



**MUNICIPALIDAD
DE ESCAZÚ**

Programa de Gestión Ambiental Institucional

2025-2029

Subproceso Gestión Ambiental

Elaborado por: Ing. Juliana Madrigal A.

Fecha de elaboración: 2024



Contenido

Contenido.....	2
Acrónimos.....	4
Introducción.....	4
Antecedentes de la institución.....	4
Visión, Misión de la Municipalidad.....	5
Metodología (Actividades que se realizan).....	6
Distribución física de la institución.....	7
Conformación de la Comisión Ambiental Institucional.....	10
Declaración Jurada de Cumplimiento Ambiental Institucional (DJCAI).....	12
Diagnóstico ambiental inicial.....	14
Identificación de actividades y aspectos ambientales e impactos ambientales.....	14
Identificación de actividades de la institución.....	14

Análisis de situación ambiental inicial.....	17
Identificar requisitos legales	40
Protocolos de evaluación ambiental.....	57
Significancia de Aspectos Ambientales	57
Metodología para determinar la significancia.....	57
Síntesis del diagnóstico ambiental inicial.....	60
Alcance del PGAI	66
Diagnóstico de eficiencia energética.....	68
Etapa 1:.....	69
1.1 Recopilación de datos y análisis de la información	69
1.2 Identificar y priorizar las oportunidades de conservación de energía	81
Etapa 2: Formulación e implementación del plan de acción.....	84
Inventario de Gases de Efecto Invernadero.....	86
Tareas pendientes de mejora ambiental.....	147
Anexos.....	147

Acrónimos

PGAI: Programa de Gestión Ambiental Institucional

ODS: Objetivos de Desarrollos Sostenible

GEI: Gases de Efecto Invernadero

DIGECA: Dirección de Gestión de Calidad Ambiental

PTAR: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

AyA: Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados

PPCN: Programa País Carbono Neutralidad

MO: Materia Orgánica

CO₂: Dióxido de Carbono

CH₄: Gas Metano

N₂O: Óxido Nitroso

Introducción

Antecedentes de la institución

Escazú es una de las municipalidades que se ha caracterizado por su amplio compromiso con los procesos de planificación para el desarrollo local, generando espacios para el fortalecimiento de las capacidades de planificación estratégica y participativa, tanto de la ciudadanía como de las personas funcionarias del cantón (Plan estratégico municipal 2014-2024).

De acuerdo con la Legislación Ambiental vigente en Costa Rica, las instituciones públicas deben contar con un Programa de Gestión Ambiental Institucional (PGAI) como instrumento de planificación y seguimiento al desempeño ambiental en todos sus procesos.

La Municipalidad de Escazú, cuenta desde el año 2018 con el PGAI, el cual una vez que ha cumplido el periodo de ejecución inicialmente planificado de cinco años, se procede a su actualización, tomando en cuenta la metodología anteriormente aplicada, así como los resultados obtenidos y lecciones aprendidas durante el proceso de implementación anterior.

La construcción de este *PGAI 2024-2029* se desarrolla mediante un proceso participativo del cual forman parte las personas funcionarias que integran la Comisión Institucional de la municipalidad, quienes se comprometen y participan activamente de los espacios de diagnóstico de las principales fortalezas, oportunidades y aspiraciones para el desempeño ambiental de la municipalidad; considerando los procesos internos para el fortalecimiento de la gestión municipal.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por la Organización Mundial de las Naciones Unidas (ONU) así como los principios cantonales establecidos en el *Plan de Desarrollo Cantonal 2019 – 2029* de Escazú son considerados en este proceso de actualización del presente instrumento de planificación, asimismo este PGAI se encuentra vinculado a dichos principios de alto nivel.

Visión, Misión de la Municipalidad

Ilustración 1. Misión y Visión de la Municipalidad de Escazú



Metodología (Actividades que se realizan)

Se realizan las actividades siguiendo la metodología establecida en la Guía para elaboración de Programas de Gestión Ambiental Institucional emitida por la Dirección de Gestión de Calidad Ambiental (DIGECA).

Se actualiza el diagnóstico ambiental inicial, donde se identifican las actividades que se realizan en cada uno de los edificios municipales, los aspectos ambientales y su significancia.

Además, se considera la situación institucional en la gestión de cada aspecto ambiental, se realiza análisis de cada uno de los parámetros ambientales, partiendo de la información registrada con la que cuenta la Municipalidad. Así como también se lleva a cabo una inspección detallada en cada uno de los edificios municipales, en la donde se realizan entrevistas a las personas colaboradoras de cada una de las áreas, se completan los protocolos ambientales. Adicionalmente, se toma en cuenta la información documentada en el informe de cumplimiento del PGAI del año 2022 presentado ante la DIGECA. Por otra parte, se comparan los datos actuales con los datos del diagnóstico inicial del PGAI con año base 2017.

Posteriormente, en la etapa de actualización del plan de trabajo, se realizan las actividades importantes de vinculación de este plan, a fin de que el mismo forme parte del enfoque general y contexto de la municipalidad. Asimismo, se consideren lecciones aprendidas del proceso de implementación previo. Mediante procesos participativos de los actores locales, la presente metodología considera lo siguiente:

1. Análisis de la vinculación a otros planes y políticas municipales, con un enfoque de integración a los ODS.
2. Análisis de percepciones de los actores del PGAI anterior considerando fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas
3. Análisis de resultados datos y resultados obtenidos en el periodo de implementación del PGAI anterior.
4. Priorización de acciones y elaboración de planificación

El reporte del Inventario de Gases de Efecto Invernadero se realiza con el formato de informe definido por en el Programa País Carbono Neutro 2.0 de la Dirección de Cambio Climático (DCC).

Distribución física de la institución

Todos los edificios municipales que son de administración municipal se encuentran dentro del alcance de este PGAI. Los edificios municipales son los siguientes:

Cuadro 1. Distribución física de las instalaciones de la Municipalidad de Escazú.

No.	Edificio	Ubicación	Actividades
1	Palacio Municipal	Escazú centro, costado Norte del Parque de Escazú,	Actividades administrativas de la Municipalidad, que contemplan los Macro procesos de Gestión Urbana y Gestión de Recursos Humanos y Materiales, así como las jerarquías de la Municipalidad.
2	Anexo Financiero	Escazú centro, Norte del Palacio Municipal	Se maneja la gran mayoría de la flota municipal de vehículos livianos y carga liviana. En este edificio se concentra parte del Macro proceso de Gestión Hacendaria: Proveeduría -Planillas -Tesorería -Control de Presupuesto -Contabilidad -Consultorio médico
3	Anexo Hacendario	100 metros al norte del Palacio Municipal,	Actividades administrativas Parte del Macro proceso de Gestión Hacendaria y el Macro proceso de Gestión Económica Social, estos son: -Cobros -Patentes -Bienes Inmuebles -Plataforma de Servicios -Contraloría de Servicios -Inspecciones Generales

			<ul style="list-style-type: none"> -Desarrollo Económico Local -Igualdad y equidad de género -Gestión de la comunidad -Gestión Cultural -Formación para el Desarrollo
4	Archivo Municipal	50 metros norte y 50 metros oeste del Palacio Municipal	Archivo Municipal.
5	Edificio Policía Municipal (Pedro Arias)	San Antonio, costado sur de la plaza;	Policía municipal
6	Plantel Municipal	Escazú, 650 oeste y 100 sur de la Iglesia San Miguel Arcángel	Servicios Municipales, Suministros y Activos Municipales. Resguardo de maquinaria municipal
7	Planta Tratamiento Agua Residual La Avellana	San Antonio, 200 metros oeste y 200 metros sur del Estadio Municipal Nicolás Masís	Tratamiento de Aguas residuales
8	Planta Tratamiento Agua Residual Villas Del Rey	50 metros este y 100 metros norte del Plantel Municipal	Tratamiento de Aguas residuales

Ilustración 2. Diagrama de distribución física de las instalaciones de la Municipalidad de Escazú



Fuente: Elaboración propia, 2023

Conformación de la Comisión Ambiental Institucional

La Comisión Institucional del Programa de Gestión Ambiental Institucional, que se encuentra por la alcaldía municipal está conformada por:

Cuadro 2. Datos generales de la Institución y de la Comisión Institucional

Datos de la institución	
Institución:	Municipalidad de Escazú
Página Web:	www.escazu.go.cr
Correo institucional:	comunicacion@escazu.go.cr
Dirección de oficinas centrales:	Costado norte del Parque Central de Escazú
Teléfono (s) de oficinas centrales:	2208-7500
Jornada de trabajo:	Lunes a Viernes de 7:30 am – 4:00 pm
Cantidad de edificios:	8 edificios
Número de trabajadores:	344
Datos del máximo jerarca	
Nombre:	Arnoldo Barahona Cortes
Correo electrónico:	despachoalcalde@escazu.go.cr
Teléfono (s):	2208-7504
Fax:	2208-7500
Apartado postal:	NA
Comisión Institucional	
Datos del coordinador del PGAI	
Nombre:	Jerson Calderón Valverde
Correo electrónico:	jambiental@escazu.go.cr
Teléfono:	2208-7536
Fax:	2208-7500
Apartado postal:	NA

Representantes de la Comisión Institucional			
Área	Nombre	Puesto	Correo electrónico
Ambiental	Jerson Calderón Valverde	Coordinador Gestión Ambiental -Comité PGAE y PBAE	j.ambiental@escazu.go.cr
Ambiental	María Isabel Sánchez Sánchez	Gestión Ambiental	ambiental3@escazu.go.cr
Ambiental	Roxana Bermúdez Oconitrillo	Gestión Ambiental	ambiental2@escazu.go.cr
Financiero			
Presupuesto	Maribel Cordero Araya	Coordinadora Control de Presupuesto	controlpresupuesto1@escazu.go.cr
Planificación	Edgar Chinchilla Arias	Gestión de Calidad	gestioncalidad@escazu.go.cr
Servicios generales	Nuria Vargas Arias	Coordinadora Servicios Institucionales	j.serviciosinstitucionales@escazu.go.cr
Proveeduría	Laura Cordero Méndez	Coordinadora Proveeduría	j.proveeduria@escazu.go.cr
Proveeduría	Ronald Morales Cerdas	Proveeduría	proveedurial@escazu.go.cr
Flota vehicular	Luis Alonso Vallejos Esquivel	Coordinador Servicios Municipales	j.serviciosmunicipales@escazu.go.cr
Planificación	Dennia Zeledón Valverde	Coordinadora Planificación	j.planificacion@escazu.go.cr
Comunicación	José Daniel Vargas Cruz	Comunicación	comunicacion@escazu.go.cr
Otros funcionarios designados			
Recursos Humanos	Maritza Porras Ureña	Recursos Humanos - capacitaciones	capacitaciones@escazu.go.cr
TI	Alberto Arias Víquez	Tecnología de la Información	j.informatica@escazu.go.cr
Salud Ocupacional	Melania Alvarado Chinchilla	Salud Ocupacional	saludocupacional@escazu.go.cr
Gestión de Riesgos	Daniel Cubero Ramírez	Gestión de Riesgo	riesgo@escazu.go.cr

Gestión Social	Silvia Fernández	Gestión Social	gestionsocial2@escazu.go.cr
Bodega	Emmanuel López Moreno	Bodega	bodega@escazu.go.cr
Vice Alcaldía	Karol Tatiana Matamoros Corrales	Vice Alcaldía	vicealcaldia@escazu.go.cr

Declaración Jurada de Cumplimiento Ambiental Institucional (DJCAI)

Declaración Jurada de Cumplimiento Ambiental
<p>El suscrito Arnoldo Barahona Cortes, en mi condición de Alcalde Municipal de la Municipalidad de Escazú, según nombramiento realizado mediante Resolución número 1308-E11-2016 del Tribunal Supremo de Elecciones, con número de cédula jurídica 3-014 -042050 me comprometo a cumplir con los compromisos adquiridos en el presente documento "Programa de Gestión Ambiental Institucional" y con lo consignado en el Decreto Ejecutivo Número 36499-S-MINAET "Reglamento para la Elaboración de Programas de Gestión Ambiental Institucional en el Sector Público de Costa Rica".</p>
Política ambiental
<p>La Municipalidad de Escazú se compromete a minimizar los impactos negativos en el medio ambiente a través del uso controlado de los recursos y la prevención de la contaminación derivada de sus actividades, cumpliendo con la legislación ambiental aplicable y estableciendo objetivos y metas que conlleven a la mejora continua de su desempeño ambiental.</p>
<p>Misión ambiental</p>
<p>Controlar los impactos ambientales generados por las operaciones de la Municipalidad de Escazú.</p>
<p>Visión ambiental</p>
<p>Ser la Institución modelo en el cantón de Escazú en el buen desempeño ambiental en todas sus operaciones.</p>
<p>Enfocándose en los siguientes lineamientos ambientales principales:</p>

- Compromiso con la Carbono neutralidad
- Gestión integral de residuos sólidos y líquidos
- Eliminación de uso de plástico de un solo uso
- Reducción del consumo de papel
- Reducción de pérdidas y desperdicio de alimentos
- Reducción del uso de combustibles fósiles
- Control de contaminantes atmosféricos
- Uso racional del agua
- Ahorro y eficiencia energética
- Compras públicas sostenibles
- Protección de los recursos naturales

Síntesis de Compromisos Ambientales

Gestión del aire (Cambio Climático)	Plan de Mantenimiento Preventivo a Unidades Móviles
Gestión del agua	Auditoría del balance hídrico y programa de ahorro
Gestión de suelo y residuos sólidos	Implementación de Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos
Gestión de la energía	Plan de mejoras en pro del ahorro energético
Adquisición de bienes (compras sustentables)	Creación e implementación de Programa de Compras Verdes

Firma del máximo jerarca

Sello de la institución

Diagnóstico ambiental inicial

Identificación de actividades y aspectos ambientales e impactos ambientales

Identificación de actividades de la institución

Cuadro 3. Identificación de actividades y aspectos ambientales

No.	Edificio	Actividades	Aspectos Ambientales
1	Palacio Municipal	<p>Actividades administrativas de la Municipalidad, que contemplan los Macro procesos de Gestión Urbana y Gestión de Recursos Humanos y Materiales, así como las jerarquías de la Municipalidad.</p> <p>La atención al público en este edificio es media</p>	<p>Consumo de agua</p> <p>Consumo de electricidad</p> <p>Consumo de papel</p> <p>Uso de equipo electrónico</p> <p>Uso de aires acondicionados</p> <p>Consumo de combustibles fósiles en fuentes fijas y fuentes móviles</p> <p>Generación de emisiones atmosféricas por consumo de combustibles fósiles</p> <p>Generación de aguas residuales ordinarias (de servicios sanitarios)</p> <p>Generación de residuos sólidos ordinarios (valorizables y no valorizables)</p> <p>Generación de residuos peligrosos (fluorescentes)</p> <p>Generación de residuos de manejo especial (pilas, electrónicos)</p> <p>Generación de emisiones atmosféricas por consumo de gases refrigerantes</p>
2	Anexo Financiero	<p>Se maneja la gran mayoría de la flota municipal de vehículos livianos y carga liviana. En este edificio se concentra parte del Macro proceso de Gestión Hacendaria:</p> <p>Proveeduría</p> <ul style="list-style-type: none"> -Planillas -Tesorería -Control de Presupuesto -Contabilidad -Consultorio médico <p>Se tiene mecánico y se realizan algunas labores de reparación de vehículos</p> <p>Actualmente se encuentran en proceso de adjudicación de servicio de reparación ocasional de vehículos municipales: livianos y camiones recolectores no incluye motocicletas ni</p>	<p>Consumo de agua</p> <p>Consumo de electricidad</p> <p>Consumo de papel</p> <p>Uso de equipo electrónico</p> <p>Uso de aires acondicionados</p> <p>Consumo de combustibles fósiles en fuentes fijas y fuentes móviles</p> <p>Generación de emisiones atmosféricas por consumo de combustibles fósiles</p> <p>Uso de vehículos</p> <p>Generación de aguas residuales ordinarias (de servicios sanitarios)</p> <p>Generación de residuos sólidos ordinarios (valorizables y no valorizables)</p> <p>Generación de residuos peligrosos (fluorescentes)</p> <p>Generación de residuos de manejo especial (pilas, electrónicos)</p>

		<p>maquinaria especial. Servicio a contratar incluye la gestión de residuos de manejo llantas, filtros y aceites</p> <p>Lavado de vehículos livianos lo realiza una empresa subcontratada "Inversiones Magooama".</p> <p>La atención al público en este edificio es baja</p>	<p>Generación de emisiones atmosféricas por consumo de gases refrigerantes</p> <p>Generación de residuos peligrosos de consultorio médico</p>
3	Anexo Hacendario	<p>Actividades administrativas</p> <p>Parte del Macro proceso de Gestión Hacendaria y el Macro proceso de Gestión Económica Social, estos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cobros -Patentes -Bienes Inmuebles -Plataforma de Servicios -Contraloría de Servicios -Inspecciones Generales -Desarrollo Económico Local -Igualdad y equidad de género -Gestión de la comunidad -Gestión Cultural -Formación para el Desarrollo <p>La atención al público en este edificio es alta</p>	<p>Consumo de agua</p> <p>Consumo de electricidad</p> <p>Consumo de papel</p> <p>Uso de equipo electrónico</p> <p>Uso de aires acondicionados</p> <p>Consumo de combustibles fósiles en fuentes fijas y fuentes móviles</p> <p>Generación de emisiones atmosféricas por consumo de combustibles fósiles</p> <p>Generación de aguas residuales ordinarias (de servicios sanitarios)</p> <p>Generación de residuos sólidos ordinarios (valorizables y no valorizables)</p> <p>Generación de residuos peligrosos (fluorescentes)</p> <p>Generación de residuos de manejo especial (pilas, electrónicos)</p> <p>Generación de emisiones atmosféricas por consumo de gases refrigerantes</p>
4	Archivo Municipal	<p>Archivo Municipal.</p> <p>Almacenamiento de expedientes</p> <p>Oficinas</p> <p>Aulas de capacitaciones/reuniones</p> <p>La atención al público en este edificio es baja</p>	<p>Consumo de agua</p> <p>Consumo de electricidad</p> <p>Consumo de papel</p> <p>Uso de equipo electrónico</p> <p>Uso de aires acondicionados</p> <p>Consumo de combustibles fósiles en fuentes fijas y fuentes móviles</p> <p>Generación de emisiones atmosféricas por consumo de combustibles fósiles</p> <p>Generación de aguas residuales ordinarias (de servicios sanitarios)</p> <p>Generación de residuos sólidos ordinarios (valorizables y no valorizables)</p> <p>Generación de residuos peligrosos (fluorescentes)</p> <p>Generación de residuos de manejo especial (pilas, electrónicos)</p> <p>Generación de emisiones atmosféricas por consumo de gases refrigerantes</p>
5	Edificio Policia Municipal (Pedro Arias)	<p>Policia municipal</p> <p>Oficina de monitoreo</p> <p>Armamento</p> <p>Vehículos en uso</p>	<p>Consumo de agua</p> <p>Consumo de electricidad</p> <p>Consumo de papel</p> <p>Uso de equipo electrónico (centro de monitoreo)</p>

		<p>Celda para personas detenidas momentáneamente</p> <p>Uso de Servicios sanitarios</p> <p>Comedor para uso de funcionarios</p> <p>La atención al público en este edificio es media</p>	<p>Uso de aires acondicionados</p> <p>Consumo de combustibles fósiles en fuentes fijas y fuentes móviles</p> <p>Generación de emisiones atmosféricas por consumo de combustibles fósiles</p> <p>Generación de aguas residuales ordinarias (de servicios sanitarios)</p> <p>Generación de residuos sólidos ordinarios (valorizables y no valorizables)</p> <p>Generación de residuos peligrosos (fluorescentes)</p> <p>Generación de residuos de manejo especial (pilas, electrónicos)</p> <p>Generación de emisiones atmosféricas por consumo de gases refrigerantes</p>
6	Plantel Municipal	<p>Servicios Municipales, Suministros y Activos Municipales.</p> <p>Resguardo de maquinaria municipal</p> <p>Almacenamiento de materiales</p> <p>Mantenimiento de vehículos y maquinaria</p> <p>La atención al público en este edificio es baja</p> <p>La población flotante que ingresa y sale del Plantel Municipal es alta</p>	<p>Consumo de agua</p> <p>Consumo de electricidad</p> <p>Consumo de papel</p> <p>Uso de equipo electrónico</p> <p>Uso de aires acondicionados</p> <p>Consumo de combustibles fósiles en fuentes fijas y fuentes móviles</p> <p>Generación de emisiones atmosféricas por consumo de combustibles fósiles</p> <p>Generación de aguas residuales ordinarias (de servicios sanitarios y duchas)</p> <p>Generación de residuos sólidos ordinarios (valorizables y no valorizables)</p> <p>Generación de residuos peligrosos (fluorescentes)</p> <p>Generación de residuos de manejo especial (pilas, electrónicos, filtros, aceites lubricantes, baterías de ácido de plomo)</p> <p>Generación de emisiones atmosféricas por consumo de gases refrigerantes</p>
7	Planta Tratamiento Agua Residual La Avellana	<p>Tratamiento de Aguas residuales generadas en Urbanización La Avellana</p>	<p>Consumo de productos químicos</p> <p>Descarga de aguas residuales a cuerpo receptor</p> <p>Generación de residuos sólidos ordinarios (Generación de lodos)</p> <p>Consumo eléctrico</p> <p>Generación de aguas residuales ordinarias</p>
8	Planta Tratamiento Agua Residual Villas Del Rey	<p>Tratamiento de Aguas residuales de Residencial Villas del Rey</p>	<p>Consumo de productos químicos</p> <p>Descarga de aguas residuales a cuerpo receptor</p> <p>Generación de residuos sólidos ordinarios (Generación de lodos)</p> <p>Consumo eléctrico</p> <p>Generación de aguas residuales ordinarias</p>

Fuente: elaboración propia, 2023

Análisis de situación ambiental inicial

Se realiza análisis de cada uno de los parámetros ambientales, partiendo de la información registrada con la que cuenta la Municipalidad, haciendo una inspección detallada en cada uno de los edificios municipales, donde se completan los protocolos ambientales y tomando en cuenta el informe de cumplimiento del PGAI del año 2022 presentado ante la DIGECA. Además, se comparan los datos actuales con los datos del diagnóstico inicial del PGAI con año base 2017. Se analizan los parámetros:

- Consumo de Agua
- Generación de aguas residuales
- Consumo eléctrico
- Consumo de combustibles fósiles
- Consumo de papel
- Generación de residuos sólidos ordinarios
- Generación de residuos sólidos de manejo especial
- Generación de residuos sólidos peligrosos

Análisis del parámetro consumo de agua

En el año 2021 la Municipalidad de Escazú registra un consumo de agua¹ en 7628,00 m³ y en el año 2022 se registra un consumo total de 7403 m³ considerando la totalidad de edificios municipales. Es decir, se logra disminuir en el consumo anual de 225 m³.

