

# Informe de Conformidad

## Contenedores Inteligentes en Campus USACH



ÁREA DE  
**SOSTENIBILIDAD**

**REDCICLACH**

**Agosto 2023**



## I. Resumen Ejecutivo

El presente documento entrega de manera general la percepción de cómo ha sido el proceso desde la implementación de ocho contenedores inteligentes por parte de la Start Up Redciclach en agosto de 2022 hasta la fecha, acción que responde de manera intrínseca a los lineamientos establecidos por el Plan Estratégico Institucional (PEI) 2020-2030 de la Universidad de Santiago de Chile en su Eje estratégico de Sostenibilidad y de las necesidad de generar acciones concretas desde la comunidad estudiantil canalizada a través de la Vocalía de Medio ambiente y Sostenibilidad hacia la Unidad de Campus Sostenible (actual Área de Sostenibilidad dependiente de la Dirección de Planificación y Desarrollo Territorial).

Hasta Julio de 2023, se han recuperado una cantidad de 25.597 botellas de plásticos tipo PET-1 (de hasta 3 litros) y 23.545 latas de aluminio; el equivalente a una reducción de la Huella de Carbono Institucional de 16,0 TonCO<sub>2</sub>, mediante la implementación de ocho (8) contenedores dispuestos en diferentes puntos del campus universitario, los cuales son: Edificio Escuelas de Periodismo y Psicología, Facultad Tecnológica, Sector Ex Escuela de Artes y Oficio (EAO), Sector Administración Campus, Edificio Salas de Innovación Docente (ESID) de la Facultad de Ingeniería, Biblioteca Central, Departamento de Ingeniería Geoespacial y Ambiental y el Edificio Nuevo de la Facultad de Administración y Economía (FAE).

Gracias a las estrategias comunicacionales y de mailing personalizado implementadas, se ha potenciado el desarrollo de una cultura de cuidado y de mayor conciencia frente a la gestión de residuos y de cuidado y respeto al medio ambiente dentro de la comunidad universitaria.

A la fecha, no se han detectado situaciones de mal uso y/o depósito de otros elementos por parte de quienes forman parte de la comunidad Usach.

Se espera proyectar y dar continuidad a la implementación de este servicio, abarcando en una futura etapa, la integración de otros tipos de residuos y/o elementos.



## II. Contextualización

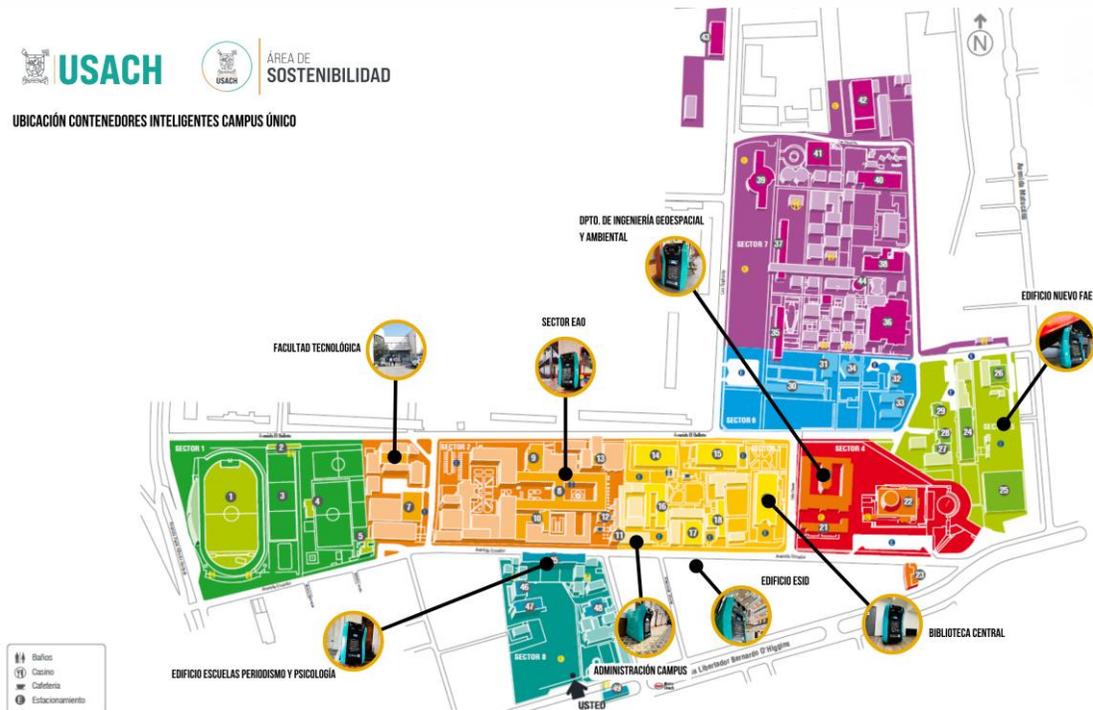
Desde la creación de la Unidad de Campus Sostenible (actual Área de Sostenibilidad) dependiente de la Dirección de Planificación y Desarrollo Territorial (ex Departamento de Gestión de la Infraestructura); una de sus primeras iniciativas es la instalación de contenedores inteligentes que pudieran entregar datos sobre los tipos de residuos que se recupera dentro de la Institución y su disposición final. Sumado a lo anterior, el Plan Estratégico Institucional (en adelante, PEI) 2020-2030 de la Universidad de Santiago de Chile se canaliza en cinco ejes estratégicos que representan los objetivos y las acciones a generar a nivel institucional para poder lograr un impacto global dentro de la Comunidad Universitaria; en donde, a través del Eje de Sostenibilidad, espera contribuir a un nuevo modelo de desarrollo sostenible, orientando el quehacer institucional a los desafíos Planteados por la Agenda 2030 de la ONU mediante de sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), con acciones concretas, ideas, herramientas, principios y valores de la vida universitaria dentro de la Universidad de Santiago de Chile.

