

Plan de gestión de residuos sólidos

Campus República



Elaborado por:	Piera Espinoza
Revisado por:	Rodrigo Salvo
Aprobado por:	Romina Reyes
Fecha de aprobación:	26 octubre 2022

Contenido

I.	OBJETIVO	3
II.	ALCANCES	3
III.	GESTIÓN ACTUAL DE RESIDUOS EN LA INSTALACIÓN	3
	a. Identificación, clasificación y cuantificación mensual de residuos	3
	b. Medidas de segregación y almacenamiento	4
	c. Valorización y eliminación	6
IV.	ANÁLISIS DE LAS OPORTUNIDADES DE MEJORA	8
	a. Oportunidades de mejora identificadas durante el desarrollo del diagnóstico de residuos (Acción 4.7)	8
	b. Análisis	8
	c. Costos	9
	d. Factibilidad técnico – económica	10
V.	PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	10
VI.	METAS DE REDUCCIÓN, RECICLAJE Y ELIMINACIÓN.	13
VII.	VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LAS METAS DE REDUCCIÓN, RECICLAJE Y VALORIZACIÓN.	13

En el contexto del Acuerdo de Producción Limpia, el presente documento detalla el plan de gestión de residuos sólidos para las dependencias de UNAB República.

I. OBJETIVO

El objetivo de este plan es establecer los procedimientos necesarios para la gestión de residuos sólidos generados en UNAB República con el propósito de avanzar hacia cero residuos a eliminación, y asegurando el cumplimiento de la normativa vigente.

II. ALCANCES

El alcance de este plan corresponde a los residuos sólidos generados en todas las áreas y operaciones de UNAB República. Asimismo, se consideran todas las acciones que se desprenden para llevar a cabo la gestión de éstos.

III. GESTIÓN ACTUAL DE RESIDUOS EN LA INSTALACIÓN

a. Identificación, clasificación y cuantificación mensual de residuos

Tabla n°1. Generación mensual de residuos sólidos NO PELIGROSOS.

RESIDUOS NO PELIGROSOS				
Nombre común	Cantidad	Unidad	Tipo de tratamiento	Área de generación
Asimilables a domiciliarios ¹	37	Toneladas	Disposición final en relleno sanitario	Todas
Aceite	0,007	M ³	S/I	Casino
Cartón	S/I	S/I	S/I	Mantenimiento
Asimilables a domiciliarios valorizables	2,2	Toneladas	Reciclaje	Punto limpio comunitario ²

¹ Dato estimado a partir del cálculo de un factor de generación per cápita, considerando alumnos y colaboradores, a partir de la data de generación del campus Casona y Viña del Mar del año 2021.

² Punto limpio que recibe material reciclable del barrio República.

Fuente: UNAB

Tabla n°2. Generación mensual de residuos sólidos NO PELIGROSOS, desagregados, recuperados en punto limpio comunitario.

RESIDUOS NO PELIGROSOS PUNTO LIMPIO COMUNITARIO				
Nombre común	Cantidad	Unidad	Tipo de tratamiento	Área de generación
Vidrio	0,6	Toneladas	Reciclaje	Punto limpio comunitario

Cartón	0,56	Toneladas	Reciclaje	Punto limpio comunitario
Plástico	0,42	Toneladas	Reciclaje	Punto limpio comunitario
Metales	0,11	Toneladas	Reciclaje	Punto limpio comunitario
Papeles	0,24	Toneladas	Reciclaje	Punto limpio comunitario
Baterías	0,01	Toneladas	Reciclaje	Punto limpio comunitario
Electrónicos	0,02	Toneladas	Reciclaje	Punto limpio comunitario
Aceite	0,02	Toneladas	Reciclaje	Punto limpio comunitario

Fuente: Eco engranaje.

Tabla n°2. Generación mensual de residuos sólidos PELIGROSOS.

RESIDUOS PELIGROSOS				
Nombre común	Cantidad	Unidad	Tipo de tratamiento	Área de generación
Residuos peligrosos	0,3	Toneladas	Disposición final en relleno de seguridad	Laboratorios

Fuente: STU.









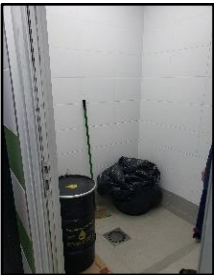
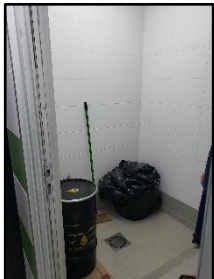
El año 2021 el 7% de los residuos generados fueron valorizados, mientras que 93% de los residuos correspondientes a “Mezcla de residuos municipales” no fueron valorizados.