En relación al año base 2022 se tienen datos de consumo de agua para los edificios municipales:

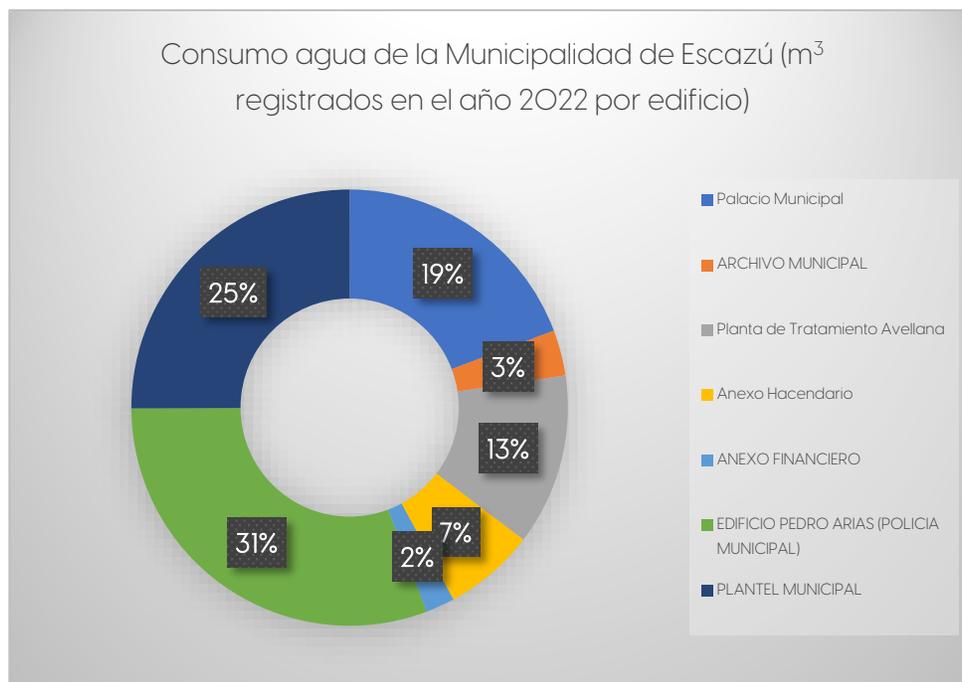
¹ Informe Anual PGAI 2022

Cuadro 4. Consumo de agua en el año 2022 en edificios municipales, Escazú.

#Conexión/NIS	Edificio/ Dependencia	Consumo agua (m ³ /mes)	Número de empleados	Consumo agua por empleado por mes (m ³ /empleado/mes)
3284146	Palacio Municipal	1426,00	101	14,12
3284126	Archivo Municipal	250,00	4	62,50
5341614	Planta de tratamiento avellana	941,00	2	470,50
5271859	Anexo Hacendario	501,00	54	9,28
3284151	Anexo Financiero	159,00	23	6,91
No identificado	Edificio Pedro Arias (policía municipal)	2271,00	65	34,94
No identificado	Plantel Municipal	1855,00	101	18,37
No identificado	PTAR de Villas del Rey	Sin datos	Sin datos	Sin datos
	TOTAL	7403,00	350	---
	PROMEDIO	---	---	21,15

Fuente: Municipalidad de Escazú, 2023.

Ilustración 3. Consumo agua de la Municipalidad de Escazú (m³ registrados en el año 2022 por edificio)



Fuente: Municipalidad de Escazú, 2023.

De los datos analizados se encuentra que la Municipalidad tiene algunas dificultades en el registro de la información de consumo de agua por edificio, tales como:

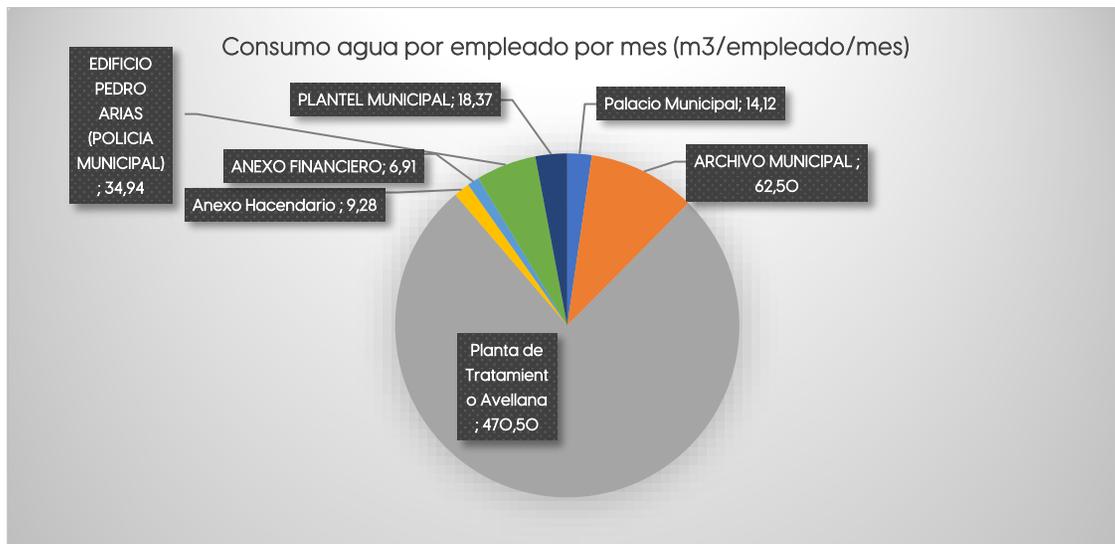
- Falta certeza sobre los NIS de cada edificio, ya que se tienen gran cantidad de NIS asignados, siendo muchos de ellos son de espacios públicos tales como parques.
- El pago de los recibos es de manera automática y de la generación de facturas por parte del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) es esporádico.

Sobre el análisis de los datos, se encuentra lo siguiente:

Del total de consumo de agua anual registrado de 7403 m³, el edificio que tiene mayor consumo por persona es el Edificio Pedro Arias con un 31%, seguido del Plantel Municipal con un 25% y a su vez seguido del Palacio Municipal con un 19%, por encima de la Plata de Tratamiento La Avellana que representa un 13% del consumo municipal, a pesar de que en este sitio se realiza el tratamiento de aguas del Residencial La Avellana. Este comportamiento se debe a que en el edificio de Pedro Arias se mantiene en uso el calabozo donde habitan personas que son detenidas y por lo tanto, hay consumo de aguas también de la población usuaria.

Con respecto al consumo de agua considerando el número de empleados y actividades que se realizan en los edificios, se destaca que, naturalmente en la PTAR La Avellana se consume la mayor cantidad de agua por empleado, puesto que se realizan labores de lavado de áreas periódicamente. Otro aspecto a tomar en cuenta es que en la Avellana se tiene el vivero, y en verano se utiliza agua para riego. Por otra parte, el Archivo Municipal ocupa el segundo lugar en relación a consumo de agua promedio por persona trabajadora de 62.3 m³.

Ilustración 4. Consumo agua por empleado por mes (m3/empleado/mes)



Fuente: Municipalidad de Escazú, 2023.

Medidas de ahorro en el consumo ²:

- ✓ Se emitió una directriz a través del correo institucional promoviendo el uso racional del recurso en procura de que los funcionarios usen responsablemente el recurso.
- ✓ Capacitaciones en el tema del recurso hídrico a los funcionarios municipales
- ✓ La capacitación al personal en el tema de recurso Hídrico
- ✓ Colocación de calcomanías para que se cierren las llaves y se reporten fugas
- ✓ Entrega de información educativa que involucran contaminación o intervención de áreas de protección:
- ✓ Inspecciones para atención de denuncias por contaminación al recurso hídrico
- ✓ Coordinación interinstitucional para gestión de recurso hídrico en el cantón

Oportunidades de mejora:

- Identificar el NIS de cada edificio municipal
- Gestionar ante el AyA el envío de la información de manera mensual, puntual, completa para los NIS correspondientes a edificios municipales. Para ello, generar un oficio externo de parte de la

² Informe Anual PGAI 2022

Municipalidad solicitando la forma en que debe ser generada la información y hacer reunión con la oficina de AyA correspondiente.

- Delegar responsabilidad de documentar la información a un responsable por edificio
- Procedimiento de prevención y corrección de fugas
- Ajustar grifos de push up y sanitarios de ahorro, para que permitan el ahorro de agua esperado.
- Colocar rotulación de sensibilización en puntos de consumo de agua.
- Realizar estrategias de sensibilización a la población usuaria sobre el uso racional del agua, por ejemplo: en pantallas en salas de espera para ser atendidos.
- Delegar una persona de la Comisión Ambiental como responsable del parámetro.

Análisis del parámetro Manejo de aguas residuales

Las instalaciones municipales reciben el tratamiento de las aguas residuales generadas a través de tanque séptico y drenaje. Por lo que no corresponde la presentación de reportes operacionales. La Municipalidad no vierte aguas residuales en cuerpo de agua de dominio público.

Sobre el análisis de los datos, se encuentra lo siguiente:

La municipalidad cuenta con la contratación de una empresa para el mantenimiento y limpieza de los tanques sépticos, la cual cuenta con los permisos para la trazabilidad de las aguas residuales dispuestas. En el 2022 se realizó la extracción y tratamiento de 35 m³ de lodos en una planta de tratamiento de tipo lodos activados ubicada en el Coyoil de Alajuela. La empresa contratada para la limpieza de tanques sépticos certifica que el tratamiento final se realiza en planta de tratamiento con lodos activados mediante la biodegradación de la carga contaminante según Permiso Sanitario de Funcionamiento número O270-2017 y registro de Gestor Autorizado número DPAH- UASSAH-RGA-O56-2015.

En la mayoría de los edificios los tanques sépticos se encuentran muy antiguos y sobre utilizados, presentando **malos olores** y deben ser limpiados muy periódicamente. Este es el caso de los edificios: Palacio Municipal, Anexo Financiero, Anexo Hacendario, Plantel Municipal, Edificio Pedro Arias.

La limpieza de los tanques sépticos de los edificios municipales se realiza anualmente. Exceptuando el caso del edificio Pedro Arias, ya que, en este caso, la limpieza se realiza hasta dos veces por semana.

Se encuentran los ceniceros y trampas de grasa sumamente saturados de sedimentos. No se tienen datos de que se realice la limpieza de éstos.

Se aplican productos biodegradables en las labores de limpieza.

Se realiza la aplicación de cultivos de bacterias en tanques sépticos y trampas de grasa, los cuales reducen el olor de los sistemas de tratamiento y mejora el tratamiento de las aguas residuales.

Se mantiene en funcionamiento el orinal seco en el sanitario de hombres en el Palacio Municipal.

Las PTAR La Avellana y Villas del Rey son sistemas de tratamiento de aguas residuales no generadas por la municipalidad, sino por la población que habita en urbanizaciones con los mismos nombres. Ambas PTAR son sistemas de tratamiento de tipo lodos activados. Éstas se encuentran siendo operadas por la empresa Solamsa, mediante contratación.

Oportunidad de mejora:

- Limpieza de tanques anualmente y registrar la extracción de lodos
- Cambio de servicios sanitarios de bajo consumo y verificación de funcionamiento de los sanitarios instalados, ya que en algunos casos no funcionan correctamente los botones de bajo consumo y hay que presionar ambos botones.

- Implementación de charlas de educación ambiental para promover una disminución productos de limpieza y de sólidos en la generación de Aguas residuales y la mejora de la eficiencia del tratamiento de aguas residuales, específicamente para el Residencial La Avellana y Residencial Villas del Rey.
- Hacer limpieza de trampas de grasa y ceniceros de edificios municipales de manera trimestral
- Rediseñar los tanques sépticos de los edificios de manera que cuenten con capacidad para la población actual, así como con los demás criterios establecidos en la legislación en cuanto a retiros, drenajes, trampas de grasa de doble cámara, extracción de gases, entre otros.
- Reparar planta de tratamiento de aguas residuales del Plantel Municipal para lavar de forma diaria los camiones recolectores y mejorar la conservación de los equipos y disminuir olores en el Plantel.
- Diseñar parqueo de camiones recolectores con contención de derrames para que recolecten lixiviados y sean conducidos a una planta de tratamiento y que no caigan al río
- Diseñar área de contención de derrames en áreas de almacenamiento de aceites lubricantes en el Plantel Municipal para evitar contaminación del suelo y arrastre de lubricantes en las aguas pluviales.

PTAR

- La Avellana, mejorar el desfogue de aguas pluviales para que no se mezclen con las aguas residuales
- Villas del Rey, colocar caseta, con ducha, servicio sanitario, bodega,
- Mejorar infraestructura: retorno de lodos y discos difusores para una mejor eficiencia en el tratamiento de aguas residuales.
- Ambas, contar con un back up de equipos (soplador)
- Cometida eléctrica no cumple con código eléctrico

Análisis de parámetro Consumo de Electricidad

En el año 2022 la Municipalidad de Escazú registra un consumo total de 244 244 kWh (kilowatts hora), considerando la totalidad de los 8 edificios. Por otra parte, en el diagnóstico anterior (año base 2017) se consideró un consumo de energía eléctrica de 112 602 kWh del Palacio municipal y en este nuevo análisis (año base 2022), el consumo en el mismo edificio fue de 118560,00 kWh. Es decir, aumenta el consumo anual en el Palacio Municipal en un 5958 kWh, equivalente a un aumento del 5% en el consumo energético.

Se debe tener en cuenta que en la versión inicial del PGAI, además de los edificios considerados en este análisis, fueron incluidos adicionalmente tres edificios, a saber: Cementerio Quesada, Cementerio Zúñiga, Estadio Municipal Nicolás Masís, los cuales no se consideran en esta nueva versión, debido a que no son administrados por la Municipalidad.

Sobre el análisis de los datos, se encuentra lo siguiente:

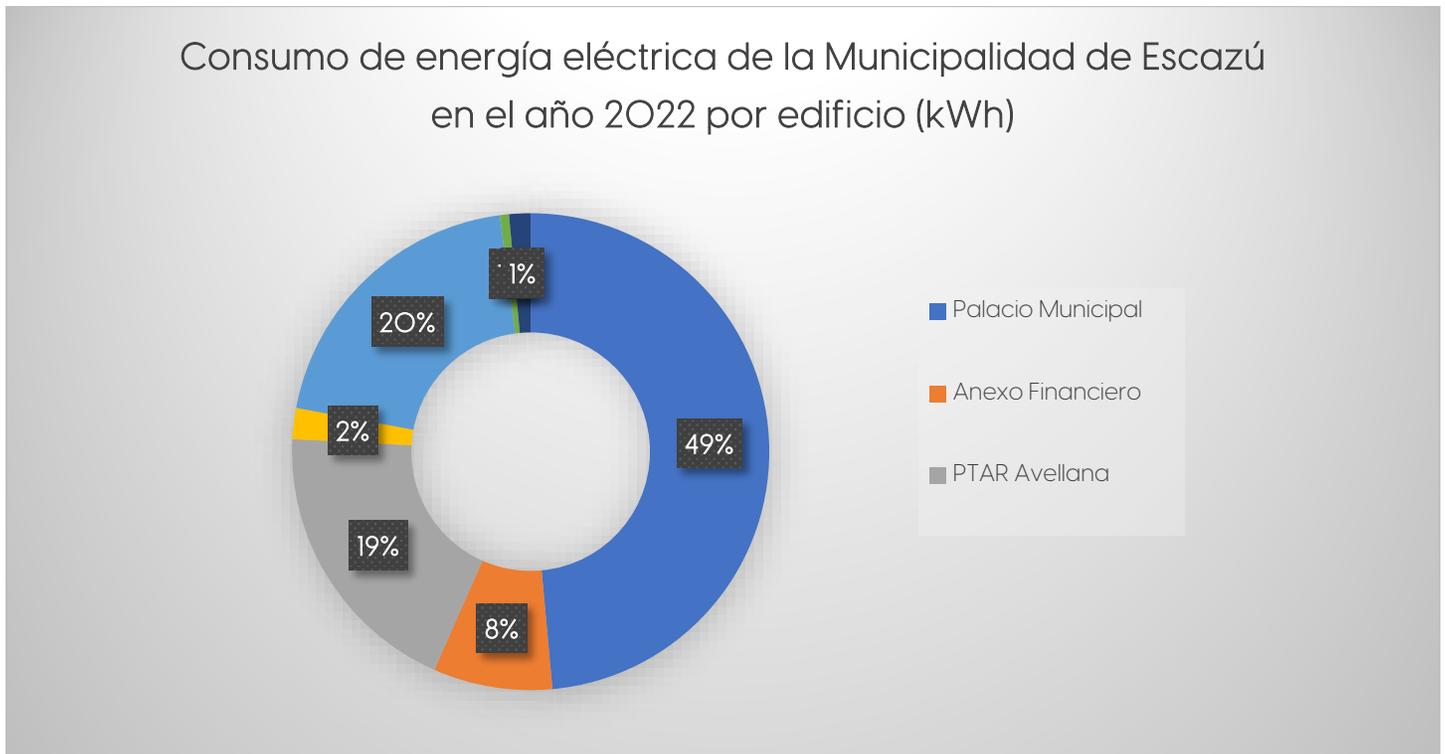
El mayor consumo eléctrico por persona colaboradora corresponde a la PTAR La Avellana con un consumo per cápita de 3914.08, seguido de la PTAR Villas del Rey. Esto, debido a la naturaleza industrial de dichos sistemas de tratamiento de aguas, el cual utiliza energía eléctrica para funcionamiento de los aireadores. Con respecto a los edificios de oficinas de servicios, el mayor consumo por persona se da en el Palacio Municipal, seguido por el Anexo Hacendario y posteriormente por el Anexo Financiero.

El menor consumo per cápita se da en el Edificio Pedro Arias (Policía Municipal) y el menor consumo considerando el área física del edificio se da en el Archivo Municipal y en el edificio Pedro Arias.

Cuadro 5. Consumo de energía eléctrica en edificios municipales de Escazú año 2022.

#	Edificio/ Dependencia	Consumo total de Energía (kWh)	Consumo promedio de Energía (kWh)/mes	Cantidad de empleados (N° empleados)	Área física (m2)	Indicadores	
						Consumo de energía eléctrica por empleado al mes (kWh/empleado/mes)	Consumo de energía eléctrica por área física por mes (kWh/m2/mes)
1	Palacio Municipal	118560,00	9880,00	101	750	97,82	13,17
2	Anexo Financiero	19703,00	1641,92	23	380	71,39	4,32
3	PTAR Avellana	46969,00	3914,08	1	189	3914,08	20,71
4	PTAR Villas del Rey	5149,00	429,08	1	100	429,08	4,29
5	Anexo Hacendario	48815,00	4067,92	54	1072	75,33	3,79
6	Archivo municipal	1508,00	125,67	4	354	34,27	0,39
7	Pedro Arias (Policía Municipal)	3540,00	295,00	65	485	4,54	0,61
TOTAL		244 244,00	20353,67	249,00	3330,00	-	-
PROMEDIO			-	-	-	81,74	6,11

Fuente: Municipalidad de Escazú, 2023



Fuente: Municipalidad de Escazú, 2023

Medidas de ahorro en el consumo:

- ✓ Se emitió una directriz a través del correo institucional promoviendo el uso racional del recurso en procura de que los funcionarios usen responsablemente el recurso.
- ✓ Capacitaciones en el tema de ahorro energético a los funcionarios municipales
- ✓ Se tienen algunas calcomanías en las puertas con el fin de los funcionarios recuerden apagar los aires al salir.
- ✓ Se tienen aproximadamente la mitad de las unidades de aire acondicionado con tecnología "inverter", la cual fomenta el ahorro energético.
- ✓ Los monitores están programados para entrar en modo de ahorro energético a los pocos minutos de no estar siendo utilizados.

Oportunidades de mejora:

- Verificar el NISE de cada edificio municipal
- Automatización del registro de consumo eléctrico

- Delegar responsabilidad de documentar la información a un responsable por edificio
- Potenciar el aprovechamiento de la iluminación natural para disminuir el consumo eléctrico
- Potenciar el aprovechamiento de la ventilación natural para disminuir el uso de aires acondicionados.
- Definir criterios de compra de aires acondicionados que sean con tecnología *inverter* de ahorro energético con SEER 18 o superior. Además, que el uso de gas refrigerante sea más verde que exista en el mercado, de Generación 4 o superior, actualmente el principal gas sería el gas de esta categoría es R1234yf, el cual no afecta la capa de ozono ni genera gases de efecto invernadero³.
- Crear ficha con criterios de compra de productos que se convertirán en residuos de manejo especial tales como fluorescentes, aires acondicionados, equipos electrónicos, equipo de línea blanca, de manera que se estandarice la inclusión de criterios de ahorro energético, indiferentemente de cuál sea el proceso que gestiona la compra.
- Comunicar criterios de uso de aires acondicionados en 24°C, ya que cada grado que se baja genera mayor consumo eléctrico. Encenderlos una hora después de iniciar la jornada y apagarlos una hora antes de terminar la jornada, abrir ventanas para aprovechar la ventilación natural siempre que sea posible.
- Comunicar criterios de uso de equipo electrónico y eléctrico para ahorro energético. Apagar monitores en caso de que no se estén utilizando. Apagar impresoras que no están siendo utilizadas.
- Mejorar las instalaciones eléctricas para el edificio Anexo Financiero, ya que se encuentran oficinas con uso de extensiones, regletas sobrecargadas, lo cual representa riesgos de incendio y consumo no eficiente.
- Realizar acciones de sensibilización al personal para promover el ahorro energético, ya que se encuentran luces y equipos encendidos, aunque no se encuentren en uso.
- Colocar rotulación de sensibilización en todos los apagadores, aires acondicionados, enchufes, etc.