En agosto de 2022 se concreta la instalación de ocho (8) contenedores inteligentes en puntos específicos dentro del campus universitario; los cuales corresponden a:

- Edificio Escuelas de Periodismo y Psicología.
- Facultad Tecnológica
- Sector Ex Escuela de Artes y Oficios (EAO)
- Sector Administración Campus
- Edificio Salas de Innovación Docente (ESID) de la Facultad de Ingeniería.
- Biblioteca Central
- Departamento de Ingeniería Geoespacial y Ambiental
- Edificio Nuevo Facultad de Administración y Economía (FAE)



**Esquema 1.** Ubicación actual contenedores inteligentes en el campus universitario USACH. Elaboración propia.



La implementación de estos contenedores inteligentes conlleva importantes consideraciones con respecto a logística, gestión de residuos, reportabilidad y aspectos comunicacionales en diversos canales disponibles dentro de la Institución, así como un trabajo colaborativo y bidireccional entre la Empresa emergente Redciclach y el Área de Sostenibilidad.



### III. Gestión de residuos y Reportabilidad

A Julio del presente año, se ha recuperado una cantidad de 25.597 botellas de plásticos tipo PET-1 (de hasta 3 litros) y 23.545 latas de aluminio; con un total de 800,5 kilogramos de residuos (49.142 envases en total), el equivalente a una reducción de la Huella de Carbono Institucional de 16,0 TonCO<sub>2</sub>.

Dichos residuos son gestionados principalmente por recicladores de base pertenecientes a la Agrupación Reciclaje Inclusivo y certificados y autorizados por la Ilustre Municipalidad de Estación Central; permitiéndoles así contar con las competencias para el cumplimiento de la Ley de Responsabilidad Extendida del Productor (Ley REP), la cual es la primera normativa que incluye a los recicladores de base como un oficio formal y un eslabón indispensable en la cadena del reciclaje y de la economía circular.

