

acción 4.9

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

Facultad de
Ciencias Físicas y Matemáticas

El presente informe busca informar respecto al Plan Integral de Gestión de Residuos de la FCFM ejecutado a través de la campaña ReBeauchef de la Oficina de Ingeniería para la Sustentabilidad (OIS).

IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos que componen las diversas categorías y corrientes utilizadas en el presente diagnóstico, se detallan a continuación:

Categorías

1. RESIDUOS DOMICILIARIOS:

a) Alimentos:

Restos cítricos, comida pre-consumo (vencida y no vencida), restos de comida post-consumo, comida procesada, potes de aceite vegetal y salsas no usadas, sobres de azúcar y endulzante no usados.

b) Compostables:

Restos de la preparación de vegetales, restos de frutas, cáscaras de frutas y vegetales, bolsas de té, restos de café y mate, racimos, frutas y verduras enteras preconsumo.

c) Poda y jardín:

Ramas, hojas y flores.

d) Madera:

Palillos, revolvedores, corchos, retazos, mondadientes, palos de brocheta, cucharas, tenedores y cuchillos.

e) Textiles:

Paño trapero usado, piezas de ropa, mopa y cordones.

f) Suciedad y cenizas:

Polvo, motas de pelusa, pelo, restos de aspirado, hilos, ceniza y finos de basura en general.

2. PAPEL:

a) Rechazo:

Servilletas usadas, papel higiénico y toallas absorbentes usadas y papel para envolver comida sucio (ej.: papel mantequilla Subway, papel mantequilla de tortas y otras reposterías).

b) Diario:

Diarios.

c) Revista:

Revistas, volantes y folletos (ej.: mallas de carreras).

d) Blanco:

Hojas impresas, hojas recicladas, papel triturado e instructivos de medicamentos.

e) Kraft:

Papel de empaque.

f) Otros:

Tapas de yogur; boletas, facturas y recibos; sobres de té, azúcar, antiácido, endulzante y sal; post-its y libros.

3. CARTÓN:

a) Sucio:

Tapas aluminizadas de bandejas de almuerzo, platos, vasos de café con aislante de cartón corrugado no separable, vasos de café simples, vasos, bolsas de papel kraft sucio, cajas de comida (ej.: tortas, canapés, pizza) y bandejas..

b) Corrugado:

Aislantes de vasos, cajas y piezas de empaquetado.

c) Pulpa moldeada:

Bandejas de vasos y piezas de empaquetado.

d) Liso y cartulina:

Tubos de cinta adhesiva, papel higiénico y toalla absorbente; cartulinas; retazos de cartón liso y separadores de archivador.

e) Dúplex:

Cajas de sobres de café y té, guantes, medicamentos, gomas de mascar, pañuelos, barras de cereal, cereales, snacks y pasta de dientes; archivadores.

4. PLÁSTICO:

a) 1/PET botella:

Botellas de agua, bebidas y jugos de diferentes tamaños; botellas de endulzante; recipientes de sal.

b) 1/PET envase:

Envases tipo clamshell para ensalada (redondos) y almuerzo (tipo bandeja), tapas de envases plásticos, bandejas de galletas y frascos de remedios y suplementos.

c) 2/HDPE:

Botellas de lácteos, bidones y botellas de detergente, botellas de jabón.

d) 3/PVC:

Tuberías.

e) 4/LDPE:

Bolsas de diferentes colores y tamaños, empaquetado de sixpacks de bebida y cerveza, empaque de papel higiénico y toallas absorbentes y empaque de alimentos.

f) 5/PP rígido:

Cucharas, bombillas, vasos y tapas de vasos y envases, tapas de botellas y bandejas de sandwich.

g) 5/PP blando:

Envases de snacks, dulces, galletas, helados, café instantáneo y té; empaquetado de resmas de papel.

h) PS:

Platos, cucharas, cuchillos, tenedores, revolvedores, envases de yogur, potes y tapas de salsas y aceite, vasos transparentes y tapas de vasos, bandejas de almuerzo de plumavit, vasos de plumavit, envases de sopas instantáneas, bandejas de sandwich y pedazos de plumavit.

i) Otros:

Envases de jugo y compota tipo doypack; pulseras plásticas; restos plásticos de lápices e implementos de oficina; envases de café instantáneo, mate, leche en polvo y té; envases de condimentos y salsas tipo doypack y sachet; envases de queso rallado; cápsulas de café; reglas y transportadores; bolsas de yogur, leche y mermelada; y mallas plásticas.

5. ENVASES:

a) Tetra Pak:

Envases de lácteos, conservas y jugos de diferentes tamaños.

6. PAÑALES Y CELULOSAS SANITARIAS:

a) Pañales:

No se encontraron.

b) Higiene menstrual:

Toallas higiénicas y tampones.

7. GOMAS Y CUEROS:

a) Gomas:

Bandas elásticas y gomas sellantes.

b) Cueros:

No se encontraron.

8. VIDRIOS:

a) Transparente o blanco:

Botellas de jugo de diferentes tamaños y botellas de alcohol.

b) Café:

Botellas de cerveza.

c) Verde:

Botellas de aceite.

d) Otros:

Equipo de laboratorio de vidrio.