³ Programa Bandera Azul Ecológica sobre Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono

- Plan de mantenimiento preventivo de instalaciones eléctricas y de luminarias, de manera que se realicen inspecciones y mantenimientos oportunos y no solo cuando sean reportados daños por las personas funcionarias.

Análisis parámetro consumo de parámetro combustibles fósiles

La Municipalidad de Escazú cuenta con 77 vehículos que consumen combustibles fósiles.

Se cuenta con datos de consumo de combustibles fósiles del segundo semestre del año 2022, tanto de Diesel como de Gasolina. En cuanto a fuentes fijas solo se cuenta con el registro consumo correspondiente a generadores eléctricos que se encuentran en los edificios principales. No se cuenta con inventario general de fuentes fijas y móviles. En cuanto a fuentes móviles, no se indica el total de kilómetros recorridos para considerar la eficiencia en el uso de los combustibles.

Sobre el análisis de los datos, se encuentra lo siguiente:

Se tienen datos de consumo de combustibles fósiles de edificios Palacio Municipal junto con Financiero, Plantel Municipal, Policía Municipal y Anexo Hacendario. Los edificios Archivo Municipal, PTAR LA Avellana y PTAR Villas del Rey no consumen combustibles fósiles en fuentes fijas ni móviles.

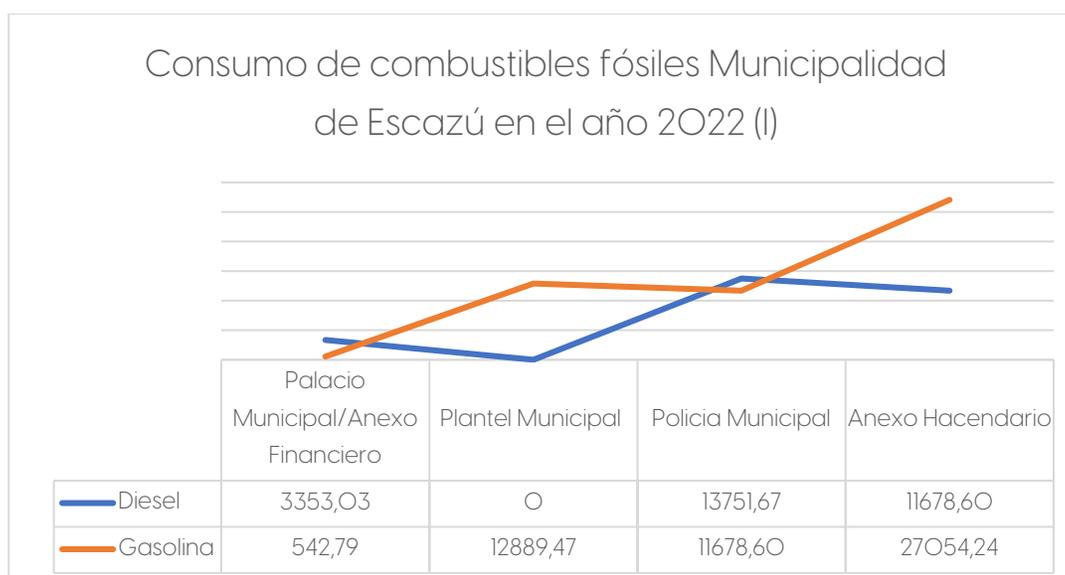
Cuadro 6. Combustibles fósiles consumidos en la Municipalidad de Escazú en el año 2022.

Mes	Empleados	Diésel Litros totales (l)	Gasolina Litros totales (l)
Enero	0	No hay datos	No hay datos
Febrero	0	No hay datos	No hay datos
Marzo	0	No hay datos	No hay datos
Abril	0	No hay datos	No hay datos
Mayo	0	No hay datos	No hay datos
Junio	321	7172,56	1070,07
Julio	321	16743,21	4185,88

Agosto	321	16488,02	4302,89
Septiembre	321	16876,20	3967,23
Octubre	321	16183,61	4310,45
Noviembre	321	16591,32	4256,45
Diciembre	321	17272,52	4961,27
		107327,44	27054,24
	187,25	15332,49086	3864,891714

Fuente: Municipalidad de Escazú, 2023

Ilustración 6. Combustibles fósiles consumidos en la Municipalidad de Escazú, por edificio, en el año 2022.



Fuente: Municipalidad de Escazú, 2023

Medidas de ahorro en el consumo

- ✓ A partir del segundo semestre del año 2022 se cuenta con un sistema digital llamado Fleetmagic, el cual es una forma más ágil en cuanto a la forma de ingreso y registro de los datos al momento del consumo por cada vehículo.
- ✓ Actividades de educación ambiental sobre conducción eficiente
- ✓ Estudio de impacto vial de los viajes a la Municipalidad de Escazú, con el fin de elaborar el Plan Institucional de Movilidad Sostenible (PIMS)
- ✓ Geolocalización de vehículos a través de la Empresa Nectar Technologies. Se colocó a través de la empresa Nectar Technologies la instalación de GPs en los vehículos municipales con el fin de fiscalizar el uso de los vehículos.
- ✓ Adquisición de un vehículo eléctrico

Oportunidades de mejora

- Completar registro de consumo de combustibles fósiles por fuentes fijas que incluya equipos de dos tiempos tales como chapeadoras, motosierras, sopladoras, cortadoras, bombas e hidro lavadoras
- Completar registro de combustible con plataforma digital de al menos todo un año para actualización de inventario de GEI
- Establecer planificación de rutas de la institución y plan de comunicación, para hacer más eficiente la movilización.
- Elaborar el Plan Institucional de Movilidad Sostenible (PIMS) donde se fomente el uso de bicicletas para viajes cortos entre otras acciones de sostenibilidad.
- Instalar parqueo de bicicletas en edificios municipales.

Análisis de parámetro consumo de papel

Sobre el análisis de los datos, se encuentra lo siguiente:

Ilustración 7. Consumo de papel en la Municipalidad de Escazú en el año 2022



Fuente: Municipalidad de Escazú, 2023

Cuadro 10. Consumo de papel en la Municipalidad de Escazú en el año 2022

Edificio/ Dependencia	Consumo de papel (resmas/mes)	Número de funcionarios	Consumo de papel por funcionario (hojas/funcionario/mes)
PALACIO MUNICIPAL/FINANCIERO	241,0	124	972
POLICIA MUNICIPAL	12,0	65	92
ANEXO HACENDARIO	241,0	54	2231
PLANTEL MUNICIPAL	12,0	101	59
ARCHIVO MUNICIPAL	5,0	4	625
TOTAL	511,0	348	---
PROMEDIO	---	---	734

Fuente: Municipalidad de Escazú, 2023

El edificio que presenta el mayor consumo de papel por persona colaboradora es el Anexo Hacendario con un valor de 2231 hojas por persona, seguido del Palacio Municipal/Financiero y éste a su vez es seguido por el Archivo Municipal.

Considerando los datos diagnóstico inicial: 1180 resmas en 2015 y 1708 resmas/año en el 2017, se puede evidenciar el impacto positivo sumamente significativo en la disminución del consumo de papel.

No se visualizan datos de consumo de papel de edificio PTAR La Avellana ni PTAR Villas del Rey, esto se debe a que dichos edificios no han consumido papel. Sino que solamente utilizan papel para las bitácoras.

Acciones implementadas:

La Municipalidad ha implementados las siguientes acciones para fomentar el ahorro de papel:

- ✓ Registro completo de impresiones, de esta manera se puede enfocar en saber cuál departamento y qué tipo de tramite genera más consumo de papel y de esta manera enfocar esfuerzos en reducción.
- ✓ Comunicado de circular COR-AL-O9O2-2022 sobre ahorro de papel en los presupuestos municipales.
- ✓ Envío de documentos de Recursos Humanos de manera digital.
- ✓ Registro de salida e ingreso de vehículos de forma digital con uso de Tablet.

- ✓ Eliminación de facturación en papel e implementación de trámites de pago a proveedores de manera digital e implementación de las compras y contrataciones a través de SICOP, con lo que se reduce el consumo de papel. Además, uso de plataformas digital APC para trámite de permisos de construcción.
- ✓ Se trabajó en la incorporación de nuevos tramites en línea: Traspasos de licencias municipales, Licencias temporales, ferias, turnos y actividades ocasionales y Reposición de certificados, además de los trámites en línea que actualmente se tienen:
 - Licencias Municipales por primera vez
 - Renovación de Licencia Municipal
 - Licencia de bebidas Alcohólicas
 - Declaración Jurada de Patentes
 - Consultas o quejas
 - Valoración Geológica
 - Consultas por Áreas de Afectación
 - Permiso de Construcción de Obra Menor
 - Certificado de Uso de Suelo
 - Anteproyecto Constructivo
 - Solicitud de Publicidad Exterior
 - Visados y Visos Buenos
 - Inscripción o Traspaso de Propiedad
 - Exoneración Impuesto Bienes y Muebles
 - Directorio Empresarial
- ✓ Capacitación a personal municipal
- ✓ Se emplean herramientas digitales para conservación de la documentación como lo es e-power con plazos para manejo de documentación en oficinas
- ✓ La documentación física en el Archivo se digitaliza la documentación para que esté disponible y accesible de manera eficiente cuando sea requerida

Oportunidades de mejora

- En caso de que se genere material informativo impreso como por ejemplo en el proceso de gestión de riesgo, implementar criterios ambientales en el tipo de papel, por ejemplo, que sean en papel reciclado o en papel fabricado con materiales alternativos distintos a madera de árboles.

Análisis de parámetro Generación de Residuos Sólidos ordinarios

Sobre el análisis de los datos, se encuentra lo siguiente:

Se cuenta con registro de kilogramos de residuos sólidos ordinarios generados en edificio Palacio Municipal-Anexo Financiero, donde se puede decir que la proporción de residuos no valorizados (500 kg) es prácticamente igual a la proporción de residuos valorizados (494 kg). En vista de que los valores registrados son números muy similares, se puede sospechar que estos datos sean una estimación y no sean exactos. Por otra parte, no se tienen los datos por tipo de residuos valorizables que son clasificados, ni de los demás edificios municipales.

Cuadro 11. Registro de residuos sólidos separados en la Municipalidad de Escazú en el año 2022.

Mes	N° de empleados	Registro de residuos sólidos separados en la institución							Total	
		Papel y Cartón(kg)	Envases (kg)	Vidrio (kg)	Aluminio (kg)	Orgánico (kg)	Residuos No Valorizables	Otros (kg)	kilogramos / mes	kg/empleados
Enero	124,00						60,00	50,00	110,00	0,89
Febrero	124,00						60,00	50,00	110,00	0,89
Marzo	124,00						65,00	52,00	117,00	0,94
Abril	124,00						50,00	45,00	95,00	0,77
Mayo	124,00						45,00	50,00	95,00	0,77
Junio	124,00						40,00	45,00	85,00	0,69
Julio	124,00						45,00	50,00	95,00	0,77
Agosto	124,00						40,00	50,00	90,00	0,73
Septiembre	124,00						45,00	52,00	97,00	0,78
Octubre	124,00						50,00	50,00	100,00	0,81
Noviembre	124,00									
Diciembre	124,00									
Total	---	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	494,00	994,00	---
Promedio	124,00						50,00	49,40	99,40	0,80

Fuente: Municipalidad de Escazú, 2023

Acciones implementadas:

- ✓ Se realizan actividades de capacitación al personal Municipal sobre gestión integral de residuos, brindando 3 charlas a 65 personas en total, donde se concientiza al personal municipal sobre las diversas formas de contribuir como generadores de residuos.
- ✓ Se colocaron afiches en los comedores de los edificios con explicación sobre los residuos reciclables y no reciclables en los comedores municipales, y contenedores
- ✓ Se recicla la totalidad del papel de desecho generado después de ser recortado en procesadoras de papel, de esta manera se asegura que la información no va a ser mal utilizada.

Oportunidades de mejora:

- Hacer procedimiento de gestión de residuos institucionales
- Capacitar al personal de limpieza para realizar el pesaje de los residuos valorizables por separado.
- Concientizar al personal sobre la importancia de reducir la gestión integral de residuos

- Gestionar los residuos orgánicos mediante compostaje
- Disminuir cantidad de basureros individuales en las oficinas e implementar contenedores de clasificación de residuos de acuerdo con los colores establecidos en la Estrategia Nacional de Separación, Recuperación y Valorización de Residuos (ENSRVR).
- Concluir proyecto de fabricación de módulo de clasificación para cada edificio municipal
- Asignar una persona responsable del orden del Plantel Municipal
- En el Plantel Municipal, gestionar la donación de medidores de caudal, los cuales en apariencia no se usan.

Análisis de parámetro Gestión de residuos de manejo especial

Sobre el análisis de los datos, se encuentra lo siguiente:

En cuanto a la generación de residuos de manejo especial se encuentra que no se registran de forma unificada los residuos de manejo especial generados.

El único dato que se tiene registrado es la generación de 15720 kg de llantas de desecho. Es decir, no se registran datos de otros residuos de manejo especial tales como: electrónicos, toners, pilas y baterías entre otros.

Por otra parte, se encuentra una constancia de reciclaje de 64.5 kg de filtros de abril 2022. No se tiene una estimación periodo de generación de dichos residuos especiales.

Se encuentra con documento con nombre "Anexo 57 Certificado recibo equipo electrónico" correspondiente a recolección de residuos electrónicos por 261+6+15 kg y 6 kg de toners. Esta boleta es del 26/1/2022. No se tiene una estimación periodo de generación de dichos residuos especiales.

Acciones implementadas:

- Los residuos electrónicos son entregados a proceso Tecnologías de Información para su gestión

Oportunidades de mejora

- Se encuentran acondicionados de manera inadecuada en el Plantel Municipal residuos de manejo especial y peligrosos, tales como: fluorescentes, baterías de plomo, llantas, aceites lubricantes.
- Hacer inventario de llantas en el Plantel Municipal, identificar el número de 4 dígitos correspondiente a la semana y año de fabricación. Tramitar la autorización de desecho de todas aquellas que se encuentren obsoletas, sea porque ya no hay equipos que las puedan usar o bien, que tengan antigüedad igual o superior a cinco años.
- Aplicar a los bienes que se convertirán en residuos de manejo especial, lineamientos que promueven la reutilización de materiales o reparación para extender la vida útil de dichos bienes.
- Contar con un procedimiento para donaciones de bienes tales como aparatos eléctricos y electrónicos, aires acondicionados, refrigeradores, vehículos o colchones, donde se garantiza que la entidad que los recibe, asume la gestión de esos bienes una vez finalizada su vida útil, atendiendo lo que establece la normativa en materia de residuos.
- Identificar los distintos responsables de la gestión de los residuos de manejo especial en todas las edificaciones que conforman la institución.
- Llevar registros de todos los residuos de Manejo Especial que se generan en la institución.
- Mantener un registro donde se identifique la cantidad, tipo y modelo del equipo o accesorio eléctrico o electrónico almacenado y retirado del servicio
- En el marco de la compra pública estratégica, aplicar criterios de protección ambiental en todos aquellos bienes que posteriormente deberán acogerse al Decreto N° 38272-S.
- En la aplicación de criterios de protección ambiental, para el caso de los aparatos eléctricos y electrónicos, solicitar a los proveedores en los carteles características tales como : que sean eficientes energéticamente, que permitan la reparabilidad, reciclabilidad y que no contengan sustancias peligrosas.
- En los carteles de adquisiciones de los productos a los que les aplicaría posteriormente el Reglamento de Declaratoria de Residuos de Manejo Especial, estipula que en cumplimiento del Principio de

Responsabilidad del Productor, los proveedores de estos productos deberán garantizar la gestión integral una vez que esos productos lleguen al fin su vida útil.

- Sensibilizar/capacitar a los funcionarios sobre la importancia ambiental y sanitaria de gestionar adecuadamente los residuos de manejo especial.

Análisis de parámetro Gestión de residuos peligrosos

No se cuenta con datos de generación de residuos peligrosos tales como aceites lubricantes, fluorescentes, medicamentos vencidos, solventes, pinturas endurecidas, entre otros.

Se encuentra información de tratamiento de residuos hospitalarios de 22 kg en el año 2022, estos residuos fueron generados en el consultorio médico.

Se encuentran algunas boletas de recolección de residuos de la Empresa Manejo Profesional de Desechos S.A, las cuales hacen referencia la frase "Punto Seguro". Los datos son los siguientes: 26/5/2022 13 kg, 18, 57 y 13 kg. Estos residuos son generados por la población en los puntos de recolección de medicamentos vencidos que se encuentran en los edificios municipales.

Actualmente se está trabajando en la elaboración del inventario de sustancias peligrosas mediante contratación de servicios.

Oportunidades de mejora

- Identificar los puntos donde se generan residuos peligrosos, las características químicas y biológicas de los mismos; así como los posibles riesgos a la salud y al ambiente asociados a estos.
- Generar directrices o planes que permitan reducir la utilización de materiales que generan residuos peligrosos.
- Manejar por separado y en los recipientes adecuados (rotulados) los residuos peligrosos de los residuos ordinarios.
- Contar con sitios exclusivos para el almacenamiento de residuos peligrosos debidamente identificado y que reúnan las condiciones de seguridad para su almacenaje.

- En caso del almacenar residuos líquidos peligrosos, disponer en el área de almacenamiento con pisos impermeables y con sistema de retención y recolección de posibles derrames.
- En caso que se puedan generar gases tóxicos por las características del tipo de residuo que se almacene, el área de almacenamiento contar con ventilación o aireación natural a través de aberturas a distintas alturas que permita su evacuación.
- Separar aquellos residuos peligrosos que por sus características químicas sean incompatibles y puedan generar reacción entre ellos (incendios, corrosión, explosión, gases tóxicos).
- Llevar a cabo labores de capacitación al personal encargado con relación al riesgo asociado, el uso de equipo de protección personal, el proceso de manejo de esta clase de residuos; así como las acciones a seguir en caso de una posible eventualidad en su manejo.
- Elaborar planes de contingencias en caso de una posible eventualidad en el sitio de almacenamiento.
- Contar con procedimiento rutinario realizar inspecciones periódicas a los lugares de almacenamiento
- Llevar los controles relativos a la generación, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos generados.
- Manejar a través de gestores autorizados con permiso sanitario de funcionamiento para el tratamiento, recuperación, reciclaje o disposición final.

Oportunidades de mejora generales

- Capacitar al personal sobre lo que es el PGAI anualmente
- Asignar personal sea interno o contratado para seguimiento mensual a la implementación del PGAI
- Excluir del alcance de este PGAI las PTAR LA Avellana y Villas del Rey, ya que no corresponden a los impactos de las operaciones de la Municipalidad, sino más bien a un servicio dado a la comunidad.

- Incluir dentro del alcance de este PGAI la bodega de suministro que se encuentran en el edificio del CECUDI.
- Revisar este PGAI una vez que se actualice el Plan Estratégico Municipal (PEM), proceso que se llevará a cabo en el 2024.

Identificar requisitos legales

Cuadro 12. Matriz de requisitos legales aplicables a la Municipalidad de Escazú

Aspecto Ambiental	Situación / condición	Normativa aplicable	Comentarios
Generación de Aguas Residuales	Se generan aguas residuales de tipo ordinario y son dispuestas en tanques sépticos con drenajes	Decreto Ejecutivo 39887 Reglamento de Aprobación y Operación de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales	El tanque séptico y los drenajes deben cumplir con los retiros a linderos establecidos en el artículo 5 (1 metro).
		Decreto Ejecutivo 39316 Reglamento para el Manejo y Disposición Final de Lodos y Biosólidos.	Considerar que las empresas que brinden el servicio de limpieza de tanques sépticos deben contar con la autorización del Ministerio de Salud y portar la leyenda "Transporte Exclusivo de Aguas Residuales y Lodos". Es importante recordar que la empresa que suministre el servicio debe contar con permiso sanitario de funcionamiento del Ministerio de Salud, de acuerdo al Decreto No.43432-S, Reglamento general para permisos sanitarios de funcionamiento, permisos de habilitación y autorización para eventos temporales de concentración masiva de personas, otorgados por el Ministerio de Salud. Además, conforme artículo 64 del Decreto No. 33601 Reglamento de vertido y Reúso de aguas Residuales y en apego al artículo 128 de la Ley de Conservación de Vida Silvestre es prohibido el vertido de lodos a cuerpos de agua y al alcantarillado sanitario, por lo que la empresa que brinde el servicio de recolección y transportarlos debe brindar el servicio de tratamiento ya sea por su propia administración o mediante la contratación de terceros. ⁴
Generación de Aguas Residuales	Se generan aguas residuales de cualquier tipo y son descargadas	Decreto Ejecutivo No. 33601 Reglamento de vertido y Reúso de aguas Residuales	Las aguas descargadas deben cumplir los límites máximos de vertido establecidos en el artículo 20 (sin son aguas ordinarias) o con los límites establecidos en los artículos 20, 21, 22, 23 (en caso de aguas residuales especiales, según sea su actividad).