**Tabla 1.** Resumen recuperación residuos USACH agosto 2022 – julio 2023. Elaboración propia.

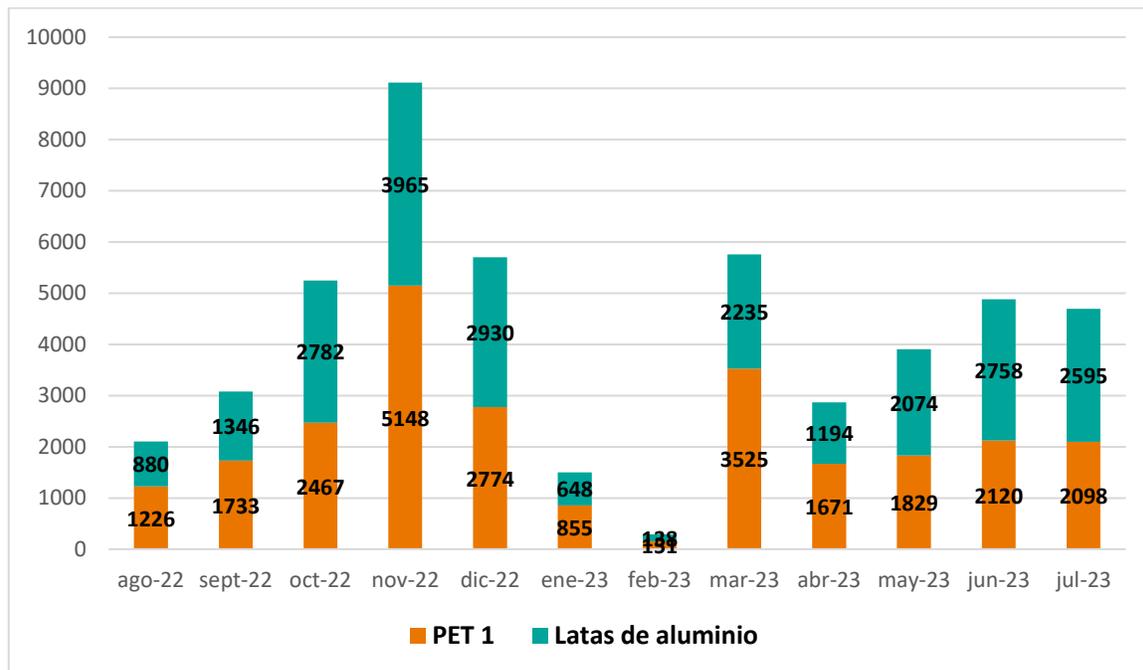
Mes	PET 1	Latas	Kg CO2
Agosto	1226	880	706
Septiembre	1733	1346	1024,4
Octubre	2467	2782	1677
Noviembre	5148	3965	3035
Diciembre	2774	2930	1836
Enero	855	648	501
Febrero	151	138	94
Marzo	3525	2235	1957
Abril	1671	1194	957
Mayo	1829	2074	1246
Junio	2120	2758	1534
Julio	2098	2595	1484
<b>TOTAL</b>	<b>25.597</b>	<b>23.545</b>	<b>16.051</b>



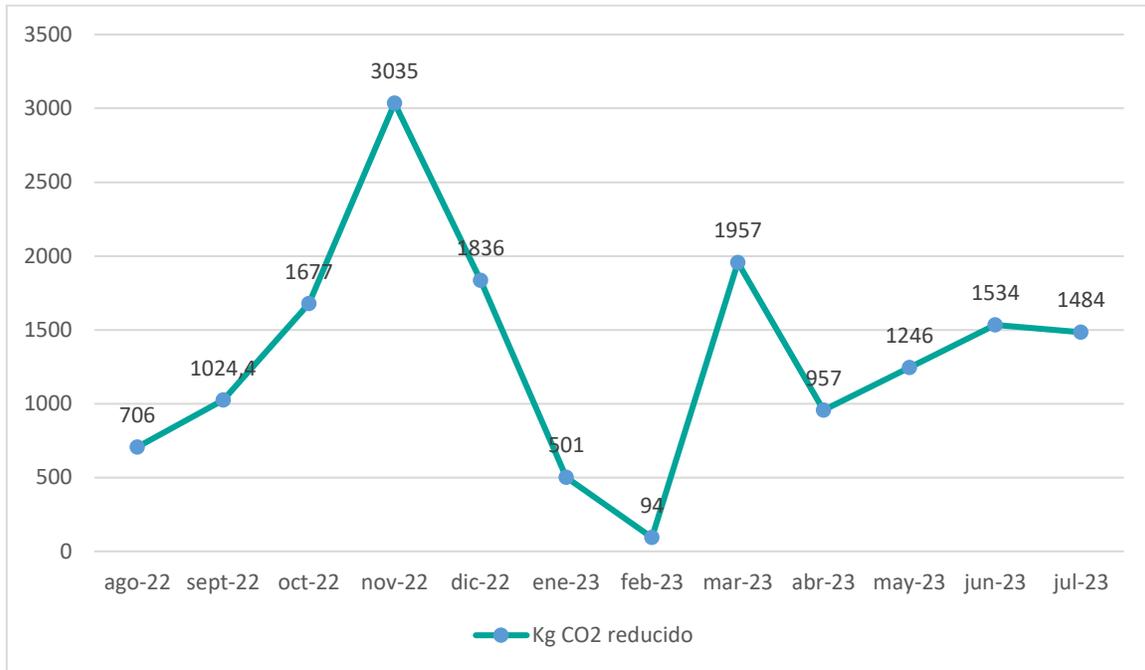
Los retiros se efectúan acorde a la tasa de utilización de todos los contenedores habilitados dentro del campus de la Universidad, los cuales, contienen un software integrado que detecta el llenado de estos y al alcanzar un 75% de su capacidad, se comienzan las gestiones para el venidero retiro de los residuos almacenados dentro de estos contenedores, en donde puede ser hasta 2 veces por semana.

