso 1		unidades	Revalorización interna	Reincorporado	
	Seleccionar		Seleccionar		lts/mes	Seleccionar	Seleccionar	
	Seleccionar		Seleccionar			Seleccionar	Seleccionar	
	Seleccionar		Seleccionar			Seleccionar	Seleccionar	
	Seleccionar		Seleccionar			Seleccionar	Seleccionar	

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia





ANEXO 3: Planilla de trámite de gestión final

COD residuo	Fecha acordada	Fecha efectiva	Cantidad [unidad]	Gestor	Destino	# Comprobante	Estado de retiro	Observaciones	Responsable seguimiento
R-001	2/5/25	2/5/25	50 kg	Polticor	Clasificación	#220984	Retirado -	-	Luis Fernández
R-002							Pendiente -		
R-003							Demorado -		
R-004	2/5/25	5/5/25	100 kg	Polticor	Felipe cardoso	#220987	Retirado con demora -	Se reagendó por avería del camión	Maria Pérez
R-005							Seleccionar -		
R-006							Seleccionar -		
R-007							Seleccionar -		
R-008							Seleccionar -		

Ejecuta



Co-ejecuta



En alianza con



Financia