⁴ Se recomienda que en el contrato del servicio quede claro la trazabilidad de los lodos desde su extracción hasta su disposición final.

	a un cuerpo receptor permanente (río, quebrada, estero, laguna)		<p>Se deben presentar reportes operacionales con una frecuencia que dependerá del caudal vertido (ver artículo 46).</p> <p>El Ministerio de Salud procederá a emitir de oficio una vez al año un certificado de calidad del agua (ver artículo 57 del Decreto).</p> <p>Se deben realizar mediciones rutinarias (pH, temperatura, Sólidos Sedimentables) en las aguas descargadas según lo establecido en el artículo 35.</p> <p>Se debe contar con una bitácora del Sistema de tratamiento de aguas residuales (ver artículo 41).</p>
		Decreto Ejecutivo 39887 Reglamento de Aprobación y Operación de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales	<p>El Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales debe cumplir con los retiros a linderos establecidos en el artículo 5.</p> <p>En caso de construcción de Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales requiere las autorizaciones según lo establecido en los capítulos II y III.</p>
		Decreto Ejecutivo 42128 Reglamento del Canon Ambiental por Vertidos.	<p>Se debe solicitar el permiso de vertidos ante la Dirección de Aguas (dicha solicitud incluye una declaración jurada de tiempos de vertido, caudales y concentraciones vertidas).</p> <p>Se debe pagar un canon de vertido, que dependerá de la cantidad y grado de contaminación de las aguas residuales que son descargadas.</p> <p>En caso de construcción de sistemas de tratamiento de aguas residuales el permiso de vertido es un requisito indispensable para tramitar el permiso de ubicación establecido en el capítulo II del Decreto No. 39887-S-MINAE, Reglamento de Aprobación de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales.</p>
Generación de Aguas Residuales	Se generan aguas residuales de cualquier tipo y son descargadas a un cuerpo receptor	Decreto Ejecutivo N° 42075 Reglamento para la disposición al subsuelo de aguas residuales ordinarias tratadas	Este Reglamento tiene por objeto regular la disposición final de aguas residuales ordinarias tratadas al subsuelo, mediante un sistema de drenajes. Específicamente establece las regulaciones para la infiltración en el subsuelo de los efluentes provenientes de sistemas individuales de tratamiento, así como de plantas de tratamiento de aguas residuales ordinarias y

	permanente (río, quebrada, estero, laguna)		establecer lineamientos para el diseño y construcción de los tanques sépticos. Quedan sujetos a las regulaciones del presente Reglamento, las viviendas y aquellas actividades que generan aguas residuales ordinarias y que tratadas las disponen por infiltración al subsuelo. Este reglamento será aplicable en todo el territorio nacional.
--	--	--	--

Aspecto Ambiental	Situación / condición	Normativa aplicable	Comentarios
Generación de residuos sólidos	Se generan residuos sólidos de tipo ordinario (son los residuos domésticos generados en las viviendas y en cualquier otra fuente que presentan composiciones similares a los de las viviendas).	Ley No. 8839 Ley para la Gestión Integral de Residuos	<p>Realizar la gestión aplicando los principios de jerarquización establecidos en el artículo 4.</p> <p>El artículo 33 que habla sobre Sistemas de gestión ambiental indica que "Las instituciones de la Administración Pública, empresas públicas y municipalidades implementarán sistemas de gestión ambiental en todas sus dependencias, así como programas de capacitación para el desempeño ambiental en la prestación de servicios públicos y el desarrollo de hábitos de consumo y el manejo adecuado que tendrán por objeto prevenir y minimizar la generación de residuos." (Así modificada su numeración por el artículo 2° de la ley N° 10031 del 4 de octubre de 2021, que lo traspaso del antiguo artículo 28 al 33)</p> <p>El artículo 32 que habla de los Presupuestos indica que "Las instituciones de la Administración Pública, empresas públicas y municipalidades podrán incluir en sus planes anuales operativos y en sus presupuestos las partidas anuales para establecer e implementar sus respectivos planes de gestión integral de residuos. (Así modificada su numeración por el artículo 2° de la ley N° 10031 del 4 de octubre de 2021, que lo traspaso del antiguo artículo 27 al 32)</p> <p>El artículo 14 de la ley establece que todo generador debe contar y mantener actualizado un programa de manejo integral de residuos. Las instituciones de la administración pública, empresas públicas y municipalidades que cumplan con la entrega e implementación del PGAI (en donde se incorpore la gestión integral de residuos) cumplirían con lo solicitado en el artículo 14 de la Ley 8839.</p> <p>Para el caso de las municipalidades, y considerando lo establecido en el artículo 12 de la Ley 8839 (elaboración de planes municipales de gestión integral de residuos sólidos); deberán cumplir con dicho artículo para efectos de la gestión</p>

			<p>de los residuos sólidos del cantón. Sin embargo, la obligación de realizar una gestión integral de los residuos que son generados a lo interno de la institución deberá realizarse a través del PGAI.</p> <p>Cabe señalar que un eje transversal del PGAI son las Compras Públicas Sustentables, este eje se refuerza en el artículo 34 de la Ley 8839, el que autoriza a las instituciones de la Administración Pública, empresas públicas y municipalidades para que promuevan la compra y la utilización de materiales reutilizables, reciclables, biodegradables y valorizables, así como de productos fabricados con material reciclado.</p> <p>El artículo 35 de la Ley 8839, autoriza a las instituciones públicas a que donen, permuten o vendan sus residuos que puedan ser objeto de valorización o reutilización.</p> <p>El artículo 43 y 44 establecen las obligaciones de los generadores de residuos.</p>
Generación de residuos sólidos	Se generan residuos sólidos de tipo ordinario (son los residuos domésticos generados en las viviendas y en cualquier otra fuente que presentan composiciones similares a los de las viviendas).	Decreto Ejecutivo No. 36O93-S, Reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinarios	<p>En el artículo 4 se establece que el manejo de los residuos sólidos ordinarios debe hacerse respetando el orden de los principios de jerarquización (evitar, reducir, valorizar, tratar y disponer).</p> <p>En caso de que los residuos sólidos ordinarios valorizables (papel, vidrio, metal, plástico, cartón) sean separados y remitidos directamente a un centro de recuperación y aprovechamiento (centro de acopio y reciclaje) se debe considerar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el artículo 5 del Decreto No. 36O93, se establece que todo gestor encargado de la gestión total o parcial de los residuos sólidos ordinarios debe estar registrado de acuerdo con el apartado sobre Registro Sanitario de Establecimientos Regulados por el Ministerio de Salud del Reglamento General para la Gestión Integral de Residuos.⁵ • En el artículo 6 del Decreto No. 36O93 se indica que los gestores de residuos sólidos ordinarios deben contar con un Permiso Sanitario de Funcionamiento del Ministerio de Salud. <p>Los mismos requisitos anteriores deben cumplir aquellas empresas que se dediquen al servicio de transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos no valorizables. Los residuos sólidos no valorizables son aquellos a los que no se les ha identificado un valor, por lo que deben ser dispuestos en un Relleno Sanitario que cuente con el Permiso Sanitario de Funcionamiento respectivo</p>

			<p>Si la institución pretende hacer uso de los servicios de recolección de residuos sólidos ordinarios que se brinda en el cantón, es importante recordar que en el artículo 7 se establece que las municipalidades son las responsables de la gestión integral de los residuos sólidos ordinarios generados en su cantón. Las municipalidades pueden hacerlo bajo su propia administración o mediante contratos de empresas o particulares.</p> <p>Los requisitos que deben cumplir las condiciones de almacenamiento, los recipientes de almacenamiento, las bolsas a emplear para contener los residuos, las condiciones del sitio donde se colocan las bolsas, se detallan en los artículos 10, 11, 12, 13 y 14. Mientras en el artículo 16, se establece que para las edificaciones de uso institucional deben contar con un sistema de almacenamiento colectivo de residuos que deberá considerar la separación de los residuos desde la fuente. El área destinada para el almacenamiento colectivo de residuos sólidos ordinarios, deben reunir los requisitos mínimos señalados en el artículo 17.</p>
Generación de residuos sólidos	Se generan llantas de desecho	Decreto Ejecutivo No. 33745-S, Reglamento sobre Llantas de Desecho	En el artículo 4 del Decreto 33745 se establece que los entes generadores (instituciones públicas) serán los responsables de entregar las llantas usadas a los vendedores finales al proceder su sustitución por una nueva o recauchada ⁶ .
Generación de residuos sólidos	Se generan residuos electrónicos	Decreto Ejecutivo No. 35933-S, Reglamento para la Gestión Integral de Residuos Electrónicos	<p>En conformidad con los artículos 15 y 18 del Decreto 35933, las instituciones públicas deben realizar las acciones necesarias para que los residuos electrónicos no ingresen dentro de la corriente de los residuos ordinarios, sino que sean separados y entregados en puntos de recolección autorizados o a gestores de residuos electrónicos autorizados⁷ (estos gestores deben y estar registrados en el Ministerio de Salud).</p> <p>Se entenderá por gestor de residuos electrónicos toda aquella persona física o jurídica, pública o privada, encargada de la gestión total o parcial de los residuos electrónicos, autorizados para ese fin. La lista oficial de gestores autorizados y unidades de cumplimiento inscritas se puede consultar en la página electrónica del Ministerio de Salud.</p>

⁶ Se recomienda que las instituciones incluyan, en sus licitaciones o compras directas, el principio de responsabilidad extendida del productor, importador, vendedor (es decir, el compromiso del vendedor de recibir la llanta de desecho). Los vendedores serán los responsables de su tratamiento o disposición final.

			<p>https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/tramites/empressas/28tramites/registros/113-registro-de-gestores-en-salud</p> <p>En apego al artículo 17 del Decreto, la acumulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos electrónicos deberá realizarse en estricto apego a lo establecido en el Reglamento General para el otorgamiento de permisos de funcionamiento del Ministerio de Salud. En otras palabras, el gestor que se dedique de manera parcial o total al manejo integral de residuos electrónicos debe contar con permiso sanitario de funcionamiento del Ministerio de Salud.</p> <p>De la misma manera, conforme al artículo 18 del Decreto, cualquier institución que done equipos electrónicos nuevos o usados, será responsable de garantizar que al final de su vida útil, éstos sean entregados por el donatario a un gestor de residuos electrónicos autorizado, caso contrario el donante deberá recibirlos de vuelta para asegurar su valorización o disposición final. Lo anterior sin detrimento de que en el documento de acuerdo entre las partes donde se formalice la donación se traslade la responsabilidad al donatario para garantizar su valorización o disposición final.</p> <p>En el Anexo I del Decreto 35933 se enlistan los equipos electrónicos y dispositivos regulados por el reglamento.</p>
<p>Generación de residuos sólidos</p>	<p>Se generan residuos infectocontagiosos. Los residuos infectocontagiosos se generan en establecimientos que prestan atención a la salud y afines. Por ejemplo: sangre y sus derivados, materiales contaminados con sangre, cultivos y cepas</p>	<p>Decreto Ejecutivo No. 30965-S Reglamento sobre la gestión de los desechos infectocontagiosos que se generan en establecimientos que prestan atención a la salud y afines.</p>	<p>Este Reglamento establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos infectocontagiosos que se generen en establecimientos públicos y privados que presten atención a la salud, tales como clínicas y hospitales, consultorios médicos y odontológicos, así como laboratorios clínicos, laboratorios de producción de agentes biológicos, de enseñanza y de investigación, tanto humanos como veterinarios, así como en cualquier establecimiento en que se realicen procedimientos invasivos y es de observancia obligatoria.</p>

	almacenadas de agentes infecciosos, los desechos patológicos, residuos contaminados derivados de la atención del paciente y de los laboratorios, los objetos punzocortantes contaminados y no contaminados ⁸		
Generación de residuos sólidos	Se necesita dar disposición final a medicamentos, materias primas y residuos del proceso de fabricación y de los análisis de control de calidad de los mismos.	Decreto Ejecutivo No. 36O39-S Reglamento para la disposición final de medicamentos, materias primas, y sus residuos	Este Reglamento tiene por objeto establecer los requisitos que deben cumplirse para la disposición final de los medicamentos, materias primas y de los residuos del proceso de fabricación y de los análisis de control de calidad de estos, desde una perspectiva sanitaria y ambiental.
Generación de residuos sólidos	Se generan residuos de manejo especial. Un residuo de manejo especial es aquellos que, por su composición, necesidades de transporte, condiciones de almacenaje, formas de uso o valor de recuperación, o	Ley 8839 Ley para la Gestión Integral de Residuos DE # 38272-S Reglamento para la Declaratoria de	En el artículo 46 se indica que el Ministerio de Salud deberá declarar, vía decreto ejecutivo, los residuos de manejo especial que serán separados de la corriente normal de los residuos para ser sujetos de una gestión diferenciada y evitar que ocasionen daños a la salud y el ambiente ⁹ . Además, el Ministerio de Salud y las municipalidades deberán promover y facilitar la existencia de la infraestructura necesaria para la valorización, el tratamiento y la disposición final de los residuos de manejo especial. En el Artículo 17. Se indica que todas las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, incluyendo Municipalidades, que participen en la cadena de responsabilidad de todos los bienes que se comercialicen en el país, deben implementar en el marco de los Programas de Gestión Integral de Residuos o

⁸ Ver artículo 3 del Decreto Ejecutivo 30965-S.

	<p>por una combinación de esos, implican riesgos significativos y degradación sistemática de la calidad del ecosistema, por lo que requieren ser separados de los residuos ordinarios.</p>	<p>Residuos de Manejo Especial</p> <p>Reforma a la Ley para la Gestión Integral de Residuos N° 10031</p>	<p>de los Planes Sectoriales de Residuos, acciones específicas orientadas a la prevención, minimización y gestión integral de los residuos de manejo especial, tal como se definen en el presente reglamento. El Ministerio de Salud debe implementar acciones de concientización para los consumidores, a fin de que estos sean parte de las distintas estrategias para prevenir, minimizar y garantizar un manejo ambiental de los residuos de manejo especial.</p> <p>En el artículo 18 se indican las Obligaciones de generadores y consumidores: Tanto los generadores de residuos como los consumidores, deben depositar los residuos declarados como de manejo especial en los puntos de recolección designados por las Unidades de Cumplimiento o municipalidades.</p> <p>En el anexo I se indica el listado de residuos declarados de manejo especial</p> <p>El Artículo 25 habla sobre la Responsabilidad extendida del productor de productos prioritarios. Es importante que las comisiones de PGAI y sus coordinadores estén enterados de cómo se plantea trabajar este principio desde la Ley GIR</p> <p>Los productores de productos prioritarios deberán garantizar la recolección de los residuos prioritarios que produzcan, de forma gratuita, sin que esta recolección se pueda supeditar a la venta de un nuevo producto y de acuerdo con los parámetros establecidos en el artículo 27 de esta ley.</p> <p>Las instalaciones de recepción y almacenamiento, destinadas al cumplimiento de este artículo, no requerirán una autorización sanitaria adicional a la del mismo establecimiento.</p> <p>Artículo 26- Productos prioritarios. La responsabilidad extendida del productor aplicará a las categorías o subcategorías definidas en el reglamento que establezca metas y otras obligaciones asociadas, para los siguientes productos prioritarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Aceites lubricantes. b) Aparatos eléctricos y electrónicos. c) Baterías. d) Neumáticos. e) pilas. <p>Para la definición de las categorías y subcategorías deberá considerarse el volumen, la peligrosidad el potencial de valorización o el carácter de domiciliario o no domiciliario del residuo.</p>
--	--	--	---

			El Ministerio de Salud podrá aplicar igualmente la responsabilidad extendida del productor a las categorías y subcategorías de otros productos, los que se entenderán como prioritarios, según los criterios técnicos que correspondan.
Generación de residuos sólidos		Ley para la prohibición del poliestireno expandido, reforma a la Ley para la Gestión Integral de residuos N°9703	<p>Artículo 42 bis- Se prohíbe la importación al territorio nacional, la comercialización y la entrega de envases y recipientes de poliestireno expandido en cualquier establecimiento comercial.</p> <p>Se exceptúan de esta prohibición:</p> <p>a) Los casos en los que por cuestiones de conservación o protección de los productos no sea ambientalmente viable el uso de materiales alternativos.</p> <p>b) Los embalajes de electrodomésticos y afines.</p> <p>c) Los usos industriales.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, el Poder Ejecutivo, mediante el reglamento de la presente ley, podrá definir nuevos casos de excepción, con base en criterios técnicos.</p>

Aspecto Ambiental	Situación / condición	Normativa aplicable	Comentarios
Generación de emisiones atmosféricas	<p>Se utilizan Sustancias Agotadoras de la capa de Ozono (SAOs).</p> <p>En una institución pública las SAO normalmente se generan al liberarse el gas contenido en los equipos de refrigeración, aires acondicionados en automóviles y oficinas, aerosoles, extintores portátiles, uso de bromuro de metilo, entre otros (para mayor detalle consultar el anexo E del Decreto No. 35676).</p>	Decreto Ejecutivo No. 35676-SH-MAG-MINAET Reglamento de control de sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO) de acuerdo con la ley N° 7223 y sus enmiendas	<p>Este Reglamento tiene por objeto establecer las medidas y normas de cumplimiento obligatorio para controlar y disminuir el uso de sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO) de acuerdo con las obligaciones asumidas por Costa Rica con la ratificación del Protocolo de Montreal y sus Enmiendas.</p> <p>Las SAO son sustancias que destruyen o agotan la capa de ozono; esta es una fina capa de la atmósfera que recubre la tierra y que absorbe las radiaciones ultravioletas provenientes del espacio exterior. El Decreto 35676 define los SAO como aquellas</p>

			sustancias que el Protocolo de Montreal y el Convenio de Viena determinen como tales, y las enumeradas en los anexos A, B, C y E.
Generación de emisiones atmosféricas	Se cuentan con vehículos (emisión de gases).	Ley 7447 (13 de abril de 1993). Regulación del Uso Racional de la Energía	Esta Ley establece, en su artículo 27, que, en materia energética y ambiental, el MIRENEM (hoy MINAET) controlará y fijará los límites permisibles de emisión de gases y partículas, cuando no estén especificados en los artículos 34, 35 y 121 de la Ley de tránsito por vías públicas terrestres No. 7331. Se establece también que el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) deberá realizar pruebas de los productos de la combustión, es decir, de los gases y las partículas emitidas. La prueba se realizará durante la revisión anual que todo vehículo debe realizar según el artículo 19 de esta Ley. Los vehículos que superen los límites permisibles de emisión de gases y partículas, ya fijados por el MIRENEM (MINAET), no tendrán autorización para circular en el territorio nacional.
Generación de emisiones atmosféricas	Se prevé sustituir los vehículos por otros con tecnologías más limpias u otros medios de transporte con ceros emisiones	Ley N° 9518- Incentivos y promoción para el transporte eléctrico y reforma DE 10209	Establece políticas e incentivos en la reducción del Impuesto Selectivo de Consumo como mecanismo que se incentive la adquisición de vehículos híbrido-eléctricos como parte del uso de tecnologías limpias.
Generación de emisiones atmosféricas		Directriz O33- Transición hacia una flota vehicular eléctrica o cero emisiones en el sector público	Se instruye a las instituciones de la Administración Pública para que lleven a cabo la transición hacia una flota vehicular cero emisiones, mediante la adquisición únicamente de vehículos eléctricos o cero emisiones, en la medida de sus posibilidades.

Generación de emisiones atmosféricas	Se planea dirigir esfuerzos en procurar que la organización alcance la C-Neutralidad.	Decreto Ejecutivo N° 42884 – MINAE – Creación del Programa País para el Liderazgo Climático de la Dirección De Cambio Climático. Acuerdo: 5 del 19/O4/2021 - Oficializa la categoría organizacional del Programa País para la Carbono Neutralidad.	El Acuerdo indica el detalle de los pasos que deberán seguir las organizaciones que desean ser Carbono Neutral, reconocidas por el MINAE. Indica los aspectos fundamentales en cada paso: verificación de inventarios de gases de efecto invernadero, certificación C - Neutral, compensaciones y otorgamiento de la marca C - Neutral.
Consumo de combustibles	Se desea contar con lista de equipos, maquinaria y vehículos con especificaciones energéticas.	Decreto Ejecutivo No. 25584MINAE-H-P, Reglamento para la Regulación del Uso Racional de la Energía	Con el fin de llevar los controles adecuados en la flota vehicular las instituciones pueden observar el artículo 54 que estipula la lista de vehículos cubiertos por el presente decreto. Aquí se podrá observar el artículo 55 que establece la clasificación del vehículo por tipo. El artículo 56, que establece la clasificación de los automóviles. El 57 que establece la clasificación por peso en orden de marcha. El artículo 58, establece la clasificación por potencia neta. El artículo 59, establece la clasificación energética y el artículo 60, que establece las regulaciones para los demás vehículos automotores.

Aspecto Ambiental	Situación / condición	Normativa aplicable	Comentarios
Uso de sustancias peligrosas	Se requiere instalar tanques de almacenamiento de	Decreto Ejecutivo No. 30131MINAE-S,	Este decreto establece los requisitos mínimos para las instalaciones de almacenamiento de combustibles para autoconsumo. El artículo 66 indica que las personas físicas o jurídicas que deseen instalar un tanque de

	combustibles (autoconsumo)		<p>autoconsumo deben cumplir con la presentación de la solicitud dispuesta en este reglamento. En caso de que el tanque de autoconsumo sea para uso de flota vehicular (transporte público) deberá presentar EIA, si el almacenamiento supera los 20 000 galones. Si la solicitud reúne los requisitos la DGTCC realizará una inspección al terreno para determinar si el mismo cumple con la normativa vigente, comunicando al interesado lo pertinente en un plazo que no puede exceder os treinta días.</p> <p>El artículo 67 señala que las personas físicas o jurídicas exceptuando RECOPE, S. A., podrán almacenar y disponer combustible únicamente en la ejecución de las actividades de sus empresas, bajo las condiciones que se indican en este Reglamento, en ningún caso se autoriza que las mismas vendan o suministren combustibles a terceros.</p>
Uso de sustancias peligrosas	Indica que vehículos deben de tener la inspección técnica vehicular y cuales están exentos de la misma, así como sus límites.	Decreto Ejecutivo No. 39724MOPT-MINAE-S	Artículo 1.- Objeto del presente Reglamento: Establecer los lineamientos para el control de ingreso y circulación de los vehículos equipados con motor de combustión interna para su autopropulsión, con base en sus emisiones contaminantes. Incluye el establecimiento de los niveles de emisiones permitidas para todo vehículo automotor que circule en las vías públicas y que utilicen como combustible gasolina, diésel, GLP, alcohol o mezclas de éstos
Uso de sustancias peligrosas	Se debe prever la atención oportuna de una emergencia en el transporte de sustancias peligrosas	Decreto N° 35505-MOPT-SMEIC-MINAET	Este decreto oficializa la "Guía de Respuesta en Caso de Emergencia para el Transporte de Materiales Peligrosos 2008" y reforma Reglamento para el Transporte Terrestre de Productos Peligrosos y Reglamento para el Manejo de los Desechos Peligrosos Industriales, la cual estará publicada y disponible en las siguientes direcciones web: http://www.mopt.go.cr/ ; http://www.ministeriodesalud.go.cr/ ; http://www.reglatec.go.cr/ y http://www.minae.go.cr/ .