Por parte de Redciclach, hacen entrega de manera mensual los informes correspondientes a la cantidad de residuos recuperados por cada mes y sus correspondientes certificados de disposición final (tanto para latas de aluminio como para botellas de plástico tipo PET-1), documentos vitales para las labores del Área de Sostenibilidad; ya que favorece el control y seguimiento del funcionamiento de los contenedores por parte de toda la comunidad universitaria, así como de los procesos de reportabilidad en función de las herramientas de reporte y evaluación en materia de sostenibilidad.

**Gráfico 1.** Envases recuperados periodo agosto 2022 – julio 2023. Elaboración propia.



**Gráfico 2.** Reducción de Huella de Carbono Institucional desde la implementación de los contenedores inteligentes. Elaboración propia.

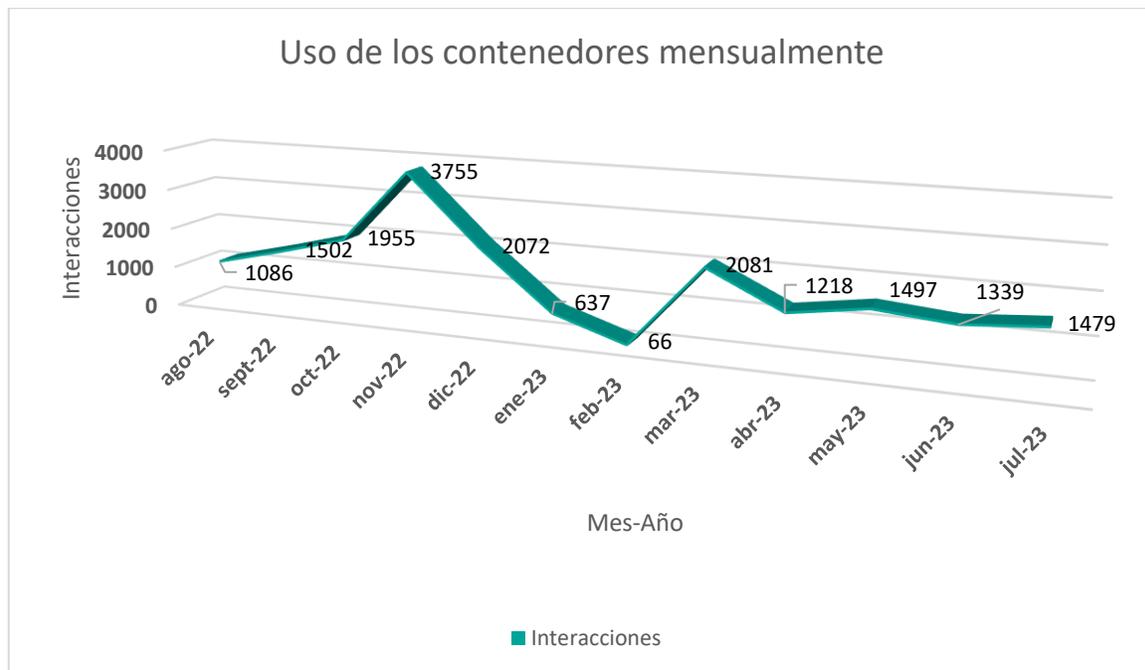


#### IV. Impacto hacia la comunidad universitaria Usach

Con base en la implementación de los contenedores inteligentes hasta el mes de julio del presente año, se evidencia un uso promedio mensual por parte de la comunidad universitaria (abarcando estudiantes, funcionarias y funcionarios y cuerpo docente y académico) de 1.557 veces; lo que refleja y da cuenta que esta estrategia incentiva y fomenta la recuperación de residuos generados a nivel institucional, bajo una perspectiva de cuidado, conciencia y respeto hacia el medio ambiente y principalmente, el reflejo de las acciones que presenta la Universidad frente al Eje de Sostenibilidad (tanto del PEI como de la Política de Sostenibilidad Institucional), la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

En el gráfico 3, se refleja el periodo abarcado (agosto 2022 – julio 2023) la cantidad de interacciones y usos de los contenedores inteligentes desde las personas quienes forman parte de la comunidad de la Universidad de Santiago de Chile.

