



**ZERO CABIN WASTE**  
LIFE15ENV/ES/000209



## TIPOLOGÍA DE RESIDUOS GENERADOS EN VUELOS Y ESTRATEGIAS DE MEJORA

**Jornada "Estrategias integrales para la  
prevención de residuos alimentarios"**

Barcelona, 22 de noviembre de 2018



Este proyecto está  
co-financiado por  
la Unión Europea a  
través del  
Programa Life.

# 1. INTRODUCCIÓN



## ¿En qué consiste Zero Cabin Waste?

- **Objetivo:**

Crear un **modelo de gestión de residuos** que permita **reducir y reciclar** los residuos generados en las cabinas de los aviones y establecer las bases para facilitar su **replicado** por otras aerolíneas.

Nace Zero Cabin Waste, cero residuos en el avión.

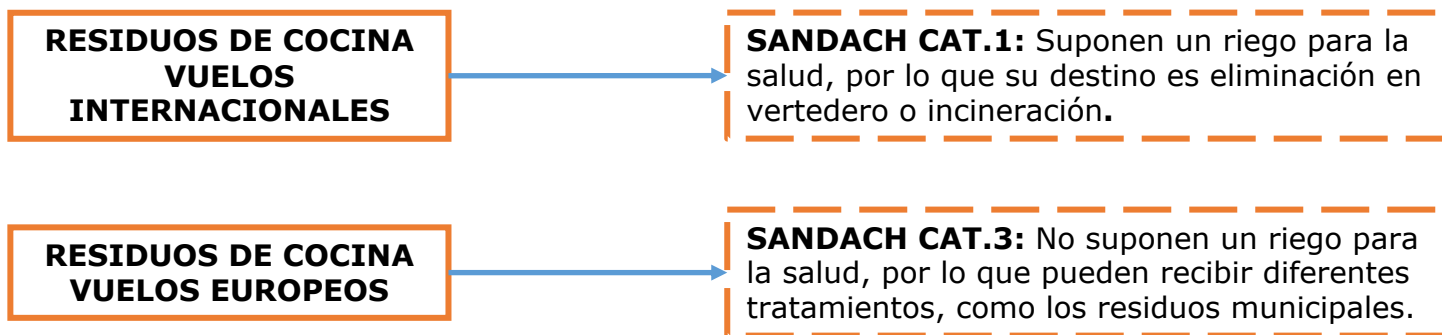
# 1. INTRODUCCIÓN



## ¿En qué consiste Zero Cabin Waste?

- **Duración:** Sept. 2016 – Dic.2019.
- **Socios:** Iberia, Gate Gourmet, Ferrovial, Ecoembes, ESCI-UPF.
- **Punto de partida:**
  - **Gran generación de residuos de catering** en las aerolíneas, con destino **vertedero** (6.000 T en GG)
  - **Limitación normativa** para la gestión de **residuos de vuelos internacionales**, SANDACH de Categoría 1.

Reglamento 1069/2009 de subproductos animales:



## 2. CARACTERIZACIONES



### 1. Fase inicial de ZCW: estudio de la composición de los residuos generados a bordo.

- En noviembre y diciembre de 2016 se caracterizaron los residuos **de 145 vuelos de Iberia**, a su llegada al aeropuerto Madrid- Barajas.



Caracterización → determinar la composición de un residuo separándolo en diferentes fracciones previamente definidas.

Tipo de vuelo	Nº vuelos caracterizados
Nacionales	50
Europeos	62
Internacionales	33
<b>TOTAL</b>	<b>145</b>

# 2. CARACTERIZACIONES



## 2. Determinación de los diferentes flujos de residuos generados en los vuelos

- Se establecieron **5 flujos de residuos: basura, bodega, preferente, turista y 2º servicio.**



Muelle de descarga de GG



# 2. CARACTERIZACIONES



## 2. Determinación de los diferentes flujos de residuos generados en los vuelos

- Se establecieron **5 flujos de residuos: basura, bodega, preferente, turista y 2º servicio.**



Muelle de descarga de GG



•Contiene **comida y bebida** de la venta a bordo o bebidas de los menús.  
•En el catering se **extraen productos abiertos o cercanos a caducar.**



Carro de basura



**Bodega**



Menú preferente



Menú turista



2º Servicio turista

# 2. CARACTERIZACIONES



## 2. Determinación de los diferentes flujos de residuos generados en los vuelos

- Se establecieron **5 flujos de residuos: basura, bodega, preferente, turista y 2º servicio.**



Muelle de descarga de GG



• Contiene las **bandejas con los menús** de la clase **preferente /turista.**  
• En el catering se **lava la vajilla reutilizable** y se **retiran los restos de comida.**



Carro de basura



Bodega



Menú preferente



Menú turista



2º Servicio turista

# 2. CARACTERIZACIONES



## 2. Determinación de los diferentes flujos de residuos generados en los vuelos

- Se establecieron **5 flujos de residuos: basura, bodega, preferente, turista y 2º servicio.**



Muelle de descarga de GG



•Contiene las **cajas** con el **2º servicio de la clase turista.**  
•En el catering se extraen las cajas y se **depositan en el compactador.**