			(Así modificado mediante Decreto N° 35861 del 04/02/2010)
Uso de sustancias peligrosas	Manejo de productos derivados de Hidrocarburos	Reglamento a la Ley de Hidrocarburos N° 24735MIRENEM Reglamento para la Regulación del Sistema de Almacenamiento y Comercialización de Hidrocarburos N° 30131MINAE-S	Artículo 157. –Si se utilizaran tanques para almacenamiento de hidrocarburos líquidos, el contratista deberá seguir el Reglamento de Normas para Almacenamiento de Hidrocarburos. El presente Decreto Ejecutivo tiene como objetivo fundamental reglamentar las competencias del MINAE a través de la Dirección General de transporte y Comercialización de Combustibles (en adelante DGTCC), y establecer los requisitos jurídicos y técnicos, así como los procedimientos, por los cuales se regirán la distribución, el almacenamiento y comercialización de combustibles derivados de los hidrocarburos destinados al consumidor final. Asimismo, establecer las especificaciones técnicas mínimas para la construcción, y remodelación de estaciones de servicio, y tanques de almacenamiento, con el fin de que operen dentro de las máximas condiciones de seguridad y funcionalidad, preservando la integridad del ambiente.

Aspecto Ambiental	Situación / condición	Normativa aplicable	Comentarios
Consumo de energía eléctrica	Condiciones que se deben cumplir para la iluminación externa e interna de edificios.	Directriz N° 20-MINAET, del 29-04-2011	Artículo 1º-Se instruye a los Jerarcas de órganos, entes, instituciones y empresas del sector público central y descentralizado, para que, a partir de la publicación de esta Directriz, se proceda a mantener apagada la iluminación de sus edificios e instalaciones, con el fin de reducir el uso innecesario de la electricidad, en horas fuera de la jornada laboral. Artículo 2º-Se girarán a lo interno de cada organización, las normas y lineamientos de carácter obligatorio, por los medios de comunicación autorizados, para que al cierre del horario de la jornada laboral en los edificios e instalaciones públicas y las dependencias administrativas de los órganos, entes, instituciones y empresas del sector público

			<p>y del Estado en general, se apague la iluminación externa e interna en horas nocturnas, salvo en lo absolutamente imprescindible por razones de seguridad, y en el caso de jornadas con horario nocturno.</p> <p>Artículo 5°-Las acciones, normas, medidas, lineamientos y campañas de sensibilización formaran parte de los instrumentos, mecanismos y procedimientos establecidos para el componente estratégico de "Gestión de la Energía" dentro del Programa de Gestión Ambiental Institucional (PGAI) regulados en el Decreto Ejecutivo 36499-MINAET-MS que establece planes y programas que contienen mecanismos de control y seguimiento en gestión de calidad ambiental, energía y cambio climáticos a que están obligados a presentar todos los integrantes del sector público</p> <p>Artículo 6°-Esta Directriz tiene una vigencia de un año contado a partir de su publicación, considerando que para la fecha deben estarse implementando los Programas de Gestión Ambiental Institucional.</p>
		N° O11-MINAE 25 del mes de julio del 2014	<p>Estable prohibición de adquirir equipos luminarias y artefactos de baja eficiencia que provoquen alto consumo de electricidad para ser utilizados en los edificios e instalaciones de tránsito peatonal que ocupe el sector público</p> <p>Artículo 2°-Se prohíbe adquirir equipos, luminarias y artefactos de baja eficiencia que provoquen alto consumo de electricidad. Dicha prohibición aplica a todas las nuevas compras institucionales, incluyendo mantenimiento o sustitución por deterioro de equipos dañados, remodelaciones, nuevas obras y programas de reemplazo masivo.</p>

Aspecto Ambiental	Situación / condición	Normativa aplicable	Comentarios
Consumo papel	Obligación para las instituciones del Sector	Decreto Ejecutivo No.23942, 1994	Establece que todas las instituciones del Sector Público central y descentralizado deberán establecer los mecanismos correspondientes para recolectar y reciclar todo el papel que

	Público, para que recolecten y reciclen papel		utilicen. Además, las instituciones indicadas en el artículo inmediato anterior sólo podrán utilizar papel reciclado en sus actividades ordinarias.
Consumo papel	El Estado y todas las entidades públicas quedan expresamente facultados para utilizar los certificados, las firmas digitales y los documentos electrónicos, dentro de sus respectivos ámbitos de competencia.	Ley de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos No. 8454	Los documentos y las comunicaciones suscritos mediante firma digital, tendrán el mismo valor y la eficacia probatoria de su equivalente firmado en manuscrito. En cualquier norma jurídica que se exija la presencia de una firma, se reconocerá de igual manera tanto la digital como la manuscrita.

Aspecto Ambiental	Situación / condición	Normativa aplicable	Comentarios
Generación de ruido	Se emiten ruidos contaminantes, excesivos y per-turbante.	Reglamento para el Control de Contaminación por Ruido N° 39428-S	<p>El presente Reglamento es de acatamiento general, y tiene como objetivo la protección de la salud de las personas y la protección del ambiente contra el ruido.</p> <p>El artículo 14 establece los límites de niveles de ruido permitido en cada una de las zonas receptoras señaladas en dicha tabla, tanto para el período diurno como para el nocturno, medidas en el interior de los inmuebles afectados</p> <p>Entiéndase como horario diurno el periodo comprendido entre las 6 horas y las 20 horas y horario nocturno el período comprendido entre las 20 horas y las 6 horas (Ver artículo 3, Definiciones).</p> <p>La unidad de medición empleada para el ruido es el decibel (dB) (ver artículo 14, límites de niveles de sonido).</p>

			<p>El artículo 12 del Decreto establece prohibiciones específicas y condiciones referente a instalaciones o uso de bocinas, sirenas y similares, radios, instrumentos musicales, amplificadores y artefactos similares, altoparlantes exteriores, megáfonos y artefactos similares, alarmas, maquinaria, equipo, abanicos, acondicionador de aire, vibración por sonido.</p>
--	--	--	--

Aspecto Ambiental	Situación / condición	Normativa aplicable	Comentarios
Otros	Diseño, construcción, ejecución y seguimiento a las obras de infraestructura	Decreto Ejecutivo Número 31849-MINAE-SALUD-MOPTMAG-MEIC, Reglamento General sobre los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA;) y sus reformas	<p>Este reglamento tiene por objeto definir los requisitos y procedimientos generales por los cuales se determinará la viabilidad (licencia) ambiental a las actividades, obras o proyectos nuevos, que por ley o reglamento, se han determinado que pueden alterar o destruir elementos del ambiente o generar residuos, materiales tóxicos o peligrosos; así como, las medidas de prevención, mitigación y compensación, que dependiendo de su impacto en el ambiente, deben ser implementadas por el desarrollador.</p> <p>Relacionado con el presente reglamento es conveniente observar los decretos de modificación: Decreto Ejecutivo No.378O3. MINAE-S-MOPTMAG-MEIC, 2013. Reglamento General sobre los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), del 2013, Decreto N.º 38O24- MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC</p>
Otros		Decreto Ejecutivo No.34522MINAET	<p>Este decreto refiere al instrumento denominado Guías Ambientales, para poner en ejecución buenas prácticas productivas y desempeño ecoeficiente. Todo desarrollador debe diseñar la guía ambiental. Esta consiste en definir los lineamientos de buenas prácticas ambientales, en forma de medidas ambientales preventivas, correctivas, mitigativas o dado el caso de tipo compensatorio, de aspectos e impactos ambientales significativos que pudiera generar</p>

			la ejecución de un proyecto, obra o actividad productiva.
Otros		Decreto Ejecutivo No.3586OMINAET, Reglamento para la prevención de la contaminación visual.	Este reglamento tiene por objeto establecer los lineamientos técnicos generales en la evaluación ambiental, para prevenir los efectos de la contaminación visual. Los lineamientos establecidos en este reglamento se aplicarán a las actividades, obras o proyectos que se encuentren en su fase de diseño, en caso de que no exista un plan regulador cantonal con la variable ambiental aprobada
Otros		Directriz O11-MINAE	Establece la prohibición de adquirir equipos de luminarias y artefactos de baja eficiencia que provoquen alto consumo de electricidad para ser utilizados en los edificios e instalaciones de tránsito peatonal que ocupe el sector público. Dirigida a los jefes de todas las instituciones de la administración pública, incluyendo aquellos órganos, entes, empresas e instituciones del sector público centralizado, descentralizado institucional y territorial.
Otros	Se requiere realizar una adecuada gestión y protección del suelo	Ley de Uso, Manejo y Conservación de Suelos No. 7779, 1998. Y el Reglamento N.º 29375 MAG-MINAE-SHACIENDA-MOPT.	Esta Ley tiene como objeto proteger, conservar y mejorar los suelos en gestión integrada y sostenible con los demás recursos naturales, mediante el fomento y la planificación ambiental adecuada. De tal manera que en toda acción constructiva o productiva que se realice, se deben incorporar sistemas y técnicas que aumente la cobertura vegetal del suelo, aumento de la infiltración del agua en el perfil del suelo, manejo adecuado de la escorrentía, evitar y reducir de la contaminación ambiental, propiciar las medidas y criterios técnicos para el adecuado manejo de residuos de productos de fertilización y agrotóxicos y evitar el impacto en las aguas superficiales y subterráneas.
Otros		NºO14-MINAE	Regula el uso, consumo y etiquetado del plástico de un solo uso
Otros		Construcción sostenible en el sector público DIRECTRIZ N° O5O-MINAE	La presente directriz tiene por objetivo promover la aplicación de prácticas de construcción sostenible en los edificios de toda la Administración Pública, tanto en aquellos que se

			vayan a construir como en los edificios existentes que se vayan a ampliar, adecuar, rehabilitar, renovar, mejorar, mantener o remodelar. Se instruye a los jefes de instituciones de la Administración Central y Descentralizada a implementar las disposiciones de la presente Directriz para la construcción de edificios, rehabilitación, remodelación, renovación, mejora, adecuación, ampliación o mantenimiento de éstos.
--	--	--	---

Fuente: DIGECA, 2023.

Protocolos de evaluación ambiental

Para la evaluación de los diferentes aspectos ambientales, se consideran los criterios de los protocolos de evaluación ambiental de la Dirección de Gestión de Calidad Ambiental (DIGECA) que están disponibles en <http://www.digeca.go.cr/areas/herramientas-para-elaborar-pgai> , y a continuación el resumen de lo encontrado:

Ilustración 8. Resumen de resultados obtenidos al aplicar los criterios de protocolos ambientales establecidos por DIGECA



Institución: _____ Municipalidad de Escazú

Responsable de la evaluación: _____ Juliana Madrigal Araya

Fecha de evaluación: _____

Listado de Protocolos de Evaluación

No. de Protocolo	Aspecto ambiental	Calificación obtenida
Protocolo No. 1 (ir al Protocolo)	Emisiones de fuentes fijas	57%
Protocolo No. 2 (ir al Protocolo)	Emisiones de fuentes móviles	83%
Protocolo No. 3 (ir al Protocolo)	Generación de ruido y vibraciones por actividades antrópicas	75%
Protocolo No. 4 (ir al Protocolo)	Emisiones de radiaciones ionizantes	
Protocolo No. 5 (ir al Protocolo)	Emisiones de olores	50%
Protocolo No. 6 (ir al Protocolo)	Consumo de agua	70%
Protocolo No. 7 (ir al Protocolo)	Generación de aguas residuales	77%
Protocolo No. 8 (ir al Protocolo)	Generación de residuos sólidos ordinarios	24%
Protocolo No. 9 (ir al Protocolo)	Consumo de papel	80%
Protocolo No. 10 (ir al Protocolo)	Generación de residuos especiales	17%
Protocolo No. 11 (ir al Protocolo)	Generación de residuos sólidos peligrosos	28%
Protocolo No. 12 (ir al Protocolo)	Uso de sustancias peligrosas	22%
Protocolo No. 13 (ir al Protocolo)	Manejo de productos derivados de hidrocarburos	0%
Protocolo No. 14 (ir al Protocolo)	Uso de plaguicidas	
Protocolo No. 15 (ir al Protocolo)	Consumo de combustibles fósiles	54%
Protocolo No. 16 (ir al Protocolo)	Consumo de energía eléctrica	31%
Protocolo No. 17 (ir al Protocolo)	Adaptación al Cambio Climático	82%
Protocolo No. 18 (ir al Protocolo)	Desperdicio de Alimentos	18%

Significancia de Aspectos Ambientales

Metodología para determinar la significancia

Los resultados obtenidos en los protocolos ambientales son de utilidad para priorizar los aspectos ambientales según sea su significancia ambiental. Para efectos, se consideran como aspectos ambientales significativos aquellos que obtengan un desempeño ambiental deficiente (calificación de desempeño menor). Para tales efectos se definen los siguientes criterios:

Cuadro 13. Criterios de asignación de significancia a aspectos ambientales

Calificación obtenida en protocolo ambiental	<=50%	<= 75%	<= o 100%
Significancia	Alta	Media	Baja

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 14. Significancia de aspectos ambientales con base en puntuación obtenida en protocolos ambientales

No. de Protocolo	Aspecto ambiental	Calificación obtenida	Significancia
Protocolo No. 1 (ir al Protocolo)	Emisiones de fuentes fijas	57%	Media
Protocolo No. 2 (ir al Protocolo)	Emisiones de fuentes móviles	83%	Baja
Protocolo No. 3 (ir al Protocolo)	Generación de ruido y vibraciones por actividades antrópicas	75%	Media
Protocolo No. 4 (ir al Protocolo)	Emisiones de radiaciones ionizantes		No aplica
Protocolo No. 5 (ir al Protocolo)	Emisiones de olores	50%	Alta
Protocolo No. 6 (ir al Protocolo)	Consumo de agua	70%	Media
Protocolo No. 7 (ir al Protocolo)	Generación de aguas residuales	77%	Baja
Protocolo No. 8 (ir al Protocolo)	Generación de residuos sólidos ordinarios	24%	Alta
Protocolo No. 9 (ir al Protocolo)	Consumo de papel	80%	Baja
Protocolo No. 10 (ir al Protocolo)	Generación de residuos especiales	17%	Alta
Protocolo No. 11 (ir al Protocolo)	Generación de residuos sólidos peligrosos	28%	Alta
Protocolo No. 12 (ir al Protocolo)	Uso de sustancias peligrosas	22%	Alta
Protocolo No. 13 (ir al Protocolo)	Manejo de productos derivados de hidrocarburos	0%	Alta
Protocolo No. 14 (ir al Protocolo)	Uso de plaguicidas		No aplica
Protocolo No. 15 (ir al Protocolo)	Consumo de combustibles fósiles	54%	Media
Protocolo No. 16 (ir al Protocolo)	Consumo de energía eléctrica	31%	Alta
Protocolo No. 17 (ir al Protocolo)	Adaptación al Cambio Climático	82%	Baja
Protocolo No. 18 (ir al Protocolo)	Desperdicio de Alimentos	18%	Alta

Se tiene en cuenta que la Guía⁹ establece que las Instituciones deberán considerar como significativos (significancia alta) dentro del PGAI los siguientes aspectos ambientales:

- Consumo de energía eléctrica
- Consumo de combustibles fósiles
- Consumo de agua
- Consumo de papel
- Emisiones al aire (de fuentes móviles y/o fijas)
- Generación de aguas residuales
- Generación de residuos sólidos (ordinarios, peligrosos y de manejo especial)

Todos los aspectos ambientales significativos deberán incluirse en el proceso de gestión del PGAI, con metas, indicadores y medidas claras para prevenirlos, reducirlos, restaurarlos o compensarlos.

⁹ Guía para la elaboración de Programas de Gestión Ambiental Institucional (PGAI) en el sector público de Costa Rica

Síntesis del diagnóstico ambiental inicial

Cuadro 15. Síntesis diagnóstico ambiental inicial Municipalidad de Escazú.

Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental identificado	Significancia (Alta-media-baja)	Síntesis de la situación ambiental	Indicadores		
				Valor	Unidad	Año de referencia
Consumo de energía eléctrica a partir de energía hidroeléctrica	Agotamiento de los recursos naturales Generación de GEI	Alta	<p>Fuente de generación: Iluminación y uso de equipo electrónicos en la mayoría de los edificios Uso de aireadores en PTAR</p> <p>Manejo: Uso extensivo de aires acondicionados, iluminación artificial y equipo electrónico y eléctrico.</p>	20353.67	kWh	2022
Consumo de combustibles fósiles	Contaminación del aire, generación de GEI	Alta	<p>Fuente de consumo: Fuentes fijas tales como generadores eléctricos, equipo especial y equipos de 2 tiempos Fuentes móviles tales como vehículos livianos, camiones recolectores y motocicletas.</p> <p>Manejo: Se cuenta con control de consumo por fuente móvil</p>	Gasolina: 3864.89 L Diésel: 107327.44	Litros	2022 (periodo junio a diciembre)
Consumo de agua	Deterioro de la calidad del agua	Alta	<p>Fuente de consumo: Uso de servicios sanitarios, lavamanos y duchas. Aguas de tipo ordinario. PTAR de labores de lavado</p> <p>Manejo: Ausencia de programa de control de fugas. Se tienen algunas calcomanías, así</p>	7403	m ³	2022

			como algunos dispositivos para el ahorro de agua. Disposición: Tanques sépticos			
Consumo de papel	Agotamiento de los recursos naturales Generación de residuos sólidos contaminantes	Media ¹⁰	Fuente de generación: Recepción de documentación entregada por la población e impresiones que aún son necesarias en oficinas Manejo: Se han implementado exitosamente proyectos que han disminuido el consumo de papel. El total del papel generado es triturado y reciclado. Disposición: El papel es enviado a gestor autorizado	511	Resmas	2022
Generación de aguas residuales de tipo ordinario (aguas grises y negras)	Deterioro de la calidad del agua del cuerpo receptor. Generación de gases de efecto invernadero.	Alta	Fuente de generación: Las aguas residuales se generan en todos los edificios municipales en los diferentes servicios sanitarios, baños y lavatorios de los edificios; Las PTAR La Avellana y Villas del Rey tratan aguas residuales de residenciales con los mismos nombres. Por lo que se considera que sólo se generan aguas residuales de tipo ordinario. Manejo de aguas residuales: en el se han colocado algunos rótulos para evitar el depósito de residuos sólidos en algunos sanitarios.	35	m ³	2022

¹⁰ Baja la significancia debido al resultado obtenido (80%) en la aplicación del protocolo ambiental correspondiente

			<p>Ocasionalmente se cuenta sistemas y/o mecanismo de bajo consumo. Las aguas residuales son conducidas a tanques sépticos, los cuales se encuentran en su mayoría sobre utilizados funcionando solamente como almacenamiento.</p> <p>Disposición de aguas residuales: Los lodos de tanques sépticos son retirados periódicamente y tratados en PTAR mediante subcontratación Las PTAR de administración municipal son de tipo lodos actividades y se encuentran funcionando eficazmente. Las aguas tratadas son descargadas a cuerpos receptores.</p>			
Generación de olores	Contaminación del aire	Alta	<p>Fuente de generación: Tanques sépticos que se encuentran antiguos, sobre utilizados en Anexo Financiero, Archivo, Edificio Pedro Arias, Plantel Municipal Camiones recolectores estacionados en Plantel Municipal</p> <p>Manejo: Extracción de lodos periódicamente por empresa contratada Disposición: PTAR de gestor autorizado</p>	Percepción organoléptica por las personas funcionarias	Cualitativa	2023
Generación de residuos sólidos (ordinarios)	Contaminación del suelo Generación de GEI Pérdida de hábitat Contaminación del suelo	Alta	<p>Fuente de generación: En todos los edificios municipales se generan residuos valorizables como no valorizables.</p> <p>Manejo: Deficiente clasificación de los residuos valorizables</p>	500 Kg no valorizables 494 Kg valorizables	Kg	2022

	Afectación a la salud		Ausencia de gestión de residuos orgánicos. Disposición: Gestores autorizados de residuos			
Generación de residuos sólidos de manejo especial	Contaminación del suelo y aguas Generación de GEI Pérdida de hábitat Contaminación del suelo Afectación a la salud	Alta	Fuente de generación: Pilas en controles de A/C de oficinas y otros. Equipo electrónico, aires acondicionados y refrigerantes en edificios donde se encuentran las labores administrativas Fluorescentes, en oficinas y Plantel Municipal. Envases de aceites lubricantes y Acumuladores de plomo: en oficinas como desechos electrónicos y en Plantel municipal procedentes del mantenimiento de vehículos. Llantas, Aceites lubricantes, poliestireno, automotores y equipo especial en Plantel Municipal. En algunos casos con almacenamiento no adecuado Manejo: Se han gestionado llantas de desecho con gestor de residuos autorizado Disposición: Gestores autorizados de residuos y almacenamiento inadecuado	15720 Kg llantas	Kg	2022
Generación de residuos tóxicos peligrosos	Contaminación del suelo y agua Generación de GEI Pérdida de hábitat	Alta	Fuente de generación: Plantel Municipal se generan aceites lubricantes Fluorescentes Residuos de solventes	No hay datos	Kg	

	Afectación a la salud		<p>Envases de pintura, filtros de aceite, acumuladores de plomo</p> <p>En edificios principales se generan medicamentos vencidos</p> <p>En Anexo financiero se generan residuos infectocontagiosos</p> <p>Manejo:</p> <p>Residuos hospitalarios tales como medicamentos y los infectocontagiosos son tratados por gestor autorizado</p> <p>Los demás residuos peligrosos no son identificados ni gestionados como tal, representando grandes riesgos para la salud de las personas y el ambiente principalmente en el Plantel Municipal por sus condiciones deficientes de almacenamiento.</p>			
Uso de sustancias peligrosas	<p>Afectación a la salud personas colaboradoras</p> <p>Contaminación del suelo y aguas</p>	Alta	<p>Fuente:</p> <p>Plantel Municipal donde se da el acondicionamiento de manera insegura de sustancias peligrosas tales como productos derivados de hidrocarburos</p> <p>Manejo:</p> <p>Los combustibles fósiles se tienen almacenados en bodega, la cual no cuenta con las regulaciones existentes generando contaminación al suelo y al agua y representando altos riesgos para la salud de las personas</p>	<p>22% Protocolo Uso de Sustancias peligrosas</p> <p>0% Protocolo Manejo de productos derivados de hidrocarburos</p>	% de cumplimiento	2023
Emisión de ruido	Afectación a la salud de empleados y vecinos	Media	Fuente de generación: En casos de emergencia se utilizan megáfonos para informar a la población según sea necesario.	No hay datos	Decibeles	