**Gráfico 3.** Usos de los contenedores inteligentes de manera mensual, periodo agosto 2022 – julio 2023 por parte de la comunidad de la Universidad de Santiago de Chile. Elaboración propia.



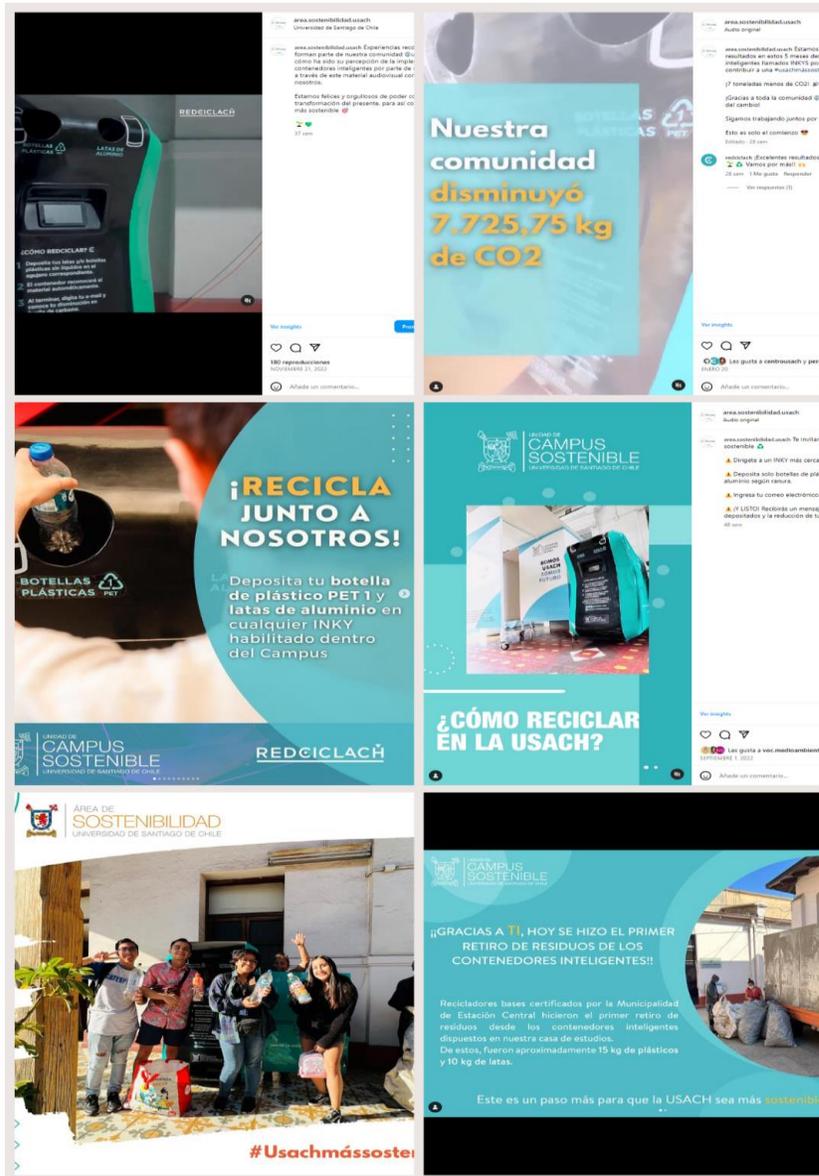
## V. Comunicaciones

A través de los diversos canales de comunicación tanto de Redciclach como del Área de Sostenibilidad, se ha buscado reflejar el impacto que ha generado la implementación de estos contenedores inteligentes y fundamentalmente, generar y desarrollar una cultura sostenible y de respeto y de cuidado al medio ambiente en todas y todos los integrantes de la comunidad universitaria de la Universidad de Santiago de Chile, reflejando la completa y total aceptación de estas herramientas frente a la recuperación de residuos. Un aspecto importante para considerar en este apartado es que hasta este entonces, no ha evidenciado y/o detectado algún tipo de daño en cualquiera de los contenedores implementados.