9. METALES:

a) Hojalata:

Latas de atún y conservas, tarros de café y leche en polvo.

b) Aluminio:

Bandejas de aluminio para almuerzo y foil.

c) Latas:

Latas de cerveza, jugo, bebidas gaseosas y energéticas.

d) Otros:

Tapas de botellas y frascos de vidrio, alambres, clips, corchetes, servicios de mesa, espirales de cuadernos y otros.

10. RESIDUOS SÓLIDOS ESPECIALES RSE

a) Aerosoles y químicos:

Latas de desodorante ambiental, contenedores de reactivos vacíos y reactivos químicos, aceites.

b) Baterías y pilas:

Pilas AA y AAA y baterías de celular.

c) Eléctricos y electrodomésticos:

Luminaria, CDs y cables.

d) Laboratorio y biológicos:

Guantes de látex (y otros materiales), mascarillas, gorros, jeringas, empaque de jeringas y tubos de ensayo de plástico.

e) Personales:

Tiras de medicamentos, botella de perfume, envases de labial, tests de embarazo, limas y toallas tipo wipes.

f) Impresión y tinta:

Lápices con tinta, plumones y cartridges de impresión.

g) Aceite usado:

No se encuentra.

11. OTROS:

a) Huesos:

Huesos de aves, de peces y costillas de mamíferos.

b) Cuescos:

Cuescos de palta, aceitunas y frutas.

c) Cerámicas:

Platos quebrados.

d) Escombros:

Restos de concreto.

e) Otros:

Cajas de cigarro, colillas de cigarro, borradores y gomas de mascar.

Corrientes

Las corrientes bajo las cuales ReBeauchef clasifica sus líneas de trabajo son las siguientes:

- **RESIDUOS NO PELIGROSOS:** Estos residuos corresponden al material inorgánico, de naturaleza no peligrosa, que proviene de las diferentes actividades de la Facultad. Se compone principalmente de papeles blancos, cartones y cartulinas, diarios, revistas, botellas PET, bolsas PE, envases Tetra Pak, latas de bebida y tarros de conserva. Conforman el 38,6% en masa de los residuos valorizados a la fecha.
- **RESIDUOS ORGÁNICOS:** En masa, es la segunda familia de residuos gestionados que más se genera en el Campus con un 29,6% de aporte. Son materiales compuestos de carbono degradable por medio de compostaje. La materia orgánica se genera principalmente en la producción y disposición de alimentos, y en las actividades de áreas comunes que involucran jardinería.
- **RESIDUOS PELIGROSOS:** Son residuos especiales porque son un grupo de materiales heterogéneo con diversas propiedades que les otorgan un riesgo importante para la salud o el ambiente si no se gestionan adecuadamente. Por este motivo, cada subtipo de residuo es tratado por una entidad competente en su debida disposición y/o valorización.

Los residuos peligrosos son categorizados según el Decreto Supremo 148 de 2004 (MINSAL) en tres listas: "(I) Categorías de residuos consistentes o resultantes de los siguientes procesos" de naturaleza peligrosa, "(II) Categorías de residuos que tengan como constituyentes" compuestos peligrosos específicos y "(III) Categorías de otros residuos". Bajo esta nomenclatura, los residuos electrónicos y de aceite vegetal también son de naturaleza peligrosa, pero en la clasificación de ReBeauchef se tipifican en sus propias categorías ya que se reciclan.

- **RESIDUOS ELÉCTRICOS:** Se refieren a materiales de tipo electrónico, es decir equipos computacionales, aparatos asociados a estos y otros. Como ejemplo están los computadores portátiles, teléfonos celulares, routers, monitores, cables, teclados, memorias, procesadores, placas de circuito, discos duros, entre otros. Para efectos del presente informe, se consideran residuos especiales.
- **OTROS RESIDUOS:** Es una categorización de residuos que no se clasifican en las categorías anteriores. Principalmente, se trata del aceite vegetal de cocina usado. También involucra residuos que se generan de manera puntual como la chatarra, libros u otros elementos.

CUANTIFICACIÓN MENSUAL

A continuación, se adjunta la tabla de generación de residuos mensuales en la FCFM siendo desagregada además por corriente y por destino (disposición, disposición segura o valorización).

Para los datos de valorización, se contaban registros ya mensualizados. En el caso de los residuos que van a disposición segura, se tomó la data anual y se dividió en 12, equivalentes a los meses del año.