Desperdicio de alimentos	Generación de GEI Aumento de inseguridad alimentaria	Alta	<p>Fuente de generación: Contratación de actividades municipales</p> <p>Manejo: No se cuenta con lineamientos para prevenir las pérdidas y desperdicio de alimentos</p> <p>Disposición: Son dispuestos juntos con los residuos ordinarios y tratados en rellenos sanitarios autorizados</p>	18% de cumplimiento Protocolo Desperdicio de alimentos	% de cumplimiento	2023
--------------------------	---	------	--	---	-------------------	------

Alcance del PGAI

Considerando el contexto, así como los servicios tanto internos como externos en que se desempeña como Gobierno Local; la Municipalidad de Escazú ubicada en Escazú centro, San José Costa Rica, determina el alcance del Programa de Gestión Ambiental Institucional comprendiendo los edificios municipales:

Cuadro 16. Inventario de organizaciones dentro del alcance del PGAI

Nombre de Edificio	Número de funcionarios totales	Área física total (m2)	Ubicación/Dirección	Actividades	Año de implementación				
					1	2	3	4	5
Palacio Municipal	101	750	Escazú centro, costado Norte del Parque de Escazú,	Actividades administrativas de la Municipalidad, que contemplan los Macro procesos de Gestión Urbana y Gestión de Recursos Humanos y Materiales, así como las jerarquías de la Municipalidad.	X	X	X	X	X
Anexo Financiero	23	380	Escazú centro, Norte del Palacio Municipal	Se maneja la gran mayoría de la flota municipal de vehículos livianos y carga liviana. En este edificio se concentra parte del Macro proceso de Gestión Hacendaria: Proveeduría -Planillas -Tesorería -Control de Presupuesto -Contabilidad -Consultorio médico	X	X	X	X	X
Anexo Hacendario	54	1072	100 metros al norte del Palacio Municipal,	Actividades administrativas Parte del Macro proceso de Gestión Hacendaria y el Macro proceso de Gestión Económica Social, estos son: -Cobros -Patentes -Bienes Inmuebles -Plataforma de Servicios -Contraloría de Servicios -Inspecciones Generales -Desarrollo Económico Local -Igualdad y equidad de género -Gestión de la comunidad -Gestión Cultural -Formación para el Desarrollo	X	X	X	X	X
Archivo Municipal	4	354	50 metros norte y 50 metros oeste del Palacio Municipal	Archivo Municipal.	X	X	X	X	X
Pedro Arias	65	485	San Antonio, costado sur de la plaza;	Policía municipal					

Plantel Municipal	101		Escazú, 650 oeste y 100 sur de la Iglesia San Miguel Arcángel	Servicios Municipales, Suministros y Activos Municipales. Resguardo de maquinaria municipal	X	X	X	X	X

Criterios asumidos para la delimitación del alcance del PGAI:

Se excluyen del alcance de este PGAI edificios que no están bajo la administración de la Municipalidad y donde no se dan impactos directos de las operaciones Municipales. Se excluyen los siguientes edificios:

- PTAR Villas del Rey
- PTAR La Avellana

Asimismo, aplicará los requisitos de los protocolos ambientales en el alcance antes mencionado, excluyendo los siguientes protocolos, los cuales resultan no aplicables, considerando las actividades de la Institución.

- Emisiones de radiaciones ionizantes
- Uso de plaguicidas

Diagnóstico específico:

Diagnóstico de eficiencia energética



Diagnóstico Nivel 1

Según lo establece la Guía para la gestión de la energía¹¹ las instituciones deben iniciar, con el diagnóstico nivel 1. Este diagnóstico no pretende efectuar un análisis exhaustivo del uso de la energía, su objetivo principal es la obtención de un balance global de energía y potenciales de ahorro, es decir, detectar medidas de ahorro cuya aplicación sea inmediata que no requieren de inversión.

Con este diagnóstico:

- Se promueve la conservación de la energía y se identifican las oportunidades de ahorro
- Se hace un levantamiento general de información.
- Se efectúan cálculos básicos.

Para ello se realizan las siguientes actividades:

Etapas 1:

- ✓ Recopilación de datos y análisis de la información
- ✓ Identificación de oportunidades de conservación de la energía

Etapas 2: Formulación del plan de acción

Etapa 1:

1.1 Recopilación de datos y análisis de la información

Para los combustibles fósiles

Para las fuentes móviles, correspondientes al transporte terrestre, se hacen evaluaciones sobre el consumo de combustible y su rendimiento. Para ello se requieren los datos de litros de combustibles consumidos y los kilómetros recorridos totales de cada una de las fuentes. Sin embargo, la Municipalidad carece de la información de los kilómetros recorridos vehículo con su categoría respectiva, según informa el subproceso de Servicios Institucionales. De manera que se procede a analizar la información con la que se cuenta relacionada con el consumo de combustible por placa de cada uno de los equipos.

¹¹ Guía para la gestión de la energía, MINAE

En el segundo semestre del año 2022 se registran en uso 78 placas de vehículos municipales. De las placas de los vehículos municipales al ordenarlas de mayor a menor, se encuentra que el mayor consumo está en las placas 8406 a cargo de Gestión Ambiental, SM-6877 (vehículo a cargo de servicios municipales) y SM-7415 (Policía Municipal), segundos por el SM-5630 (Servicios municipales).

Cuadro 17.. Registro de consumo de combustible por vehículo de la Municipalidad (2022).

Etiquetas de fila	Suma de LITROS	Suma de M.N.
8406	12264,47	€11 110 453,82
SM-6877	10353,794	€9 045 348,05
SM-7415	6847,041	€6 495 491,05
SM-5630	6013,864	€5 330 617,15
SM-8086	5578,61	€4 859 846,97
SM-6023	5555,572	€4 973 068,39
SM-4904	5157,608	€4 493 465,22
SM-5632	4626,471	€4 186 005,23
SM-7421	3824,821	€3 488 759,32
SM-7889	3635,674	€3 092 393,00
SM-7869	3394,951	€3 011 343,91
SM-8322	3099,812	€2 708 028,73
SM-8350	2887,729	€2 541 786,47
SM-8255	2858,754	€2 495 029,00
SM-8253	2808,32	€2 517 872,70
SM-4905	2715,638	€2 462 070,20
SM-5832	2678,426	€2 490 651,22
SM-4890	2631,52	€2 331 498,39
SM-7857	2549,739	€2 274 677,76
SM-4689	2138,717	€1 909 160,82
SM-8014	1783,367	€1 562 998,27
SM-8051	1734,388	€1 531 479,41
SM-6765	1583,595	€1 403 554,00
SM-6684	1580,864	€1 424 160,63
SM-7859	1551,004	€1 364 862,63
SM-6578	1505,396	€1 278 992,41
SM-7982	1488,906	€1 347 025,78
SM-8015	1447,311	€1 281 618,12
SM-6763	1402,09	€1 225 372,59
SM-7341	1290,463	€1 164 098,37
SM-8248	1277,979	€1 079 399,00
SM-8013	1006,258	€882 195,09
SM-6952	1005,948	€909 118,95
SM-6325	992,047	€858 015,75
SM7337	907,173	€800 209,97

SM-5796	905,144	€785 740,09
SM-4304	737,47	€658 532,07
SM-7455	715,071	€636 902,99
SM-7552	657,554	€579 916,62
SM-7413	655,026	€570 335,14
2763	624,997	€565 704,00
SM-7608	601,891	€522 182,00
SM8451	584,54	€528 500,18
SM5233	499,23	€464 490,66
SM-7694	497,01	€430 248,54
SM-7523	482,687	€436 901,59
SM-4751	459,373	€407 994,73
SM-8044	444,52	€399 243,38
SM-7528	436,359	€402 293,72
SM-7932	435,541	€386 338,88
SM-7524	328,913	€295 808,46
SM6758	326,439	€291 810,59
SM7633	315,528	€287 853,76
SM7336	293,424	€260 087,75
SM6764	286,56	€254 569,96
SM-6757	258,162	€222 970,62
SM-6420	258,002	€224 698,17
SM-4238	240,549	€209 344,00
SM5398	184,622	€163 343,58
SM-5665	182,039	€150 000,00
SM-7368	167,531	€154 580,60
SM-6703	152,768	€144 059,48
SM3478	144,253	€130 958,00
SM-7526	136,702	€111 218,00
SM-4330	135,886	€126 907,62
SM-7520	132,544	€135 122,72
SM-5795	120,014	€124 943,93
SM-4579	106,968	€97 022,12
SM-8049	86,763	€74 431,49
SM8169	71,428	€65 901,08
SM-7527	58,551	€47 529,00
SM-4193	49,776	€43 446,00
SM-8168	48,146	€43 667,00
SM-8167	45,404	€41 985,00
SM-7625	35,48	€31 003,00
SM-8166	32,388	€26 619,00
SM-8165	20,031	€16 588,00
SM-7395	12,353	€13 600,65
Total general	125145,957	€111 496 062,54

Fuente: Municipalidad de Escazú, 2023.

Asimismo, al segregar el consumo de los vehículos, por dependencia, se asocia el mayor consumo al departamento Servicios Municipales, lo cual corresponde a que este departamento brinda los servicios de recolección de residuos sólidos en todo el cantón de manera selectiva.

Cuadro 18. Registro de consumo de combustible por vehículo y por dependencia de la Municipalidad (2022).

Etiquetas de fila	Suma de LITROS	Suma de M.N.
SERVICIOS MUNICIPALES	75853,048	∅67 222 646,94
8406	11940,47	∅10 794 963,47
SM-6877	10353,794	∅9 045 348,05
SM-5630	6013,864	∅5 330 617,15
SM-8086	5578,61	∅4 859 846,97
SM-4904	5157,608	∅4 493 465,22
SM-5632	4626,471	∅4 186 005,23
SM-7889	3635,674	∅3 092 393,00
SM-7869	3394,951	∅3 011 343,91
SM-8322	3099,812	∅2 708 028,73
SM-4905	2715,638	∅2 462 070,20
SM-5832	2678,426	∅2 490 651,22
SM-7857	2549,739	∅2 274 677,76
SM-4689	2138,717	∅1 909 160,82
SM-8051	1734,388	∅1 531 479,41
SM-7859	1551,004	∅1 364 862,63
SM-6578	1505,396	∅1 278 992,41
SM-7982	1488,906	∅1 347 025,78
SM-8015	1447,311	∅1 281 618,12
SM-8013	1006,258	∅882 195,09
SM-6952	1005,948	∅909 118,95
SM-5796	905,144	∅785 740,09
2763	624,997	∅565 704,00
SM-4751	459,373	∅407 994,73
SM-4238	240,549	∅209 344,00
POLICIA MUNICIPAL	25170,544	∅22 805 987,07
SM-7415	6847,041	∅6 495 491,05
SM-7421	3824,821	∅3 488 759,32
SM-8255	2858,754	∅2 495 029,00
SM-8253	2808,32	∅2 517 872,70

SM-6765	1583,595	Ø1 403 554,00
SM-6763	1402,09	Ø1 225 372,59
SM-7341	1290,463	Ø1 164 098,37
SM-8248	1277,979	Ø1 079 399,00
SM-7608	601,891	Ø522 182,00
SM-7523	482,687	Ø436 901,59
SM-8044	444,52	Ø399 243,38
SM-7528	436,359	Ø402 293,72
SM-7524	328,913	Ø295 808,46
SM6758	326,439	Ø291 810,59
SM5398	184,622	Ø163 343,58
SM3478	144,253	Ø130 958,00
SM-7526	136,702	Ø111 218,00
SM-7520	132,544	Ø135 122,72
SM-7527	58,551	Ø47 529,00
MANTENIMIENTO DE OBRA PUBLICA	17198,046	Ø15 275 507,54
SM-6023	5555,572	Ø4 973 068,39
SM-8350	2887,729	Ø2 541 786,47
SM-4890	2631,52	Ø2 331 498,39
SM-8014	1783,367	Ø1 562 998,27
SM-6684	1580,864	Ø1 424 160,63
SM-6325	992,047	Ø858 015,75
SM-4304	737,47	Ø658 532,07
SM-7455	715,071	Ø636 902,99
SM-5665	182,039	Ø150 000,00
SM-5795	120,014	Ø124 943,93
SM-7395	12,353	Ø13 600,65
INSPECCION	1628,262	Ø1 466 256,62
SM5233	499,23	Ø464 490,66
SM8451	453,659	Ø391 127,00
SM7633	315,528	Ø287 853,76
SM-4579	106,968	Ø97 022,12
SM8169	71,428	Ø65 901,08
SM-8168	48,146	Ø43 667,00
SM-8167	45,404	Ø41 985,00
SM-7625	35,48	Ø31 003,00
SM-8166	32,388	Ø26 619,00
SM-8165	20,031	Ø16 588,00

SERVICIOS INSTITUCIONALES	1237,104	€1 101 389,99
SM-7413	655,026	€570 335,14
SM7336	293,424	€260 087,75
SM-6703	152,768	€144 059,48
SM-4330	135,886	€126 907,62
PLANIFICACIÓN Y CONTROL URBANO	1154,564	€1 010 165,16
SM-7552	657,554	€579 916,62
SM-7694	497,01	€430 248,54
DESPACHO DE ALCALDE	907,173	€800 209,97
SM7337	907,173	€800 209,97
GESTIÓN AMBIENTAL	759,541	€701 829,23
SM-7932	435,541	€386 338,88
8406	324	€315 490,35
CONSTRUCCION DE OBRA PUBLICA	683,695	€602 249,39
SM-6757	258,162	€222 970,62
SM-6420	258,002	€224 698,17
SM-7368	167,531	€154 580,60
VALORACIONES	286,56	€254 569,96
SM6764	286,56	€254 569,96
AUDITORIA	180,657	€180 819,18
SM8451	130,881	€137 373,18
SM-4193	49,776	€43 446,00
GESTIÓN ECONÓMICA SOCIAL	86,763	€74 431,49
SM-8049	86,763	€74 431,49
Total general	125145,957	€111 496 062,54

Fuente: Municipalidad de Escazú, 2023.

Los vehículos y equipos municipales a cargo del Subproceso de Servicios Municipales son muy variados desde camiones recolectores de residuos no valorizables, recolectores de reciclaje, camiones de carga, vehículos de uso para inspecciones y traslados, aplanadora, motocicletas, cuadríciclo, vagonetas, micargador, back hoe, hormigonera, vagonetas, lowboy, elevador, barredora, comedor móvil, cisterna, plataforma y barredoras.

Como se puede ver en el siguiente cuadro, los vehículos municipales son muy variados. De manera que el consumo, así como los usos que se les da a los equipos, no es comparable entre todos los equipos. Por lo que se debería contar con la categorización de los automotores para que los datos de consumo sean comparables.

Cuadro 19. Registro de consumo de combustible por vehículo y por dependencia de la Municipalidad (2022).

Placa	Marca	Descripción	Estado Actual	Unidad Administrativa	Cuadrilla que pertenece
SM2988	Freightliner MB80 1996	Camión de Recolección de Residuos Sólidos	Mal estado, para donar	Servicios Municipales	Recolección de Desechos Sólidos
SM 2989	Freightliner MB80 1996	Camión de Recolección de Residuos Sólidos	Mal estado, para donar	Servicios Municipales	Recolección de Desechos Sólidos
SM 2990	Freightliner MB80 1996	Camión de Recolección de Residuos Sólidos	Mal estado, para donar	Servicios Municipales	Recolección de Desechos Sólidos
SM 3020	Isuzu 1995	Inspecciones, diligencias y traslados	Mal estado, para donar	Servicios Municipales	Alcantarillado
SM 3607	Bomag BW135AD3 2001	Aplanadora	En funcionamiento	Servicios Municipales	Mantenimiento de obra pública
SM 3717	Yamaha XT 225 2003	Motocicleta	Mal estado, para donar	Servicios Municipales	
SM 4230	Yamaha XTZ 125K 2006	Motocicleta	Mal estado, para donar	Servicios Municipales	
SM 4238	International 4700 1998	Camión de Recolección de Reciclaje	En funcionamiento	Servicios Municipales	Recolección de Desechos Sólidos
SM 4304	JMC NKR 2006	Camión de carga cajón abierto	En funcionamiento	Servicios Municipales	
SM 4531	Hafei MINYI 2007	Inspecciones, diligencias y traslados	Mal estado, para donar	Servicios Municipales	
SM 4689	Freightliner M2 2009	Camión de Recolección de Reciclaje	Buen estado	Servicios Municipales	Recolección de Desechos Sólidos
SM 4751	JMC NKR 2008	Camión de carga cajón abierto	En funcionamiento	Servicios Municipales	Recolección de Desechos Sólidos
SM 4890	310 SJ Jhon Deere 2009	Back hoe, Mantenimiento de obras públicas	Buen estado	Servicios Municipales	Caminos Vecinales
SM 4904	Freightliner M2 2009	Camión de Recolección de Residuos Sólidos	Buen estado	Servicios Municipales	Recolección de Desechos Sólidos
SM 4905	Freightliner M2 2009	Camión de Recolección de Residuos Sólidos	Buen estado	Servicios Municipales	Recolección de Desechos Sólidos
SM 4917	Mahindra SCORPIO	Inspecciones, diligencias y traslados	Mal estado, para donar	Servicios Municipales	
SM 4918	Mahindra SCORPIO	Inspecciones, diligencias y traslados	Mal estado, para donar	Servicios Municipales	
SM 5121	Jhon Deere	Minicargador,	Buen estado	Servicios Municipales	Caminos Vecinales
SM 5630	Kenworth T800 2012	Camión de Recolección de Residuos Sólidos	Buen estado	Servicios Municipales	Recolección de Desechos Sólidos
SM 5631	Kenworth T800 2012	Camión de Recolección de Residuos Sólidos	Buen estado	Servicios Municipales	Recolección de Desechos Sólidos
SM 5632	Kenworth T800 2012	Camión de Recolección de Residuos Sólidos	Buen estado	Servicios Municipales	Recolección de Desechos Sólidos

SM 5649	FIORI DB 26OBASIC 2011	Hormigonera	Buen estado	Servicios Municipales	Mantenimiento de obra pública
SM 5665	MACK GU813E 2012	Vagoneta	Buen estado	Servicios Municipales	Alcantarillado
SM 5795	Daihatsu Terios 2013	Inspecciones, diligencias y traslados	Buen estado	Servicios Municipales	Alcantarillado
SM 5796	Daihatsu Terios 2013	Inspecciones, diligencias y traslados	Buen estado	Servicios Municipales	Recolección de Desechos Sólidos
SM 5832	Kenworth T800 2013	Camión de Recolección de Residuos Sólidos	Buen estado	Servicios Municipales	Recolección de Desechos Sólidos
SM 5869	JMC N601 2012	Camión de carga cajón abierto	Buen estado	Servicios Municipales	Alcantarillado
SM 5873	JMC N601 2012	Camión de carga cajón abierto	Buen estado	Servicios Municipales	Recolección de Desechos Sólidos
SM 5939	Honda Tornado 2012	Motocicleta	Buen estado	Servicios Municipales	Recolección de Desechos Sólidos
SM 5986	TRAILER ECONOLINE 2013	LOWBOY	Buen estado	Servicios Municipales	Caminos Vecinales
SM 6019	JCB VM46 2017	Aplanadora	Buen estado	Servicios Municipales	Mantenimiento de obra pública
SM 6023	Freightliner M2 2014	Vagoneta	Buen estado	Servicios Municipales	Caminos Vecinales
SM 6325	310 SK Jhon Deere 2009	Back hoe, Mantenimiento de obras públicas	Buen estado	Servicios Municipales	Caminos Vecinales
SM 6578	International 4300 2016	Camión de Recolección de Reciclaje	Buen estado	Servicios Municipales	Recolección de Desechos Sólidos
SM 6684	International 4300 2017	Vagoneta	Buen estado	Servicios Municipales	Recolección de Desechos Sólidos
SM 6877	Freightliner M2 2017	Camión de Recolección de Reciclaje	Buen estado	Servicios Municipales	Recolección de Desechos Sólidos
SM 6952	MERCEDES BENZ ATEGO 2017	Camión de Recolección de Reciclaje	Buen estado	Servicios Municipales	Recolección de Desechos Sólidos
SM 7395	HONDA TRX500 FE1 2018	Cuadraciclo	Buen estado	Servicios Municipales	Mantenimiento de obra pública
SM7455	Toyota HILUX 2018	Inspecciones, diligencias y traslados	Buen estado	Servicios Municipales	Mantenimiento de obra pública
SM 7772	GEHL 2019	Minicargador,	Buen estado	Servicios Municipales	Cementerio
SM 7841	HAULOTTE 2019	Elevador	Buen estado	Servicios Municipales	Aseo de Vías
SM 7857	MERCEDES BENZ 2019	Camión de Recolección de Residuos Sólidos	Buen estado	Servicios Municipales	Recolección de Desechos Sólidos
SM 7859	Mitsubishi 2019	Camión de Recolección de Reciclaje	Buen estado	Servicios Municipales	Recolección de Desechos Sólidos
SM 7869	MERCEDES BENZ 2019	Camión de Recolección de Residuos Sólidos	Buen estado	Servicios Municipales	Recolección de Desechos Sólidos
SM 7889	IVECO 2020	Camión de Recolección de Residuos Sólidos	Buen estado	Servicios Municipales	Recolección de Desechos Sólidos

SM 7903	AUSA 2020	Barredora	Buen estado	Servicios Municipales	Aseo de Vías
SM 7951	Jhon Deere 2019	Minicargador,	Buen estado	Servicios Municipales	Recolección de Desechos Sólidos
SM 7982	HINO FC9JSA-NNL 2019	Comedor móvil	Buen estado	Servicios Municipales	Alcantarillado
SM 8013	HINO ARENERO 2019	Inspecciones, diligencias y traslados	Buen estado	Servicios Municipales	Aseo de Vías
SM 8014	HINO ARENERO 2019	Inspecciones, diligencias y traslados	Buen estado	Servicios Municipales	Alcantarillado
SM 8015	HINO ARENERO 2019	Inspecciones, diligencias y traslados	Buen estado	Servicios Municipales	Caminos Vecinales
SM 8051	MARCK 2019	Cisterna	Buen estado	Servicios Municipales	Alcantarillado
SM 8086	MARCK 2019	Vagoneta	Buen estado	Servicios Municipales	Recolección de Desechos Sólidos
SM 8152	VIFISA	Plataforma	Buen estado	Servicios Municipales	Caminos Vecinales
	AUSA 2020	Barredora	Buen estado	Servicios Municipales	Aseo de Vías

Fuente: Municipalidad de Escazú, 2023.