Carro de basura



Bodega



Menú preferente



Menú turista



2º Servicio turista



Vuelos nacionales y europeos



# 2. CARACTERIZACIONES



## 3. Definición de la plantilla de caracterizaciones

### PLANTILLA DE CARACTERIZACIÓN

FRACCIONES	Peso (kg)	% en peso
Materia Orgánica		
Envases Ligeros		
PET		
PEAD		
FILM		
Otros plásticos		
Acero		
Aluminio		
Brik		
Papel/Cartón		
Papel Impreso		
Envase		
Vidrio		
Celulosas		
Textiles		
Plásticos no envase		
Acero /Aluminio no envase		
Líquido contenido en envase		
Sólido contenido en envase		
Otros		



Materia orgánica



Envases Ligeros



Vidrio



Celulosa



Papel-cartón

Además se diferenciaba entre residuos “manipulados” y “no manipulados”.



# 3. RESULTADOS



## 1. Análisis de los resultados de las caracterizaciones agregados

Composición de los residuos (%en peso) de los vuelos nacionales y europeos y vuelos internacionales:

→ Residuo más presente

→ Alimentos no consumidos

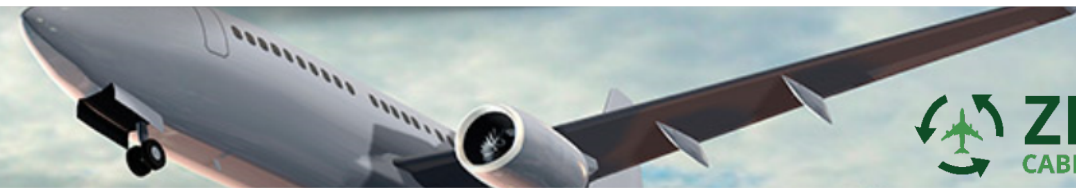
**Vuelos nacionales y europeos**– Categoría 3

Fracción	Presencia (% en peso)	
	Material manipulado	Material no manipulado
Papel-cartón	31%	
MO	20%	8%
Envases	11%	1%
Vidrio	6%	
Líquidos	9%	
Otros (celulosa, ...)	14%	

**Vuelos internacionales** – Categoría 1

Fracción	Presencia (% en peso)	
	Material manipulado	Material no manipulado
Papel-cartón	12%	
MO	32%	12%
Envases	13%	2%
Vidrio	6%	
Líquidos	4%	
Otros (celulosa, ...)	17%	

# 3. RESULTADOS



## 2. Análisis de los resultados de las caracterizaciones por flujos

Composición de los residuos de los vuelos europeos (%en peso), por flujos de residuos:

		VUELOS EUROPEOS		
TIPO FLUJO RESIDUO		BASURA	PREFERENTE	BODEGA
PESO MEDIO MUESTRA (4 VUELOS)		39,5kg (63%)	19,8kg (32%)	3,2kg (5%)
MATERIAL MANIPULADO	Papel- Cartón	40,6%	5,7%	0,5%
	Líquido	13,9%	2,3%	32,2%
	MO	9,4%	46,9%	2,5%
	Envases	14,9%	6,0%	1,7%
	Celulosas	4,9%	2,5%	9,1%
	Vidrio	8,9%	4,6%	0,0%
	Otros			
MATERIAL SIN MANIPULAR	Envases	0,2%	2,5%	3,0%
	MO	0,5%	19,8%	44,9%
	Otros			

Tener los resultados **diferenciados por flujos** nos permite saber **donde incidir para mejorar la gestión de los residuos**

→ **Basura**, es donde encontramos más residuos. Predomina el papel-cartón.

→ **Preferente**, predomina la MO, manipulado y sin manipular.

→ **Bodega**: predominan líquidos y MO envasada.

# 3. RESULTADOS



## 2. Análisis de los resultados de las caracterizaciones por flujos

Composición de los residuos (%en peso) de los vuelos internacionales, por flujos de residuos:

		VUELOS INTERNACIONALES				
TIPO FLUJO RESIDUO		BODEGA	BASURA	PREFERENTE	TURISTA	2ºSERVICIO
<b>PESO MUESTRA (1 VUELO)</b>		19,1kg (13%)	28,6kg (20%)	31,1kg (21%)	39,3kg (27%)	28,1 (19%)
<b>MATERIAL MANIPULADO</b>	Papel- Cartón	4,9%	9,3%	2,7%	5,59%	46,1%
	Líquido	32,0%	15,8%	2,3%	0,4%	0,6%
	MO	3,7%	13,6%	63,7%	47,7%	7,15%
	Envases	10,8%	18,3%	5,0%	20,2%	9,4%
	Celulosas	2,3%	5,0%	1,2%	2,9%	1,7%
	Vidrio	16,2%	22,9%	0,8%	0,7%	0,2%
<b>MATERIAL SIN MANIPULAR</b>						
	Envases	2,2%	0,8%	3,0%	2,0%	2,5%
	MO	6,4%	2,3%	13,7%	14,5%	22,5%
	Otros					

→ **Menú turista y preferente** es donde encontramos más residuos. Predomina la materia orgánica, destacan los no consumidos.