		Enero	Febrero	Marzo	Abril
Residuos Domiciliarios	Valorización	0	0	292	939
	Disposición	3.313	3.313	3.313	3.313
Papeles	Valorización	312	0	1.348	822
	Disposición	2.888	2.888	2.888	2.888
Cartones	Valorización	220	0	364	364
	Disposición	895	895	895	895
Plásticos	Valorización	74	0	100	108
	Disposición	1.449	1.449	1.449	1.449
Envases	Valorización	10	0	13	16
	Disposición	204	204	204	204
Pañales y Celulosas Sanitarias	Valorización	0	0	0	0
	Disposición	39	39	39	39
Gomas y Cueros	Valorización	0	0	0	0
	Disposición	8	8	8	8
Vidrios	Valorización	200	0	200	173
	Disposición	183	183	183	183
Metales	Valorización	40	0	57	68
	Disposición	239	239	239	239
Otros	Valorización	0	0	0	0
	Disposición	115	115	115	115
Residuos Especiales Labores Centrales	Valorización	0	0	120	0
	Disp. Segura	0	0	15	0
	Disposición	147	147	147	147
Residuos Especiales Laboratorios y Talleres	Valorización	0	0	0	0
	Disp. Segura	488	488	488	488
	Disposición	0	0	0	0
TOTAL		10.284	9.968	12.477	12.458

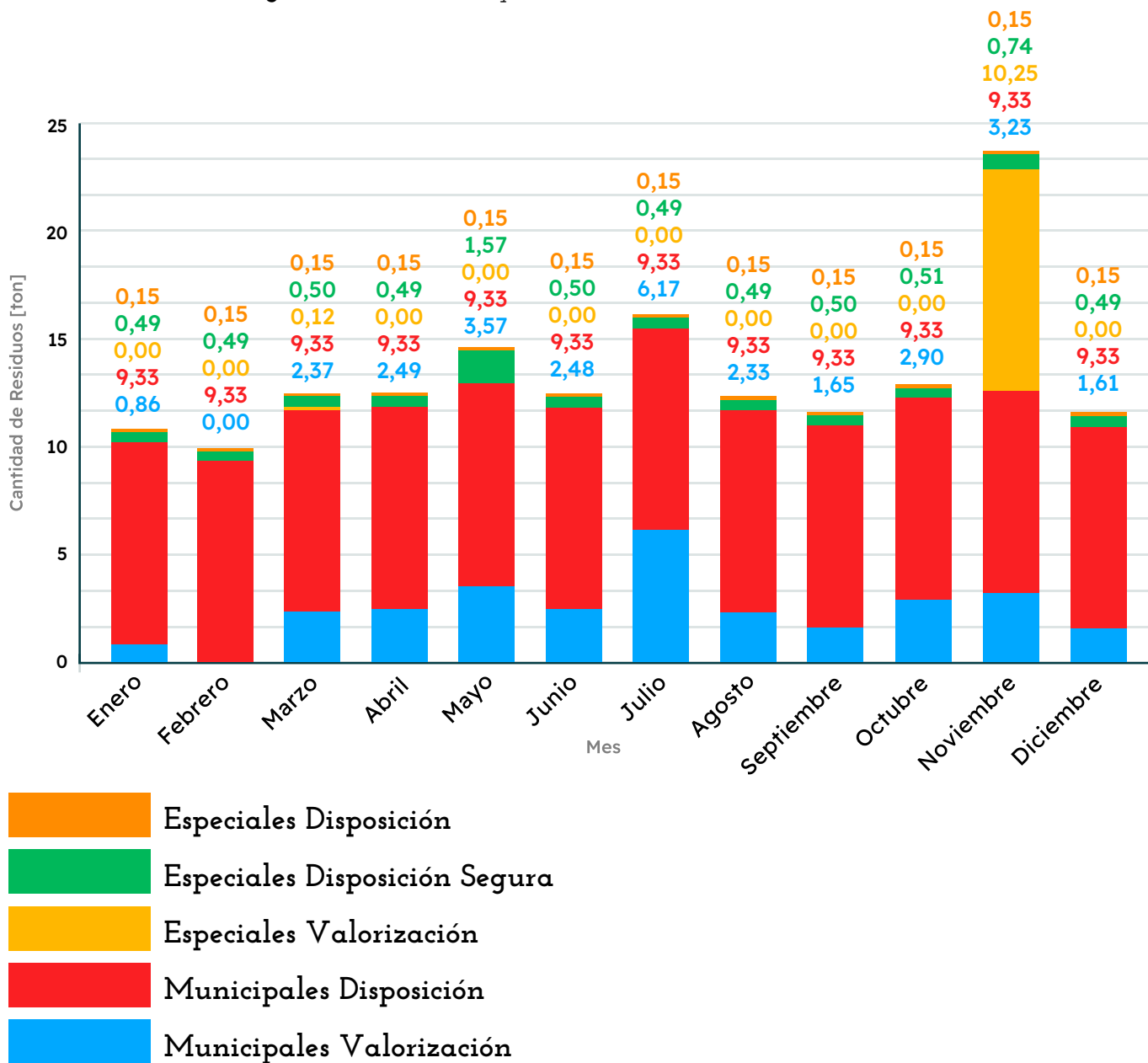
		Mayo	Junio	Julio	Agosto
Residuos Domiciliarios	Valorización	1.794	1.545	538	762
	Disposición	3.313	3.313	3.313	3.313
Papeles	Valorización	575	245	4.752	821
	Disposición	2.888	2.888	2.888	2.888
Cartones	Valorización	990	281	668	463
	Disposición	895	895	895	895
Plásticos	Valorización	75	78	35	104
	Disposición	1.449	1.449	1.449	1.449
Envases	Valorización	22	23	30	20
	Disposición	204	204	204	204
Pañales y Celulosas Sanitarias	Valorización	0	0	0	0
	Disposición	39	39	39	39
Gomas y Cueros	Valorización	0	0	0	0
	Disposición	8	8	8	8
Vidrios	Valorización	75	243	120	100
	Disposición	183	183	183	183
Metales	Valorización	37	64	28	65
	Disposición	239	239	239	239
Otros	Valorización	0	0	0	0
	Disposición	115	115	115	115
Residuos Especiales Labores Centrales	Valorización	0	0	0	0
	Disp. Segura	1.086	14	0	4
	Disposición	147	147	147	147
Residuos Especiales Laboratorios y Talleres	Valorización	0	0	0	0
	Disp. Segura	488	488	488	488
	Disposición	0	0	0	0
TOTAL		14.621	12.461	16.139	12.307

		Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Residuos Domiciliarios	Valorización	532	953	1.215	697
	Disposición	3.313	3.313	3.313	3.313
Papeles	Valorización	592	942	772	265
	Disposición	2.888	2.888	2.888	2.888
Cartones	Valorización	306	601	800	504
	Disposición	895	895	895	895
Plásticos	Valorización	36	108	83	100
	Disposición	1.449	1.449	1.449	1.449
Envases	Valorización	11	12	22	10
	Disposición	204	204	204	204
Pañales y Celulosas Sanitarias	Valorización	0	0	0	0
	Disposición	39	39	39	39
Gomas y Cueros	Valorización	0	0	0	0
	Disposición	8	8	8	8
Vidrios	Valorización	140	248	293	90
	Disposición	183	183	183	183
Metales	Valorización	32	35	50	30
	Disposición	239	239	239	239
Otros	Valorización	0	0	0	0
	Disposición	115	115	115	115
Residuos Especiales Labores Centrales	Valorización	0	0	10.246	0
	Disp. Segura	8	24	248	5
	Disposición	147	147	147	147
Residuos Especiales Laboratorios y Talleres	Valorización	0	0	0	0
	Disp. Segura	488	488	488	488
	Disposición	0	0	0	0
TOTAL		11.626	12.890	23.696	11.580

		TOTAL
Residuos Domiciliarios	Valorización	9.177
	Disposición	39.760
Papeles	Valorización	11.446
	Disposición	34.650
Cartones	Valorización	5.561
	Disposición	10.740
Plásticos	Valorización	900
	Disposición	17.390
Envases	Valorización	187
	Disposición	2.450
Pañales y Celulosas Sanitarias	Valorización	0
	Disposición	470
Gomas y Cueros	Valorización	0
	Disposición	100
Vidrios	Valorización	1.881
	Disposición	2.200
Metales	Valorización	505
	Disposición	2.870
Otros	Valorización	0
	Disposición	1.380
Residuos Especiales Labores Centrales	Valorización	10.366
	Disp. Segura	1.405
	Disposición	1.760
Residuos Especiales Laboratorios y Talleres	Valorización	0
	Disp. Segura	5.850
	Disposición	0
TOTAL		161.047

Condensando la tabla anterior se puede generar la siguiente figura:

Figura 1: Generación y Destino de Residuos FCFM 2022.



En la figura anterior, se puede observar claramente la presencia de la Reciclación eWaste en el mes de noviembre, fecha donde los equipos electrónicos acopiados terminan en procesos de valorización en la Fundación Chilenter.

MEDIDAS DE SEGREGACIÓN, ALMACENAMIENTO Y DESTINO FINAL

Medidas de Segregación y Almacenamiento

El sistema ReBeauchef cuenta con infraestructura especializada para separar en origen las distintas corrientes de residuos que gestiona y valoriza. A continuación se hace un resumen del funcionamiento de la separación en origen, incluyendo medidas de segregación y almacenamiento:

- **RESIDUOS NO PELIGROSOS:** Existen 8 puntos intermedios en los espacios comunes del Campus para que las personas puedan segregar sus residuos no peligrosos. Estos 8 puntos albergan 4 corrientes: botellas plásticas, bolsas plásticas, latas y Tetra Pak. Por su parte, en el Centro de Acopio de ReBeauchef, además de las corrientes anteriormente mencionadas, las personas pueden segregar y depositar vidrios, papeles, conservas y cartones. El Centro de Acopio además cumple con la tarea del almacenamiento de residuos ya clasificados para su entrega al intermediario.







- **RESIDUOS ORGÁNICOS:** Para los residuos orgánicos existen contenedores que funcionan como puntos intermedios, dentro de la administración de las 5 cafeterías y del casino de la FCFM. Estos puntos son contemplados como contenedores de segregación. Estos residuos orgánicos luego son trasladados a contenedores de 240 litros en el Centro de Acopio de ReBeauchef donde son almacenados. En este mismo contenedor, las personas que son parte del Programa de Segregación Domiciliaria de Residuos Orgánicos pueden ir a dejar sus residuos acopiados de sus hogares. Por su parte, el servicio de jardines, posee contenedores de 1000 litros especiales para segregar y almacenar sus residuos de poda. Todos los residuos de estos contenedores son retirados por la Municipalidad de Santiago para luego ser compostados en el Centro Educativo Ambiental del Parque O'Higgins.