Según el artículo 55 del Decreto Ejecutivo 25584 MINAE-H-P¹² la "Clasificación de los vehículos por tipo" debería ser de la siguiente forma:

a) Transporte Particular de Personas

I. Automóviles

II. Vehículo Familiar

III. Camioneta o Station Wagon:

- Camioneta pequeña ("Small station wagon") es aquel vehículo automotor tipo camioneta con un índice de volumen interior menor que 3,681 m³ (130 pies cúbicos).
- Camioneta mediana ("Midsize station wagon") es aquel vehículo automotor tipo camioneta con un índice de volumen interior mayor o igual que 3,681 m³ (130 pies cúbicos) pero menor que 4,531 m³ (160 pies cúbicos).
- Camioneta grande ("Large station wagon") es aquel vehículo automotor tipo camioneta con un índice de volumen interior mayor o igual a 4,531 m³ (160 pies cúbicos).

IV. Automóviles para Propósitos Múltiples

- Automóvil para propósitos múltiples 4 x 2
- Automóvil para propósitos múltiples 4 x 4

¹² Reglamento para la Regulación del Uso Racional de la Energía.

b) Vehículos para el Transporte de Carga

I. Vehículo de Carga Liviana

- Vehículo de carga liviana tipo Pickup 4 x 2
- Vehículo de carga liviana tipo Pickup 4 x 4
- Vehículo de carga liviana tipo Panel 4 x 2
- Vehículo de carga liviana tipo Panel 4 x 4

II. Vehículo de Carga Pesada

c) Vehículos de Transporte Público de Personas (excepto taxis)

- Microbús
- Busetas
- Autobús

Para la energía eléctrica

En esta etapa se realizan las siguientes actividades:

a) Recopilar los datos de las facturas y recibos de electricidad, por lo que se requiere:

b) Realizar un inventario de todos los equipos consumidores de energía, donde se identifique:

- Tipo de equipos o sistema
- Cantidad de sistemas o equipos
- Potencia (W) de los sistemas o equipos
- El tiempo de uso

c) Realizar una inspección para identificar:

- El estado de las instalaciones
- El estado de los equipos o sistemas.
- El estado de las instalaciones eléctricas
- El consumo de algunos equipos
- Los hábitos en el uso de la electricidad por parte los funcionarios
- El mantenimiento, el estado de monitoreo de la operación correcta de los equipos y registros aplicados.

Recolección de datos y análisis de la información

Con respecto al consumo eléctrico, la Municipalidad realiza el pago de la electricidad por modalidad de pagos automáticos, no se reciben las facturas individuales de cada medidor, lo cual dificulta el análisis de la información de consumo y de alta demanda. Sería conveniente que se cuente con las facturas, ya

que éstas incluyen información importante del consumo, la cual no se visualiza con solo hacer el pago del servicio.

Al elaborar el inventario de los equipos que consumen energía eléctrica, se encuentra una variedad de equipos, según se enlista a continuación:

Cuadro 20. Equipos que consumen electricidad en la Municipalidad de Escazú.

Etiquetas de fila	Suma de Cantidad de equipos
Fluorescentes	107
Aire acondicionado	62
Teléfonos fijos	50
Computadora desktop	50
UPS	50
Bombillos	35
Plafones compactos LED	34
Radios de comunicación	20
Computadora Laptop	15
Trituradora de papel	13
Impresora	13
Router	11
Microondas	10
Secadores de manos	8
Coffee maker	7
Detector de huella dactilar	5
Dispensador de agua	5
Refrigeradoras	4
Abanicos	4
Elevador eléctrico	3
Impresora Plotter	3
Pantalla TV	2
Vehículo eléctrico	1
Báscula	1
Tablet	1
Unidad de enfriamiento In row	1
Monitor de humedad	1
Total general	516

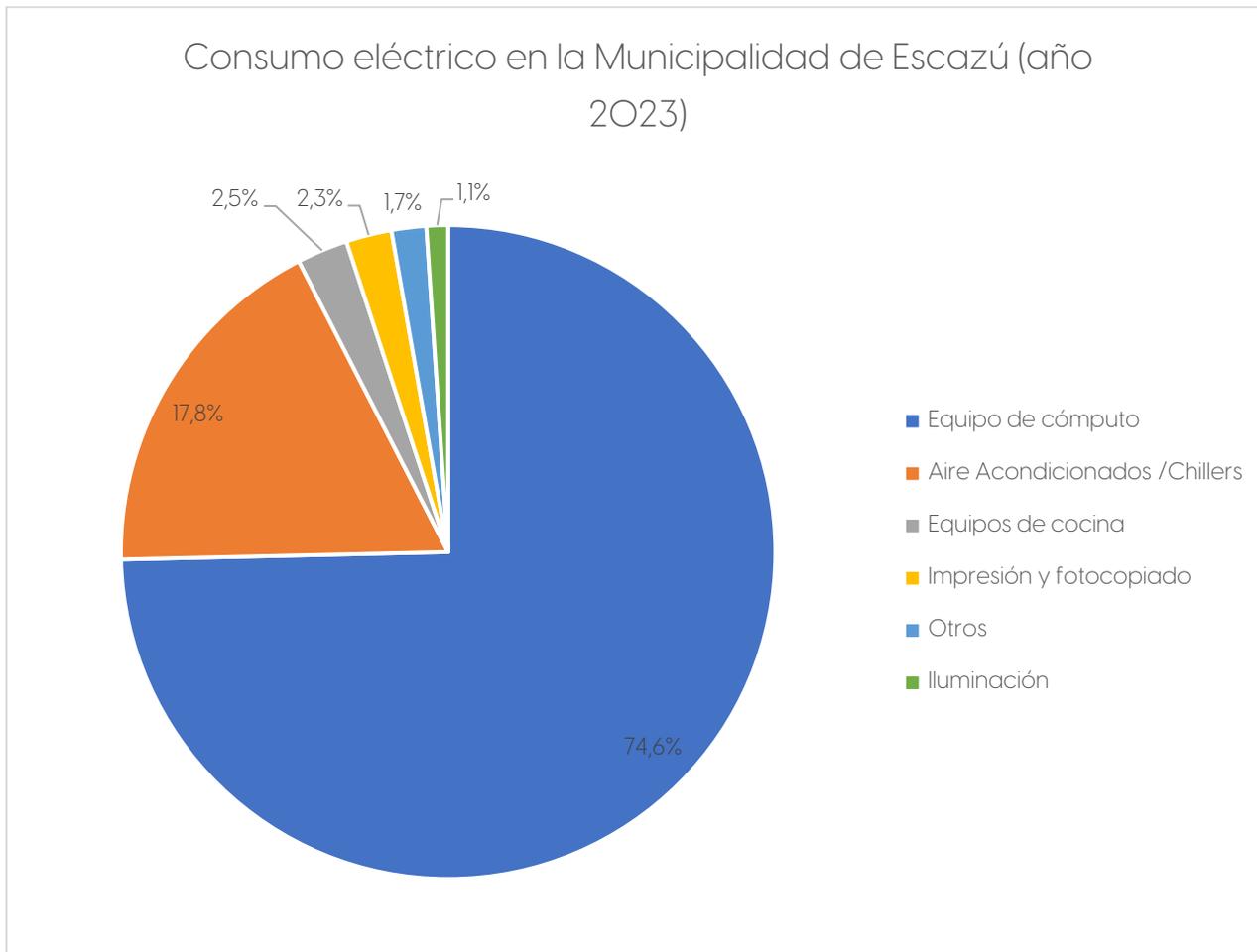
Fuente: Elaboración propia, 2023.

Cuadro 21. Distribución de consumo eléctrico en la Municipalidad de Escazú (2023)

Descripción	Suma de Porcentajes de uso del total
Equipo de cómputo	74,6%
Aire Acondicionados /Chillers	17,8%
Equipos de cocina	2,5%
Impresión y fotocopiado	2,3%
Otros	1,7%
Iluminación	1,1%
Total general	100,00%

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Ilustración 8. Distribución de consumo eléctrico en la Municipalidad de Escazú (2023).



Fuente: Elaboración propia, 2023.

1.2 Identificar y priorizar las oportunidades de conservación de energía

a) Para combustible fósil

Se recomienda, que la Municipalidad caracterice todos sus vehículos que consumen combustibles fósiles, de la siguiente manera:

Placa vehículo	Tipo	Clasificación del vehículo	Tipo combustible	Consumo (litros)	Kilometraje recorrido

Asimismo, se recomienda que la Municipalidad registre el consumo de kilómetros recorridos cada vez que se abastece de combustible, con el fin de que se pueda analizar la eficiencia de los equipos en términos de kilómetros recorridos por litro.

Con respecto al mantenimiento de los vehículos, se encuentra que el mantenimiento se da de forma correctiva y según sea necesario. El mantenimiento de los vehículos se contrata y también se realiza de forma directa por el mecánico en el Plantel Municipal.

El programa de mantenimiento debe contar con los controles y registros necesarios que se le aplican a cada vehículo, al menos debe verificarse:

El sistema de encendido y afinamiento

El sistema de alimentación

El sistema de lubricación

El sistema de enfriamiento

La dirección

Los neumáticos

El sistema de frenos; entre otros.

En relación a las fuentes móviles fijas, se considera importante que la Municipalidad realice un inventario de las fuentes fijas donde incluya la información de las plantas generadoras, de la maquinaria, de los equipos de "dos tiempos" tales como chapeadoras, sopladoras, motobombas, hidro lavadoras, entre otros. Además, es necesario registrar el consumo de combustible por equipo y horas de uso, a fin de comparar entre equipos similares en términos de eficiencia para la toma de decisiones de mantenimiento, reemplazo de equipos, analizar comportamiento de usuarios para optimizar consumo.

Beneficios:

- ✓ El realizar regularmente un mantenimiento del motor, permitirá detectar averías ocultas que producen aumentos de consumo de combustible y emisiones contaminantes.
- ✓ El controlar los niveles de aceite con periodicidad, así como, cambiar los filtros con la frecuencia evitará un del aumento del consumo de combustible.
- ✓ Revisar periódicamente la presión de los neumáticos, pues la falta de presión en los mismos provoca que el vehículo ofrezca mayor resistencia al rodaje y que el motor consuma más energía. Esta revisión a su vez permite:
 - ✓ Extender la vida de los neumáticos
 - ✓ Posibilita una mejor maniobrabilidad del vehículo
 - ✓ Permite un más eficiente uso de la potencia del motor, reduciendo emisiones de gases, evitando problemas en la salud humana y contaminación del medioambiente
 - ✓ Medir la presión de los neumáticos mensualmente, pues la inspección visual no es suficiente para detectar cuando la cantidad de aire está por encima o debajo de lo recomendado.

b) Para energía eléctrica

- ✓ Un buen funcionamiento y mantenimiento de los conductos de ventilación del edificio resulta fundamental para mantener una temperatura óptima de confort en el centro de trabajo. Así, es importante aplicar periódicamente medidas de mantenimiento preventivo de los sistemas de ventilación, como son la limpieza de los filtros y la revisión de los conductos.

- ✓ Es recomendable contratar un especialista que revise periódicamente la instalación eléctrica de la oficina, para evitar eventuales accidentes desperdicio de energía. Existen consultores especializados en el país en el tema de la eficiencia energética.
- ✓ En un mantenimiento adecuado se debe considerar contar con personal capacitado.
- ✓ Mantener actualizados los planos eléctricos de las instalaciones, con el propósito de ubicar posibles fallas, distribuir adecuadamente las cargas y cubrir las necesidades de ampliación de la capacidad eléctrica.
- ✓ Revisar los interruptores de cada tablero de la instalación con el fin de evitar pérdidas de energía.
- ✓ Velar por el adecuado funcionamiento de los equipos eléctricos en general (aires acondicionados, iluminación, motores, bombas, entre otros).
- ✓ Utilizar colores claros en las labores de pintura de paredes y cielorrasos, para obtener mayor aprovechamiento de la luz natural.
- ✓ Limpiar las ventanas para obtener la máxima luz natural.
- ✓ Limpiar lámparas y luminarias regularmente, y reemplazar según los intervalos recomendados por el fabricante.
- ✓ Incluir en los diseños eléctricos el uso de apagadores independientes para cada estación de trabajo y la instalación de sensores de presencia.
- ✓ Realizar un mantenimiento preventivo de las unidades de aire acondicionado, para su funcionamiento en condiciones óptimas de operación:
 - a. Verificar de forma regular que los controles de funcionamiento de los distintos equipos y los termostatos del sistema de aire acondicionado operan correctamente.
 - b. Sustituir los filtros de los conductos de los aires acondicionados, según las recomendaciones del fabricante, y mantener limpias las superficies de los intercambiadores, así como las rejillas y ventilaciones en las conducciones de aire.

- ✓ Cualquier persona que realice tareas para ella o en su nombre, relacionadas con usos significativos de la energía, sea competente tomando como base una educación, formación, habilidades o experiencia adecuadas.

Las principales ventajas se pueden resumir en:

- Aumento de la eficiencia energética. Lo que se traduce en un mayor ahorro de energía con igual grado de eficiencia energética.
- Disminución de la contaminación ambiental, como consecuencia inmediata del ahorro de energía.
- Aumento de la fiabilidad de las instalaciones, ya que existe una disminución de averías que afecten al funcionamiento global y en caso de que sucedan la respuesta es más rápida y eficaz.
- Prolongar la vida útil de los equipos y aparatos, manteniendo las condiciones de diseño hasta el final y evitando sustituciones prematuras.
- Aumento de la seguridad física de las instalaciones. Derivado del hecho de que al mantener equipos y sistemas en el grado óptimo de funcionamiento, se disminuye la posibilidad de accidentes.
- Información exacta y detallada al usuario del estado en que se encuentra la instalación, necesidades de la misma a corto y largo plazo. Posibilidades de introducir mejoras y nuevas tecnologías que redunden en beneficios para el usuario.
- Reducción de gastos por repuesto.

Etapas 2: Formulación e implementación del plan de acción

Las medidas de reducción seleccionadas se adaptan a los objetivos propuestos y están dirigidas a los principales puntos de consumo detectados tras el análisis del inventario. Estas medidas

quedan plasmadas en un Plan de Acción, junto con plazos e indicadores de cumplimiento para verificar que se avanza hacia los objetivos propuestos.

Estas acciones pueden categorizarse:

- a. inmediatas, se pueden incluir la sensibilización del personal y aplicación correcta del programa de mantenimiento existente.
- b. Mediano plazo, que incluyen aquellas inversiones por sustitución de equipos obsoletos o convencionales.

Para formular el plan de acción se completa el "Cuadro resumen del PGAI" que se indica en el paso 10 "Preparación del documento del PGAI", de la Guía PGAI.

Diagnóstico específico:

Inventario de Gases de Efecto Invernadero



1. Descripción de la organización:

Nombre de la organización: Municipalidad de Escazú

Número de la organización:

Descripción de las actividades, los procesos y los sitios de la organización:

La Municipalidad de Escazú se encarga de actividades tales como: La realización de estudios referentes al uso de suelo para efecto constructivo, visados de planos, adjudicaciones de patentes de licores nacionales y extranjeros y patentes comerciales e industriales, ventas ambulantes, espectáculos públicos, fallecidos del cementerio local, calles públicas y privadas, propiedades, urbanizaciones, áreas comunes, contrataciones administrativas, pago de facturas a proveedores, pago de salarios, servicios de recolección de basura y residuos, limpieza de vías y parques, resguardo de la seguridad ciudadana del cantón, cobros de impuestos municipales, gestión de la comunidad y el desarrollo social, resguardo de archivos municipales y documentación importante del cantón y sesiones del consejo municipal. También ofrece el servicio de consulta médica a los empleados.

Responsable del Inventario: Ingeniero Emmanuel Campos Vargas, cédula 6-0404-0963, carné CFIA IAMB-28035 y la Ingeniera Maria Del Mar Benavides Carvajal, cédula 2-0699-0263, carné CFIA IAG-33964

Dirección:

Escazú Centro, frente al parque de central de San Miguel de Escazú. Entre avenida 30 y calle 134

Código postal: 10203	Ciudad: Escazú	Provincia: San José
Teléfono: 2087500	Departamento: Subproceso de Gestión Ambiental	
Correo electrónico: j.ambiental@escazu.go.cr		
Periodo cubierto por el inventario: 01/01/2021 al 31/12/2021		
Consultor (si aplica): Ing. Juliana Madrigal Araya		
Dirección: Ciudad Colón, Mora, San José		
Código postal: 10701	Ciudad: Cantón Mora	Provincia: San José
Correo electrónico: julianamadrigal@gmail.com	Teléfono: 8308-5722	
Actividades desarrolladas por la organización:		
El objetivo y alcance de la carbono neutralidad:		

La municipalidad de Escazú busca como principal objetivo, cuantificar la huella de GEI emitida por las actividades generadas no solo en el palacio municipal si no también en 7 de sus edificios, esto con la finalidad de apoyar las directrices del Ministerio de Ambiente y Energía en temas de gestión y mitigación de GEI que producen el cambio climático. También para tomar medidas que ayuden a disminuir estas emisiones y colaborar al país con la meta de carbono neutro para el 2050.

Usuario previsto:

Los usuarios previstos para la comunicación de la gestión son: colaboradores de la Municipalidad de Escazú, Dirección de Gestión de Calidad Ambiental y los habitantes de Escazú.

Descripción de los límites físicos:

En el presente informe se describen los límites del inventario (límites de la organización y límites del informe) de la Municipalidad de Escazú los cuales se detallan a continuación:

4.1 Límites de la Organización

La municipalidad determina en sus límites organizacionales los siguientes edificios en los cuales ejerce un control operativo o financiero los mismos se detallan a continuación:

- Palacio Municipal
- Edificio Anexo Financiero
- Archivo
- Edificio Anexo Hacendario
- Edificio Pedro Arias
- Plantel Municipal
- Planta de Tratamiento la Avellana
- Planta de Tratamiento Villas del Rey

2. Limite organizacional:

Limite organizacional utilizado		
(X) Control operacional		
() Otro. Especificar: _____		
Lista de todas las instalaciones de la organización		
Instalaciones	¿La organización es responsable del control operacional?	Descripción de las actividades
Palacio Municipal	Sí	Edificio principal, propio, con varias décadas de construido. Está compuesto por dos edificios contiguos y comparte un área común interna y un área de parqueos con el edificio de salud, salón de sesiones y comedor. Aquí solo se realizan actividades administrativas, se encuentran las oficinas de: Planificación y Control Urbano, Construcción Obra Pública, Servicios Municipales, Asistencia Gerencia y Cementerio, Servicios Institucionales, Consejo Municipal, Secretaria del Consejo, Auditoria, Recepción, Recursos Humanos, Informática, Planificación y Estrategia, Relaciones Públicos, Asuntos Jurídicos y Alcaldía

Anexo Financiero	Sí	Este edificio se encuentra 100 m al norte del Palacio Municipal, aquí se concentra parte del macroproceso gestión económica social y se cobran los impuestos Municipales, en este edificio se da actividad administrativa en las siguientes oficinas: Gestión de Cobros, Patentes, Valoraciones, Inspección General, Economía Social, Desarrollo Social, Gestión de la Comunidad y Psicología.
Anexo Hacendario	Sí	Este edificio se encuentra al norte del Palacio Municipal, en él se ubican los principales procesos financieros y contables de la institución. Desde este edificio también se maneja la gran mayoría de la flota municipal de vehículos y carga livianos. En este edificio se concentra parte del Macroproceso de Gestión Hacendaria y el consultorio médico. Aquí se realizan actividades administrativas de las siguientes oficinas: Proveduría, Gerencia Hacendaria, Presupuesto, Tesorería, Asociación Solidarista y Contabilidad.
Edificio Pedro Arias (Policía Municipal)	Sí	Este edificio está ubicado en San Antonio, costado sur de la plaza; en este edificio se encuentra la estación de la Policía Municipal, y la sala de monitoreo del cantón.
Archivo Municipal	Sí	Este edificio se encuentra ubicado 50 metros norte y 50 metros oeste del Palacio Municipal; en este edificio se encuentra el Archivo Municipal. Aquí se realizan solo labores administrativas, de resguardo de documentos y cuenta con aulas para realizar actividades educativas a los miembros municipales y la comunidad
Plantel Municipal	Sí	Instalaciones ubicadas en Escazú, 650 oeste y 100 sur de la Iglesia San Miguel Arcángel. En este sitio se concentra principalmente personal de cuadrillas pertenecientes al Subproceso de servicios municipales, así como personal de suministros y activos municipales y el almacenamiento de estos. En este sitio se mantiene toda la maquinaria pesada de la Municipalidad, también se encuentran el taller donde se realizan actividades de mecánica, soldadura y pintura

Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Villas del Rey	No	Instalación municipal ubicada en San Antonio, 200 metros oeste y 200 metros sur del Estadio Municipal Nicolás Masís. Aquí se presenta el tratamiento de lodos activados que atiende un caudal mayor a 100 m ³ /día proveniente de la Urbanización La Avellana. Presenta ocupación permanente de un guarda de seguridad, así como la visita diaria del técnico que monitorea la planta. Esta PTAR es operada por la empresa Solamsa por medio de contratación que realiza la Municipalidad de Escazú.
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales La Avellana	No	Instalación municipal ubicada 50 metros este y 100 metros norte del Plantel Municipal. Aquí se presenta el tratamiento de lodos activados que atiende un caudal menor a 100m ³ /día proveniente de Urbanización Residencial Villas del Rey, esta recibe una visita diaria del operario de mantenimiento para las mediciones y monitoreo sin embargo esta no tiene ocupación permanente. Esta PTAR es operada por la empresa Solamsa por medio de contratación que realiza la Municipalidad de Escazú.