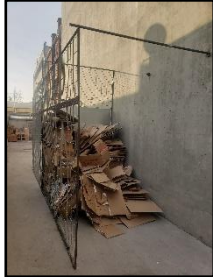


b. Medidas de segregación y almacenamiento

Para cada uno de los residuos señalados en el punto anterior, a continuación, se describe la gestión actual de éstos realizada en el establecimiento:

Tabla n°3. Recolección en origen, transporte y almacenamiento de residuos sólidos.

RECOLECCIÓN EN ORIGEN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS				
Nombre común	Punto de generación	Contenedor en lugar de generación	Encargado de la recolección y transporte al lugar de almacenamiento	Lugar de almacenamiento
Asimilables a domiciliarios	Casino		Contratista casino	
Asimilables a domiciliarios	Salas de clases		Personal de aseo	

Asimilables a domiciliarios	Baños		Personal de aseo	
Asimilables a domiciliarios	Oficinas		Personal de aseo	
Asimilables a domiciliarios	Mantenimiento y aseo		Personal de aseo	
Residuos peligrosos	Laboratorios		Encargado de laboratorio	
Aceite	Casino		Encargado casino	

Cartón	Aseo y mantenimiento		S/I	
Asimilables a domiciliarios reciclables	Punto limpio comunitario		Empresa a cargo Ecoengranaje	

Fuente: UNAB.

c. Valorización y eliminación

El transporte desde el punto de recolección o generación hacia el lugar de destino ya sea para su valorización, almacenamiento temporal en la estación de transferencia y/o su eliminación (relleno sanitario, vertedero y/o relleno de seguridad), se detalla a continuación:

Tabla n°4. Disposición final de residuos sólidos

DESTINATARIOS Y TRANSPORTISTAS					
Residuo	Distancia a disposición final	Transportistas	Autorización transportista	Destinatario	Autorización destinatario
Residuos peligrosos	32 Km	Servicios Técnicos Urbanos (STU)	Resolución n°158986 del 31-12-2007 Resolución n°34247 03-12-2004	HIDRONOR CHILE S.A	Resolución N° 014100 del 17/07/1997
	40 Km			Relleno de seguridad Santa Marta	Resolución n° 9813/18-04-2002
Asimilables a domiciliarios	15 Km	Ilustre Mun. de Santiago	Sin información	KDM Estación de transferencia Quilicura	Resolución n° 9980/26-06-1996
Aceite	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I

Cartón	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
--------	-----	-----	-----	-----	-----

Fuente: UNAB.

IV. ANÁLISIS DE LAS OPORTUNIDADES DE MEJORA

- a. Oportunidades de mejora identificadas durante el desarrollo del diagnóstico de residuos (Acción 4.7)

Tabla n°5. Oportunidades de mejora

Tipo de acción	Descripción
Operacional	Implementar lugares de almacenamiento de residuos no peligrosos en cada edificio del campus República.
	Implementar lugares de almacenamiento de residuos peligrosos en cada edificio del Campus República.
	Implementación de puntos limpios para segregación de residuos en todos los edificios del campus República.
Gestión	Formalizar servicio de retiro de aceite desde el casino.
	Formalizar servicio de retiro de cartón.
Documental	Elaborar procedimiento de residuos no peligrosos que considere el manejo de los residuos asimilables a domiciliarios y reciclables en todos los edificios del campus República.
	Elaborar procedimiento de residuos peligrosos que considere el manejo de este tipo de residuos.

Fuente: UNAB.

b. Análisis

Debido a que existe un solo punto limpio dentro del campus, ubicado en la Facultad de Ciencias de la Vida, se deberán implementar sistemas de segregación de residuos no peligrosos en cada edificio del campus República con el fin de aumentar la cantidad de residuos segregados en cada edificio y así que sea más accesible, a toda la comunidad educativa, el reciclaje de los residuos no peligrosos. Además, para poder tener la trazabilidad y registro de la gestión del cartón y aceite, es necesario formalizar los servicios.

En el caso de los residuos peligrosos, se deberá implementar un lugar de almacenamiento de residuos peligrosos en al menos 2 de los edificios que componen el campus.