- **RESIDUOS PELIGROSOS:** Para los residuos peligrosos existe un sólo contenedor para segregación intermedia, donde personas y grupos de personas pueden ir a depositar pilas y tintas. Estos son llevados al sitio de almacenamiento de residuos peligrosos del Centro de Acopio de ReBeauchef donde también se almacenan luminarias y baterías producto del trabajo de mantención de la Facultad. Por su parte, los residuos peligrosos generados en laboratorios y talleres se almacenan en estos mismos espacios hasta conseguir un volumen necesario para gestionar el retiro al respectivo proveedor de gestión adecuada de residuos peligrosos.





- **RESIDUOS ELECTRÓNICOS:** Los residuos electrónicos poseen una segregación temporal que se realiza durante las campañas anuales de **Reciclación e-Waste**. En estas campañas tanto personas como las áreas de la Facultad van a dejar sus equipos electrónicos computacionales en desuso, los cuales se acopian en una sala para su posterior transporte a las inmediaciones de Chilenter, socio de las campañas y ente encargado de la valorización de estos equipos. Con respecto a esta corriente, no existe almacenamiento de residuos, más allá de la duración de las campañas mismas.





- **OTROS RESIDUOS:** Dentro de los otros residuos se encuentran gestiones puntuales. Sin embargo vale destacar el punto de acopio para aceites de cocina utilizados, ubicado en el Centro de Acopio de Rebeauchef, donde las personas pueden segregar botellas con el contenido de aceite respectivo. El aceite de estas botellas es vertido en un contenedor especializado, donde es almacenado hasta su retiro a través de Bioils.





DESTINATARIOS FINALES

A continuación se adjunta una tabla de destinatarios finales por residuo de acuerdo al formato solicitado por el Acuerdo de Producción Limpia.

Corrientes	Intermediarios	Nombre Social	Establecimiento	Región	Comuna	Tratamiento	Valorización/ Eliminación
Res. Municipales	No	K D M S A	RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS	R.M.	Tiltil	Relleno sanitario	Eliminación
Res. Orgánicos	No	I MUNICIPALIDAD DE SANTIAGO	CENTRO EDUCATIVO AMBIENTAL	R.M.	Santiago	Compostaje	Valorización
Papeles y Cartones	Hope	RECUPAC S A	RECUPAC SUCURSAL CERRILLOS	R.M.	Cerrillos	Reciclaje de papel, cartón y productos de papel	Valorización
Plásticos	Hope	RECUPAC S A	RECUPAC SUCURSAL CERRILLOS	R.M.	Cerrillos	Reciclaje de plásticos	Valorización
Metales	Hope	RECUPAC S A	RECUPAC SUCURSAL CERRILLOS	R.M.	Cerrillos	Reciclaje de metales	Valorización
Papeles y Cartones	Hope	RECUPAC S A	RECUPAC SUCURSAL HUECHURABA	R.M.	Huechuraba	Reciclaje de papel, cartón y productos de papel	Valorización
Plásticos	Hope	RECUPAC S A	RECUPAC SUCURSAL HUECHURABA	R.M.	Huechuraba	Reciclaje de plásticos	Valorización
Metales	Hope	RECUPAC S A	RECUPAC SUCURSAL HUECHURABA	R.M.	Huechuraba	Reciclaje de metales	Valorización
Papeles y Cartones	Hope	RECUPAC S A	RECUPAC SUCURSAL PINTANA	R.M.	La Pintana	Reciclaje de papel, cartón y productos de papel	Valorización
Plásticos	Hope	RECUPAC S A	RECUPAC SUCURSAL PINTANA	R.M.	La Pintana	Reciclaje de plásticos	Valorización
Metales	Hope	RECUPAC S A	RECUPAC SUCURSAL PINTANA	R.M.	La Pintana	Reciclaje de metales	Valorización
Papeles y Cartones	Hope	SOC RECUPERADORA DE PAPEL SPA	SOREPA PUDAHUEL	R.M.	Pudahuel	Reciclaje de papel, cartón y productos de papel	Valorización
Plásticos	Hope	SOC RECUPERADORA DE PAPEL SPA	SOREPA PUDAHUEL	R.M.	Pudahuel	Pretratamiento de plásticos	Valorización
Papeles y Cartones	Hope	SOC RECUPERADORA DE PAPEL SPA	SOREPA	R.M.	San Joaquín	Reciclaje de papel, cartón y productos de papel	Valorización
Plásticos	Hope	SOC RECUPERADORA DE PAPEL SPA	SOREPA	R.M.	San Joaquín	Pretratamiento de plásticos	Valorización
Papeles y Cartones	Hope	SOC RECUPERADORA DE PAPEL SPA	SOCIEDAD RECUPERADORA DE PAPEL	R.M.	Puente Alto	Reciclaje de papel, cartón y productos de papel	Valorización
Papeles y Cartones	Hope	SOC RECUPERADORA DE PAPEL SPA	SOCIEDAD RECUPERADORA DE PAPEL	R.M.	Puente Alto	Pretratamiento de plásticos	Valorización
Metales	Hope	ACEROS AZA S.A.	PLANTA COLINA	R.M.	Colina	Reciclaje de metales	Valorización
Vidrios	No	CRISTALERIAS TORO SPA	BODEGA DE ENVASES DE VIDRIO Y PLANTA DE RECICLADO DE VIDRIO	R.M.	Maipú	Reciclaje de vidrio	Valorización
Plásticos	Hope	PLÁSTICOS PROCESA LTDA	PLÁSTICOS PROCESA LTDA	R.M.	Lampa	Reciclaje de plásticos	Valorización
Res. Electrónicos	No	FUNDACION TODO CHILENTER	FUNDACIÓN CHILENTER	R.M.	Quinta Normal	Pretratamiento de Aparatos Eléctricos y Electrónicos	Valorización
Res. Electrónicos	No	FUNDACION TODO CHILENTER	FUNDACIÓN CHILENTER	R.M.	Quinta Normal	Preparación para reutilización	Valorización
Res. Electrónicos	No	FUNDACION TODO CHILENTER	FUNDACIÓN CHILENTER	R.M.	Quinta Normal	Residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Eliminación
Res. Electrónicos	No	FUNDACION TODO CHILENTER	FUNDACIÓN CHILENTER	R.M.	Quinta Normal	Pretratamiento de madera que no contiene sustancias peligrosas	Valorización
Res. Electrónicos	No	FUNDACION TODO CHILENTER	FUNDACIÓN CHILENTER	R.M.	Quinta Normal	Reciclaje de Aparatos eléctricos y electrónicos	Valorización
Res. Electrónicos	No	FUNDACION TODO CHILENTER	FUNDACIÓN CHILENTER	R.M.	Quinta Normal	Reciclaje de metales	Valorización
Res. Electrónicos	No	FUNDACION TODO CHILENTER	FUNDACIÓN CHILENTER	R.M.	Quinta Normal	Pretratamiento de Metales	Valorización
Res. Electrónicos	No	FUNDACION TODO CHILENTER	FUNDACIÓN CHILENTER	R.M.	Quinta Normal	Relleno sanitario	Eliminación
Aceites	No	BIOILS SPA	BIOILS SPA	R.M.	Lampa	Pretratamiento de aceites y grasas comestibles	Valorización
Res. Peligrosos	No	HIDRONOR CHILE S A	PLANTA PUDAHUEL	R.M.	Pudahuel	Depósito de Seguridad	Eliminación