→ **Bodega**; predomina el líquido y el vidrio.

→ **Basura**; predominan envases y vidrio

→ **2ºServicio**; predomina el papel-cartón (cajas). Hay un alta proporción de no consumidos.

# 4. ESTRATEGIAS DE MEJORA



## 1. Reducción de residuos

Resultado caracterizaciones	Propuesta
<p>1. Predomina la presencia de <b>periódicos</b> en el <b>carro de basura</b> en los vuelos nacionales (61%) y europeos (34%) .</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Sustituir prensa en papel por prensa digital</b> (acceso a prensa online gratuita con el móvil, dispositivos a bordo...)</li></ul>
<p>2. Destaca la <b>materia orgánica</b> y los <b>alimentos sin manipular</b> en los menús de <b>preferente, turista y 2º servicio</b>.</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Estudio en profundidad de los alimentos no consumidos (OLAs).</b></li><li>• <b>Catálogo de buenas prácticas:</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Adaptar los menús a las <b>preferencias</b> de los pasajeros (elección menú previamente,...) para poder ajustar él nº de menús al nº de pasajeros.</li><li>○ Incluir <b>menú infantil</b>.</li></ul></li></ul>

# 4. ESTRATEGIAS DE MEJORA



## 1. Reducción de residuos

Resultado caracterizaciones	Propuesta
<p>3. Destacan los <b>alimentos sin manipular</b> en el carro de <b>bodega de vuelos europeos</b>.</p>  A photograph showing several individually packaged food items, likely snacks or small meals, in clear plastic bags with yellow labels, piled on a blue surface. A timestamp '16.11.2016' is visible in the bottom right corner of the image.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Catálogo de buenas prácticas:</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Evitar productos con <b>fecha de caducidad corta</b> en el servicio de venta a bordo.</li></ul></li></ul>
<p>4. Presencia de vasos desechables en el <b>carro de basura</b>.</p>  A photograph showing a pile of clear, disposable plastic cups, some with liquid residue, on a dark surface. A timestamp '22/12/2016 11:28' is visible in the bottom right corner of the image.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Catálogo de buenas prácticas:</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Sustitución <b>vasos desechables por vasos reutilizables</b> (material ligero).</li></ul></li></ul>
<p>5. Presencia de <b>papel-cartón y envases</b> en el <b>2º servicio de turista</b>.</p>  A photograph showing a pile of cardboard boxes and other packaging materials, including red and white boxes, on a blue surface. A timestamp '22/12/2016 11:28' is visible in the bottom right corner of the image.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Catálogo de buenas prácticas:</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Sustitución de las “<b>cajas de 2ºservicio</b>” de cartón por <b>bandejas reutilizables</b>.</li><li>○ Valorar reducción de <b>elementos de envase</b> (cubiertos).</li></ul></li></ul>

# 4. ESTRATEGIAS DE MEJORA

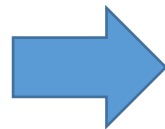


## 2. Reciclaje de residuos

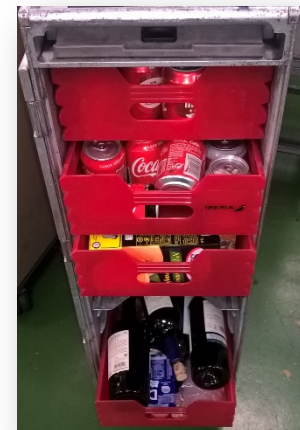
Implantación de la **recogida selectiva** en **vuelos nacionales y europeos**: inicio octubre 2018.



Trolley de basura



Trolley de basura compartimentado



Trolley de Bodega

Resto de residuos

Envases de plástico, latas y briks

P-C (\*periódicos)

Vidrio

# 4. ESTRATEGIAS DE MEJORA



## 2. Reciclaje de residuos

Implantación de la **recogida selectiva** en **vuelos internacionales**: primeras pruebas.

**Objetivo:** reforzar el buen uso de los medios que ya disponen.



Compactador

Envases de plástico,  
latas y briks

\*que no hayan contenido  
productos de origen animal



Trolley de Bodega

Vidrio



Trolley de basura

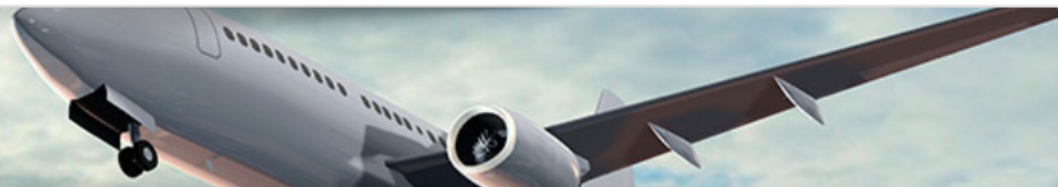
Resto de  
residuos





**ZERO CABIN WASTE**

LIFE15ENV/ES/000209



**¡Gracias!**

**[www.cabinwaste.eu](http://www.cabinwaste.eu)**



Este proyecto está co-financiado por la Unión Europea a través del Programa Life.