Para dejar documentado, el correcto manejo de los residuos, tanto peligrosos como no peligrosos, será necesario elaborar un procedimiento de manera detallada, que considere el manejo de residuos asimilables a domiciliarios, reciclables y peligrosos desde su origen hasta su eliminación.

c. Costos

Tabla n° 6. Costos asociados a residuos peligrosos

RESIDUOS PELIGROSOS		
Tipo de Acción	ITEM	PROVEEDOR
Operacional	Capacitación manejo de RESPEL - 8 h SENCE	\$ 1.312.500
	Capacitación manejo de RESPEL - 4 h	\$ 937.500
	Plan de manejo RESPEL - Asesoría para la gestión RESPEL	\$ 2.420.000
	Análisis de compatibilidad	\$ 200.000
	Estudio de carga de combustible	\$ 320.000
	Elaboración y auditoría HDS	\$ 30.000
	Transporte bodega (2)	\$ 400.000
	Instalación bodega (2)	\$ 160.000
	Tramitación autorización sanitaria bodegas (2)	\$ 1.000.000
	TOTAL OPERACIONAL	\$ 4.733.610
Inversión	Bodega armada en República R8	\$ 4.320.000
	Gabinete porta extintor (2)	\$ 120.000
	Estantería bodega	\$ 520.000
	Detector de humo (2)	\$ 80.000
	TOTAL INVERSIÓN	\$5.040.000

Fuente: UNAB

Tabla n° 7. Costos de asesoría ambiental.

ASESORIA AMBIENTAL COMPLETA		
Tipo de Acción	ITEM	PROVEEDOR
Operacional	Asesoría ambiental anual	\$ 3.205.714 *

*Costo fijo anual

Fuente: UNAB

Tabla n° 8. Costos asociados a residuos no peligrosos.

RESIDUOS NO PELIGROSOS		
Tipo de Acción	ITEM	PROVEEDOR
Operacional	Capacitación gestión de residuos	\$ 219,245
	Bolsas 80x120 por lugar de almacenamiento	\$161.904*
	Retiro de residuos (3 veces por semana)-trazabilidad	\$15.785.640*
	TOTAL OPERACIONAL	\$ 1.548.207
Inversión	Gráfica por lugar de almacenamiento	\$111.309
	Extintor por lugar de almacenamiento	\$43.849
	TOTAL INVERSIÓN	\$155.158

*Costo fijo anual

Fuente: UNAB

d. Factibilidad técnico – económica

Expuestas las posibles oportunidades para mejorar el actual sistema de gestión, y en conocimiento que el campus República no cuenta con el equipo técnico para su implementación, es que se consideró en los costos la asesoría completa por un equipo de expertos en medio ambiente.

En cuanto a la factibilidad económica, los presupuestos levantados serán considerados para su implementación de acuerdo con el objetivo de la Universidad declarado en el APL suscrito.

V. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

Expuestas las posibles oportunidades para mejorar el actual sistema de gestión, y posterior a una evaluación económica, técnica y logística, se presentan las medidas escogidas con su respectivo plan de implementación;

1. Formalizar servicio de retiro de aceite.
2. Formalizar servicio de retiro de cartón.

Tabla 9. Plan operativo anual

Actividades	Tareas	Prioridad (Escala 1-2)	Meta	Carta Gantt												
				M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20
Contratación equipo técnico para asesoría ambiental	Cotizar asesoría ambiental completa.	1	Contar en el campus República con asesoría ambiental.	x												
	Contratar asesoría ambiental completa.	2							x							
Formalizar servicio de retiro de aceite y cartón.	Tomar contacto formal con la empresa gestora.	1	Contar con la trazabilidad de los residuos								x					
	Generar un acuerdo comercial con el gestor	2									x	x				
	Generar un contrato por el servicio	2										x				
	Darle seguimiento al servicio.	2														x

VI. METAS DE REDUCCIÓN, RECICLAJE Y ELIMINACIÓN.

1. Obtener la trazabilidad del aceite y del cartón recuperado por el gestor.

VII. VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LAS METAS DE REDUCCIÓN, RECICLAJE Y VALORIZACIÓN.

El Plan de Gestión de residuos será implementando desde enero 2023, y al cabo de 6 meses se realizará un monitoreo y evaluación de las medidas ejecutadas para medir el nivel de impacto que tuvo en UNAB

A continuación, se presentan los indicadores, registros y plazos de cada una de las medidas:

Tabla 10. Seguimiento plan de gestión de residuos

Actividades	Tareas	Medio verificador	Plazo
Formalizar servicio de retiro de aceite y cartón.	Tomar contacto formal con la empresa gestora.	Cotización proveedor	Marzo 2022
	Generar un acuerdo comercial con el gestor	Planos	Abril-mayo 2023
	Generar un contrato por el servicio	Factura del servicio	Mayo 2023
	Realizar seguimiento a la gestión de residuos.	Certificados de trazabilidad	Agosto 2023