ANÁLISIS

DE OPORTUNIDADES DE MEJORA

De acuerdo a una investigación anterior realizada por el memorista Vicente Morales, se ha podido obtener que el 34,5% de los residuos que se encuentran en las salas de basura y se envían a relleno sanitario, pueden ser valorizables bajo la infraestructura ya instalada por ReBeauchef.

La situación anterior, supone un escenario de mejora interesante donde los esfuerzos principales se sitúan en concientizar a la comunidad interna de la FCFM a ocupar la infraestructura instalada para mejorar los indicadores de porcentaje valorizado por corriente de residuos.

Además, existen opciones de valorización de residuos no peligrosos (como el polietileno de alta densidad o el polipropileno) en la región con los que trabaja el intermediario actual

HOPE del Campus. Estas opciones se pueden incluir en la presente infraestructura asociada a ReBeauchef con el fin de evitar la presencia de estos residuos en las salas de basura.

Finalmente, dentro de la FCFM es posible mejorar la gestión de residuos peligrosos, promoviendo conductas que eviten que estos productos terminen clasificados en lugares no adecuados. Por su parte, de acuerdo a las conductas observadas dentro de la comunidad y su respectivo personal, también es interesante explorar la idea de centralizar una unidad dedicada especialmente a la gestión de residuos peligrosos dentro de la FCFM, que pueda no solo optimizar las ineficiencias económicas ya existentes dentro del Campus sino que también vaya orientando y controlando a través de campañas comunicacionales, infraestructura y protocolos de la gestión de estos residuos.

METAS Y ACTIVIDADES A CORTO Y MEDIANO PLAZO

Dentro del Plan de Gestión Integral de Residuos de la FCFM se espera la realización de las siguientes metas a corto y mediano plazo:

ACTIVIDADES A CORTO PLAZO

Se califican como actividades a corto plazo aquellas que se realizarán en los tres siguientes años a partir de la redacción de este informe. Es decir, durante los años 2023, 2024 y 2025.

META: Fomentar la correcta segregación de residuos y reciclaje de residuos no peligrosos

Actividades:

- Se ampliarán los puntos intermedios de segregación para sectores estratégicos.
- Se revisará la posibilidad de integrar nuevas corrientes de segregación de residuos al actual sistema ReBeauchef.
- Se ampliará y mejorará la red de apoyo para la segregación de residuos en Departamentos y Centros de Investigación.
- Se realizarán campañas dirigidas por estamento para el buen uso de la infraestructura instalada.
- Se aumentará la frecuencia de las publicaciones relacionadas con la difusión y sensibilización respecto al reciclaje de residuos no peligrosos.
- Se aumentará la frecuencia de campañas específicas como Desempapélate y se analizarán nuevas campañas que traten el reciclaje de otros residuos.