Cada vez que una persona termine de ingresar sus residuos (ya sean latas de aluminio y/o botellas de plástico tipo PET-1), tendrá la opción de registrar un correo (sea institucional o personal) para que, de manera casi instantánea, reciba una notificación presentando la cantidad recuperada de elementos y la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> equivalentes respectivos. Esto se complementa con el envío de un resumen mensual acorde a la cantidad de veces que la persona haya interactuado con el contenedor inteligente y si registró su correo electrónico al momento de depositar los elementos dentro de estos contenedores, teniendo un registro total de 8.172 correos electrónicos enviados y 2.856 personas registradas.



**Imagen 1.** Registro acciones de comunicación hacia la comunidad universitaria. Elaboración propia. Fuente: Instagram Área de Sostenibilidad de la Universidad de Santiago de Chile. Extraído de: <https://www.instagram.com/area.sostenibilidad.usach/>



**Imagen 2.** Registro estrategia de mailing posterior a utilización de contenedores inteligentes (con registro de correo electrónico) y envío correo mensual.



## VI. Conclusiones

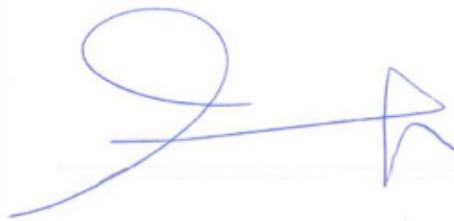
Con sustento en lo reflejado en el presente informe, se concluye lo siguiente:

- Se evidencia un impacto positivo dentro de la comunidad universitaria frente a la implementación de los 8 contenedores inteligentes dentro del campus universitario, reflejado principalmente en el estado de estos, denotando respeto y cuidado hacia ellos.
- Se distingue una correcta utilización de los contenedores inteligentes desde su implementación hasta la fecha, en donde no se han reportado situaciones en donde se haya encontrado elementos fuera de lo permitido.
- Durante el periodo de implementación de los contenedores inteligentes, se contabiliza una reducción de emisión de 16,0 TonCO<sub>2</sub>, reflejado en la recuperación de 25.597 botellas de plástico tipo PET-1 y 23.545 latas de aluminio, traducidos en 800,5 kilogramos de residuos menos.
- En las redes sociales y en los diversos canales de comunicación de ambas partes, se ha potenciado el desarrollo de una cultura sostenible y de respeto y cuidado hacia el medio ambiente, presentando el impacto que conlleva la utilización de tecnología e innovación frente a la recuperación de residuos.
- La estrategia de mailing una vez ingresado el correo electrónico al momento de depositar los residuos dentro de los contenedores, así como de manera mensual, denotan una personalización del proceso de cada integrante de la comunidad universitaria frente a la estrategia de recuperación de residuos, reducción de Huella de Carbono y de la correcta gestión de éstos, traducidos en 8.172 correos enviados y 2.856 personas registradas.



- En función de la implementación de los contenedores inteligentes dentro del campus universitario y con base en la entrega de los informes mensuales por parte de la Empresa Redciclach, esta acción contribuye a la sistematización de la información respecto a la recuperación de residuos y reducción de la Huella de Carbono, antecedentes que son reportados de forma anual en el proceso de Reporte y Evaluación de Sustentabilidad en Instituciones de Educación Superior (RESIES); desarrollado por la Red Campus Sustentable, la cual nuestra casa de estudios es Socia Institucional. Desde 2023, esta herramienta se transforma en el indicador de sostenibilidad de la Universidad.
- Desde Agosto de 2022 hasta la fecha, no se evidencia situaciones de incumplimiento de contrato por parte de la Empresa Redciclach, por lo que no se ha incurrido en la necesidad de implementar multas.

Se extiende el presente informe con el fin de continuidad al proyecto vigente y por este medio, declaramos total conformidad frente a la implementación de los contenedores inteligentes y los resultados obtenidos hasta la fecha.

A handwritten signature in blue ink is centered on the page. The signature is stylized and appears to be "A. Soto Ibarra".

---

**Mtr. Angélica Soto Ibarra**  
Coordinadora Área Sostenibilidad  
Dirección de Planificación y Desarrollo Territorial