META: Fomentar la correcta segregación de residuos y reciclaje de residuos orgánicos

Actividades:

- Se ampliará la infraestructura asociada para la segregación de residuos orgánicos en el Centro de Acopio.
- Se analizará la inclusión de ramas pequeñas dentro de los residuos orgánicos segregados a través del trabajo de la unidad de Paisajismo en la FCFM para su posterior compostaje.
- Se aumentará el número de usuarios asociados al Programa de Segregación Domiciliaria de Residuos Orgánicos.
- Se aumentará la frecuencia de publicaciones respecto al trabajo realizado sobre residuos orgánicos en la FCFM.

META: Fomentar la correcta segregación de residuos y reciclaje de residuos electrónicos

Actividades:

- Se aumentará la difusión sobre las campañas anuales de Reciclación e-Waste realizadas en la FCFM.

META: Fomentar la correcta segregación de residuos y reciclaje de residuos especiales

Actividades:

- Se mejorará la red de apoyo para las diversas unidades que trabajan con residuos especiales en la FCFM.
- Se analizará la posibilidad de instalar nuevos puntos centralizados para el acopio temporal de residuos peligrosos.

META: Fomentar la reutilización y reparación

Actividades:

- Se aumentará la difusión para campañas y eventos como la Reciclación e-Waste.
- Se analizará la opción de organizar eventos que apoyen la reparación ex-situ.
- Se difundirá con mayor frecuencia respecto a los beneficios de la reutilización y reparación en los canales de la Oficina de Ingeniería para la Sustentabilidad.

META: Fomentar la reducción de consumo

Actividades:

- Se promocionará de una manera más frecuente el uso de alternativas como Cero Papel.
- Se realizarán campañas específicas a las cafeterías para incentivar el uso de Trae tu Propia Taza.
- Se difundirá con mayor frecuencia respecto a los beneficios de la reducción de consumo en los canales de la Oficina de Ingeniería para la Sustentabilidad.

ACTIVIDADES A MEDIANO PLAZO

Se califican como actividades a mediano plazo aquellas que se realizarán desde la presentación de este informe hasta el año 2030. Dentro de estas metas se encuentran:

META: Mejorar la gestión de los residuos peligrosos

Actividades:

- Analizar la centralización en la gestión de residuos peligrosos en la FCFM, permitiendo mayor planificación y reportabilidad en esta área.

META: Eliminar los residuos desechables de un solo uso en cafeterías

Actividades:

- Analizar y eventualmente eliminar vasos de polipapel en todas las cafeterías de la FCFM.
- Analizar y eventualmente eliminar los plásticos de un solo uso en todas las cafeterías de la FCFM.

META: Fomentar la correcta segregación de residuos y reciclaje de residuos

Actividades:

- Disminuir la proporción de residuos valorizables en las salas de basura de la FCFM, promoviendo su correcta segregación en la infraestructura de ReBeauchef.

META: Fomentar las compras sustentables

Actividades:

- Se realizarán jornadas de capacitación para las diversas unidades de adquisiciones de la FCFM, alineadas con las directrices de Compras Sustentables del sector público.

IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS DE PREVENCIÓN Y VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

A continuación se adjunta información referente a la implementación de dos proyectos relacionados con la gestión de residuos sólidos. El primero, sobre segregación de ellos para su posterior valorización y el segundo sobre prevención.

PROYECTO DE SEGREGACIÓN

A fines del año 2022, se registró que la sala de basura de Beauchef 850 estaba teniendo problemas en cuanto a orden y limpieza. Esta situación se daba, puesto que ciertos residuos, no cabían dentro de las bolsas de basura que se depositan en los contenedores de este sector. Esto provocó que fuera de la sala de basura, se fueran acumulando residuos más voluminosos e incluso peligrosos, instalándose un concepto negativo de que aquel espacio estaba habilitado para estos fines.

Esta problemática se intentó solucionar con campañas de difusión, reuniones con cargos directivos y limpiando periódicamente la zona. Sin embargo, los esfuerzos no lograron impedir que se acumularan estos residuos voluminosos en esta zona.



Tras explorar esta situación, se encontró que uno de los residuos que contribuía más a este problema correspondía a los cartones. Se notó que el personal relacionado con los residuos generales del Campus prefería no caminar hacia la infraestructura especializada de ReBeauchef para segregar estos productos sino dejarlos acumulados al costado de la sala de basura.



Dado esto, se planificó establecer un punto intermedio de segregación de cartones al costado de la sala de basura con el fin de promover la correcta segregación de estos residuos sin que el personal incurriera en labores de mayor esfuerzo. Este punto intermedio consiste en una jaula metálica con una abertura para introducir cartones aplastados y libres de packaging (como aislapol, cinta adhesiva u otros plásticos).

Desde la instalación de este punto intermedio, muy rápidamente el personal relacionado con residuos empezó a segregar los cartones en la jaula correspondiente, desmontándose el punto de acumulación de residuos al costado de la sala de basura. Estos cartones son trasladados al Centro de Acopio de ReBeauchef por el personal de la Oficina de Ingeniería para la Sustentabilidad. Se estima que semanalmente se segregarán unos 30 kilogramos de cartones en esta jaula.

Los buenos resultados de esta implementación no sólo se deben a la instalación de infraestructura especializada para la segregación de residuos, sino que también a complementar lo anterior con una correcta campaña de difusión y sensibilización.

Deja tus **CARTONES** en la **JAULA** de la **SALA DE BASURA** de **B850**



The image shows a blue metal cage on wheels, used for collecting flattened cardboard boxes. The cage has two doors, each with a sign that reads "CARTONES LIMPIOS, VACÍOS Y APLASTADOS" (Clean, empty, and flattened cardboard boxes). The cage is filled with flattened cardboard boxes. Two stylized human figures, a man in an orange shirt and a woman in a green shirt, are standing in front of the cage, gesturing towards it. In the background, there are blue recycling bins and a paved area.

Recuerda:

- Doblados y aplastados
- Limpios y vacíos (sin papeles, plumavit, etc.)
- Sin scotch
- **No** papel
- **No** cajas de pizza



The logos include a municipal emblem on the left and the acronym "fcfm" in red and green on the right.

PROYECTO DE PREVENCIÓN

Durante el año 2019, se realizó un estudio de caracterización de residuos en cafeterías al interior de la FCFM. En él se encontró que al día se generaba un aproximado de 5.000 unidades de vasos de polipapel en las 5 cafeterías que en aquel entonces se encontraban funcionando en el Campus.

Ante ello, se realizó un proyecto piloto en la cafetería Donde la Sonia, donde se intervinieron las mesas del espacio con trípticos informativos.



Estos trípticos contenían dos secciones informativas. La primera señalaba la tasa de generación de los vasos de polipapel en la FCFM, sensibilizando a los consumidores sobre este tema. La segunda sección mostraba que en la cafetería Donde la Sonia se podían pedir tazas de loza para el consumo de café, previniendo la generación de residuos de un solo uso (en este caso, el vaso de polipapel).



EVALUACIÓN TÉCNICA Y ECONÓMICA DE INTEGRACIÓN DE EDIFICIOS BEAUCHEF 851 ORIENTE Y PONIENTE A LOS PUNTOS DE SEGREGACIÓN ESTRATÉGICA

Dentro del plan de segregación de residuos no peligrosos en sectores críticos, se implementó un piloto en la Torre Central Justicia Espada. En este piloto se instalaron 7 contenedores para segregación de papeles y cartones en los diversos pisos de esta Torre. Las actividades principales ejecutadas en este espacio corresponden a administración, generando en consecuencia grandes volúmenes de papeles y cartones. Dados estos antecedentes, se decretó esta Torre como parte de los sitios estratégicos de segregación. Mensualmente se segregan alrededor de 70 kilogramos de estos residuos desde este espacio.

Dados estos antecedentes, se propone extender el piloto a nuevos edificios relacionados con la administración. En particular se propone instalar contenedores para segregación de papeles y cartones en los 7 pisos superiores de las Torres Oriente y Poniente de Beauchef 851.

Se propone la instalación de:

- **TORRE ORIENTE:** 1 contenedor por cada piso, totalizando 7 contenedores.
- **TORRE PONIENTE:** 1 contenedor por cada piso, totalizando 7 contenedores.
- **Total:** 14 contenedores.

El valor de cada contenedor es de \$86.870.- (IVA incluido), por lo que la compra de 14 contenedores equivaldría a \$1.216.180.-, siendo este el único costo en el cual se incurriría en el proyecto.

A nivel técnico, ReBeauchef cuenta con personal especializado que ya realiza las labores de traslado de residuos no peligrosos desde sitios estratégicos hacia el Centro de Acopio, por lo que el retiro de papeles y cartones desde Beauchef 851 se puede incluir en su ruta. También el personal cuenta con equipos para carga asistida de residuos a través de carros con ruedas. Se estima que el retiro desde estos puntos se realizará cada dos semanas.

Finalmente, se planea integrar esta infraestructura a una campaña de difusión dirigida al personal interno de cada edificio. Esta campaña de difusión consiste en una instancia de 5 minutos por grupos de oficinas, donde se explica qué residuos pueden ir en los contenedores y cuáles no. Sin embargo, en esta instancia se aprovecha de difundir sobre las medidas de prevención en el uso de papel y cartón, como por ejemplo con el lineamiento Cero Papel de la Universidad de Chile o sugiriendo adquirir productos a proveedores con menores residuos asociados, incentivando de esta manera la prevención. Esta campaña, durante el piloto fue realizada por el encargado de la Oficina de Ingeniería para la Sustentabilidad. Se sugiere mantener esa labor con el fin de dar a conocer esta unidad.