3. Límite operacional:

Alcances reportados en el inventario
<input checked="" type="checkbox"/> Alcance 1 y 2
<input type="checkbox"/> Alcance 1, 2 y 3.

Especificar los tipos de actividad de alcance 3 – *Upstream* y/o *dowstream* (si aplica)

No aplica

Lista de todas las fuentes, sumideros y reservorios de la organización (Determinar el alcance).

Se enlistan todas las fuentes y se asigna categoría por Alcance. Se reportan las emisiones de Alcance 1 y 2.

Código	N° Categoría	Categoría	Subcategoría	Descripción	Fuente	GEI asociados	Área/ Departamento	Puestos involucrados
F-O1	1	Emisiones y remociones directas	1a	Emisiones directas a partir de combustión estacionaria, que son consecuencia de la combustión de cualquier tipo de combustible (fósil o biomasa) o derivados de petróleo consumido en equipos estacionarios (fijos) tales como calentadores, turbinas de gas, calderas.	Consumo Diesel	CO2, CH4, N2O	Policía, Palacio Municipal, Anexo Financiero	Servicios Generales
F-O2			1b	Emisiones directas de combustión móvil, que son consecuencia del consumo de combustibles fósiles o derivados de petróleo en equipos de transporte, tales	Consumo de Gasolina	CO2, CH4, N2O	Palacio Municipal, Hacendario, Financiero, Policía, Plantel Municipal	Toda la Municipalidad

Código	N° Categoría	Categoría	Subcategoría	Descripción	Fuente	GEI asociados	Área/ Departamento	Puestos involucrados
F-O3				como vehículos de motor, camiones, barcos, aviones, locomotoras, y ontacargas.	Consumo de Diésel	CO2, CH4, N2O	Palacio Municipal, Hacendario, Financiero, Policía, Plantel Municipal	Toda la Municipalidad
F-O4					Combustión de aceite lubricante (mezcla) en motores de 2 tiempos	CO2, CH4, N2O	Plantel Municipal	Operación de Servicios Generales / Contabilidad
			1c	Emisiones y remociones directas de procesos industriales.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
F-O5			1d	Emisiones fugitivas directas causadas por la liberación de GEI en sistemas antropogénicos.	Consumo de aceites y lubricantes (lubricación de piezas)	CO2, CH4, N2O	Plantel Municipal	Operación de Servicios Generales/Suministros y activos/Contabilidad

Código	N° Categoría	Categoría	Subcategoría	Descripción	Fuente	GEI asociados	Área/ Departamento	Puestos involucrados
F-O6					Fugas de gases refrigerantes debido a sistemas de enfriamiento	HCFC, HFC (R410) (R22) (R600) (R134) (R12)	Todos los edificios	Servicios Institucionales
F-O7					Recargas a extintores de CO2	CO2	Todos los edificios	Salud Ocupacional
F-O8					Descomposición de materia orgánica debido a la generación de aguas residuales por tanque séptico	CH4	Todos los edificios	Contabilidad/Tesorería

Código	Nº Categoría	Categoría	Subcategoría	Descripción	Fuente	GEI asociados	Área/ Departamento	Puestos involucrados
F-09					Tratamiento y emisión de MO de las plantas de tratamiento	CH4	Plantas de tratamiento la Avellana y Villas del Rey	Gestión Ambiental
F-10					Gas Butano debido a máquinas de desinfección contra el Covid-19	CO2, CH4, N2O	Todos los edificios	Contabilidad

Código	N° Categoría	Categoría	Subcategoría	Descripción	Fuente	GEI asociados	Área/ Departamento	Puestos involucrados
			le	Emisiones y remociones directas causadas por el uso del suelo, los cambios en el uso del suelo y la silvicultura (USCUS), lo cual cubre todos los GEI, desde la biomasa hasta la materia orgánica en los suelos. Según las directrices del IPCC,[15] las emisiones se pueden evaluar en seis categorías principales de uso del suelo (tierras forestales, tierras de cultivo, pastizales, humedales, asentamientos, otros suelos) y varios reservorios de carbono (biomasa aérea viva, biomasa subterránea viva,	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

				<p>vegetación seca, hojarasca, materia orgánica del suelo).</p> <p>Puede ocurrir un cambio en los depósitos de carbono cuando el uso del suelo cambia de una categoría a otra (por ejemplo, convertir tierras forestales en tierras cultivables) o dentro de una categoría de uso del suelo (por ejemplo, convertir un bosque natural en un bosque controlado, convertir las labores de preparación de suelos en labores de siembra directa). Ocurren remociones cuando aumentan los depósitos de carbono en los reservorios. Ocurren emisiones cuando hay una reducción y cuando se emite N₂O</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

Código	N° Categoría	Categoría	Subcategoría	Descripción	Fuente	GEI asociados	Área/ Departamento	Puestos involucrados
F-II	2	Emisiones indirectas de GEI causadas por energía importada	2a	Emisiones indirectas causadas por la electricidad importada, incluyendo las misiones de GEI relacionadas con la producción y el consumo de la electricidad importada por la organización	Consumo de electricidad en la organización	CO2	Todos los edificios	Tesorería/Contabilidad
			2b	Emisiones indirectas causadas por la energía importada, incluyendo las emisiones de GEI relacionadas	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

			s con la producción de la energía consumida por la organización a través de una red física (vapor, calefacción, enfriamiento y aire comprimido), excluyendo a la electricidad			
--	--	--	---	--	--	--

Código	N° Categoría	Categoría	Subcategoría	Descripción	Fuente	GEI asociados	Área/ Departamento	Puestos involucrados
F-12	3	Emisiones indirectas de GEI causadas por el transporte	3a	Emisiones causadas por el transporte y distribución de bienes aguas arriba, provenientes de servicios de flete pagados por la organización.	Consumo de combustible debido a proveedores	CO2, CH4, N2O	Plantel Municipal	Proveeduría/Contabilidad
			3b	Emisiones causadas por el transporte y distribución de bienes corriente abajo, provenientes de servicios de flete ofrecidos a los primeros compradores o a otros compradores a lo largo de la cadena de suministro, pero que no	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

			son costeados por la organización				
F-13		3c	Emisiones causadas por el desplazamiento diario de los empleados, incluyendo las emisiones relacionadas con el	Transporte terrestre de colaboradores en vehículos	CO2, CH4, N2O	Todos los edificios	

Código	N° Categoría	Categoría	Subcategoría	Descripción	Fuente	GEI asociados	Área/ Departamento	Puestos involucrados
					propios			
F-14				transporte de los empleados desde sus hogares hasta sus centros de trabajo. El trabajo a distancia puede incurrir en un mayor uso de energía para fines de calefacción o enfriamiento de una parte del consumo energético del empleado en su hogar, y por tanto se podría considerar en esta subcategoría.	Transporte terrestre de colaboradores en autobús	CO2, CH4, N2O	Todos los edificios	
F-15				transporte de los empleados desde sus hogares hasta sus centros de trabajo. El trabajo a distancia puede incurrir en un mayor uso de energía para fines de calefacción o enfriamiento de una parte del consumo energético del empleado en su hogar, y por tanto se podría considerar en esta subcategoría.	Transporte terrestre de colaboradores en vehículos que prestan servicios (Uber/Didi/Taxi/Piratas)	CO2, CH4, N2O	Todos los edificios	
F-16			3d	Emisiones causadas por el transporte de clientes y visitantes, incluyendo las emisiones asociadas con los viajes de clientes y visitantes a las instalaciones de la compañía declarante	Consumo de combustible debido al transporte de los visitantes	CO2, CH4, N2O	Plantel Municipal	Casetilla de Seguridad

Código	N° Categoría	Categoría	Subcategoría	Descripción	Fuente	GEI asociados	Área/ Departamento	Puestos involucrados
			3e	Emisiones causadas por viajes de negocios, debidas sobre todo al combustible consumido en fuentes móviles de combustión. Se podrían incluir las noches de hospedaje en hoteles si guardan relación con el viaje de negocios, es decir, cuando el viajero pernocta para tomar un vuelo de conexión, cuando asiste a una conferencia, o con otros fines de negocios. Se deberían incluir también las emisiones indirectas generadas durante el viaje, si se dispone de dichos datos y resultan significativas.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

Código	N° Categoría	Categoría	Subcategoría	Descripción	Fuente	GEI asociados	Área/ Departamento	Puestos involucrados
	4	Emisiones indirectas de GEI causadas por productos que utiliza la organización	4a	<p>Emisiones provenientes de los productos comprados, las cuales están asociadas con la fabricación del producto.</p> <p>Teniendo en cuenta que esto podría abarcar una amplia gama de productos, el usuario previsto puede definir alguna otra subcategorización. Por ejemplo, la subcategorización puede diferenciar a los productos por su tipo de material (acero, plástico, vidrio, electrónico, etc.) o por su función en la cadena de valor (producto relacionado con la producción vs. producto no relacionado con la producción). Esta subcategoría incluye las emisiones asociadas con la producción de energía comprada (es decir,</p> <p>emisiones aguas arriba</p>	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

				<p>asociadas con la producción</p> <p>de petróleo y electricidad) que de otro modo no se</p> <p>incluyen en la categoría para emisiones indirectas de GEI provenientes de la energía (B.3)</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Código	N° Categoría	Categoría	Subcategoría	Descripción	Fuente	GEI asociados	Área/ Departamento	Puestos involucrados
			4b	Las emisiones provenientes de bienes de capital comprados y amortizados por la organización. Esto incluye los bienes usados por la organización para fabricar un producto, prestar un servicio, o vender, almacenar y entregar mercancías. En general, los bienes de capital tienen vida extendida y ni se transforman ni se venden a otra organización o a los consumidores. Esta subcategoría incluye todas las emisiones aguas arriba provenientes de la producción de bienes de capital comprados o adquiridos por la organización que informa	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

Código	N° Categoría	Categoría	Subcategoría	Descripción	Fuente	GEI asociados	Área/ Departamento	Puestos involucrados
	5	Emisiones indirectas de GEI asociadas con el uso de los productos de la organización	5a	Entre las emisiones o remociones provenientes de la etapa de uso del producto se incluyen las emisiones totales previstas durante el tiempo de vida de todos los productos vendidos pertinentes. Las emisiones de esta subcategoría están muy estrechamente vinculadas a los escenarios de la etapa de vida. Desde un punto de vista general, cuanto más se acerque el producto a un producto final, más fácil resulta definir escenarios. Por ejemplo, para un fabricante de vehículos de motor es más fácil definir escenarios de uso de los vehículos (para evaluar el consumo de energía del vehículo de motor) que para un proveedor de acero que tiene una mayor gama de escenarios de aplicación para sus productos.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

Código	N° Categoría	Categoría	Subcategoría	Descripción	Fuente	GEI asociados	Área/ Departamento	Puestos involucrados
			5b	Entre las emisiones provenientes de activos arrendados aguas abajo se incluyen las causadas por la operación de activos que son propiedad de la organización que informa y se arriendan a otras entidades durante el año del informe. Esta subcategoría es aplicable al arrendador (es decir, la organización que recibe pagos del arrendatario).	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

Código	N° Categoría	Categoría	Subcategoría	Descripción	Fuente	GEI asociados	Área/ Departamento	Puestos involucrados
F-17				Entre las emisiones provenientes de la etapa final de vida del producto	Residuos sólidos enviados a relleno sanitario	CH4	Todos los edificios	Gestión Ambiental/Servicios Municipales
F-18				se incluyen las emisiones asociadas con el final de vida de todos los productos que vende la organización que informa durante el año del informe. Por lo general, las fuentes y los sumideros de emisiones son los que tienen que ver con la disposición de residuos sólidos y líquidos (B.4.1). Sin embargo, para la etapa de uso del producto (B.5.1), la organización debería definir "escenarios de final de vida". Por tanto, las emisiones de esta	Residuos sólidos enviados a gestores	CO2, CH4, N2O	Plantel Municipal	Gestión Ambiental/Servicios Municipales
F-19			5c	Descarga a ríos de aguas residuales de planta de tratamiento		CO2	Planta de Tratamiento la Avellana y Villas del Rey	Gestión Ambiental

			subcategoría están estrechamente vinculadas a estos escenarios.				
--	--	--	---	--	--	--	--

Código	N° Categoría	Categoría	Subcategoría	Descripción	Fuente	GEI asociados	Área/ Departamento	Puestos involucrados
			5d	Las emisiones provenientes de las inversiones son principalmente las instituciones financieras privadas o públicas previstas. Las emisiones podrían ser causadas por cuatro tipos de operaciones: deuda de capital social, deuda de inversión, financiamiento de proyectos, y otros.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

Código	N° Categoría	Categoría	Subcategoría	Descripción	Fuente	GEI asociados	Área/ Departamento	Puestos involucrados
	6	Emisiones indirectas de GEI provenientes de otras fuentes			N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	7	Emisiones y remociones biogénicas			N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

Descripción de cualquier exclusión específica de fuentes y sumideros.	Motivo de esta exclusión
<p>En este caso se excluyeron las siguientes fuentes de emisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Combustibles de Plantas de generación de energía eléctrica • Gases refrigerantes de los aires acondicionado, refrigeradoras y dispensadores de agua • Descarga a ríos provenientes de planta de tratamiento de aguas residuales. • Residuos enviados a relleno sanitario <p>A continuación, en el cuadro 8.1 se muestra la cuantificación de emisiones para las fuentes excluidas.</p>	<p>Una vez realizado la cuantificación de las fuentes de emisión directas, indirectas por energía importada y significativas, las fuentes que representen menos de un 3% de la totalidad del inventario podrán ser excluidas como lo indica la INTE B5 2021.</p>

Código	Fuente	GEI asociados	Cálculos en Toneladas			Toneladas CO2 e	Porcentaje del Inventario
			CO2	CH4	N2O		
			F-01	Consumo Diesel (Plantas de energía)	CO2, CH4, N2O		
F-05	Fugas de gases refrigerantes debido a sistemas de enfriamiento	HCFC, HFC (R410)(R22)(R600)(R134)(R12)				1,23	0,7%
F16	Residuos sólidos enviados a relleno sanitario	CH4		0,0357315		0,7504	0,4%
F-18	Descarga a ríos de aguas residuales de planta de tratamiento	CO2		0,0384		0,81	0,4%

4. Datos de las emisiones:

Datos de las emisiones para todos los alcances							
Emisiones alcance 1 (tCO ₂ e)		Emisiones alcance 2 (tCO ₂ e)		Emisiones alcance 3 (tCO ₂ e)			
840,0887		13,45		(Incluir dato total)			
Datos de emisiones para todos los GEI							
Código	Fuente	GEI asociados	Cálculos en Toneladas			Porcentaje	
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Toneladas del CO ₂ e	Inventario
F-O1	Consumo Diesel (Plantas de energía)	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	1,7670	0,0017	0,0051	1,77	1%
F-O2	Consumo de Gasolina (Flotilla)	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	8,4235	0,0719	0,3312	8,83	5%

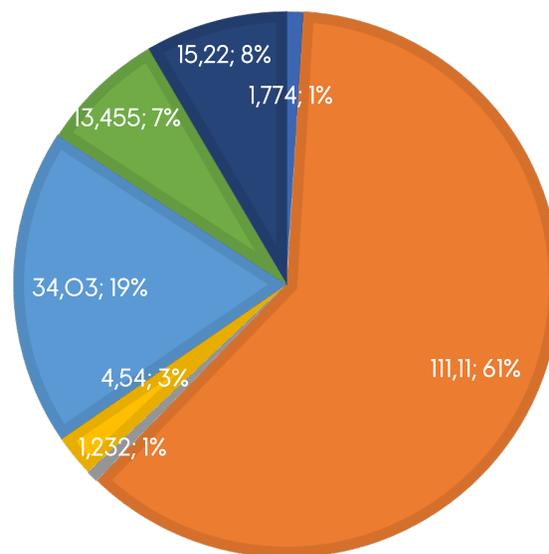
	Vehicular)							
F-O3	Consumo de Diésel (Flotilla Vehicular)	CO2, CH4, N2O	100,3336	0,1201	1,8331	102,29	56%	
F-O4	Combustión de aceite lubricante (mezcla) en motores de 2 tiempos	CO2, CH4, N2O	NE	NE	NE	NE	NE	
F-O5	Consumo de aceites y lubricantes (lubricación de piezas)	CO2, CH4, N2O	NE	NE	NE	NE	NE	
F-O6	Fugas de gases refrigerantes debido a sistemas de enfriamiento	HCFC, HFC (R410) (R22) (R600) (R134) (R12)				1,23	1%	

F-O7	Recargas a extintores de CO2	CO2	4,5359			4,54	3%
F-O8	Descomposición de materia orgánica debido a la generación de aguas residuales por tanque séptico	CH4		1,6206		34,03	19%
F-O9	Tratamiento y emisión de MO de las plantas de tratamiento	CH4		0,6864		14,41	8%
F-10	Gas Butano debido a máquinas de desinfección contra el Covid-19	CO2, CH4, N2O	NE	NE	NE	NE	NE

F-11	Consumo de electricidad en la organización	CO2				13,45	7%
F-17	Residuos sólidos enviados a relleno sanitario	CH4		0,03573		0,75036	0,4%
F-19	Descarga a ríos de aguas residuales de planta de tratamiento	CO2		0,0384		0,81	0,4%

A continuación, se grafican los porcentajes de cada fuente de emisión de GEI antes cuantificados.

- Plantas Electricas
- Vehiculos
- Refrigerantes
- Extintores
- Tanque Septico
- Electricidad
- Plantas de Tratamiento



GEI	Toneladas métricas de cada gas			tCO ₂ e		
	Alcance 1	Alcance 2	Alcance 3	Alcance 1	Alcance 2	Alcance 3
CO ₂	115,06	13,45		115,06	13,45	
CH ₄	0.11908095			2,5007		
N ₂ O	0.006999806			2,1694		
HFC						
PFC						
SF ₆						
NF ₃						
HCFC						
CFC						

TOTAL	115,06	13,45		119,7301	13,45	
-------	--------	-------	--	----------	-------	--

133,1801 tCO₂e

Emisiones de CO₂ por combustión de biomasa (tCO₂)

En sus procesos y actividades, la organización no utiliza biomasa, por esta razón no se cuantifica ni se identifica como fuente de emisión de GEI.

Emisiones biogénicas según lo indica la norma INTE B5

No se cuantifican emisiones biogénicas en este inventario

Alcance 1 desagregadas por tipo de fuentes (tCO₂)

Combustión estacionaria	Combustión móvil	Proceso	Fugitiva	Actividades agrícolas
1.77	111.12	5.77	○	○
Tratamiento de residuos sólidos y efluentes		Agricultura, bosque y otros usos de la tierra		
48,44		○		
Alcance 2 desagregadas por tipo de fuentes (tCO ₂)				
Electricidad	Calor importado		Vapor importado	
13.45				
Alcance 3 desagregadas por tipo de fuentes (tCO ₂) (si aplica)				

Especifique el tipo	Especifique el tipo	Especifique el tipo	Especifique el tipo	Especifique el tipo
<p>Descripción y resultados de la evaluación de incertidumbres de los datos, incluyendo medidas para administraras o reducirlas</p>				
<p>Metodología de cuantificación: en el cálculo de los GEI existe alta incertidumbre debido a que la información de las fuentes de emisión se encontraba incompleta o ausente y debió ser estimada.</p> <p>Se recomienda para un futuro inventario de GEI que se defina la metodología a seguir de acuerdo con los estándares internacionales más actualizados, así como también la metodología del PPCN y que se conserven las herramientas utilizadas tanto para recabar la información, así como las bases de datos con las cuales se realizan los cálculos, a efectos de que se pueda comparar la información en el paso de los años.</p>				

5. Datos de las remociones:

Remociones totales (toneladas métricas de CO ₂ equivalente - tCO ₂ e)	
Descripción de los sumideros	Remociones (tCO ₂ e)

No se cuantifican remociones ya que no se cuenta con áreas forestales dentro de los alcances del inventario.

Descripción y resultados de la evaluación de incertidumbres de los datos, incluyendo medidas para administrarlas o reducir las

7. Metodología:

Las metodologías utilizadas son las mismas que en los inventarios anteriores

() Sí () No () Primer inventario

Si la metodología utilizada no es la misma de los inventarios anteriores, explicar las razones del cambio

Metodología 1

Descripción de la metodología y su referencia (por ejemplo: IPCC, GHG Protocol, DEFRA, etc.)	Razones para la selección de esta metodología	Descripción de las fuentes de emisión donde se aplicó la metodología
INTE B5:2021 Método 1 y Método 2		

Se emplea como metodología cálculos basados en la actividad donde se generan los GEI tomando como referencia el método 1 y el método 3, establecidos en la norma INTE B5:2021 la cual indican:

“Método 1: Cálculos basados en datos de la actividad de GEI multiplicados por los factores de emisión o remoción de GEI oficializados por la autoridad competente, o uso de modelos.”

“Método 3: Cálculos realizados por balances de masas.”

Por lo cual, para cada una de las fuentes identificadas, se genera una recolección completa y trazable de la información. Una vez identificados los consumos por fuente, se transforman en toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO₂e), multiplicando los resultados netos anuales por los factores de emisión de GEI y su potencial de calentamiento global (PCG). Se utiliza como referencia los factores de emisión más actualizados del IMN. Para una mejor comprensión del cálculo realizado se puede revisar el documento en Excel “inventario de GEI_Escazu_VF”

Los factores de emisión o remoción de GEI utilizados				Referencia del factor de emisión (ex. IMN, IPCC, etc.)
Factores emisión INM 2022				IMN 2022
Combustible	CH ₄ (g/l)	CO ₂ (kg/l)	N ₂ O (g/l)	
Gasolina	0,907	2,231	0,283	
Diesel	0,149	2,613	0,154	
Refrigerantes	Cantidad (g)	Factor emisión para países en desarrollo (0,5/100)		
R410	137682,6	0,005		
R22	4504	0,005		
R600	129	0,005		
R134	818,7	0,005		
R46	830	0,005		
R12	140	0,005		
R717	413,9	0,005		

Tanque séptico			
CH4 (kg/per)	4,38		
Electricidad			
CO2 (kg/kWh)	0,04		
Plantas de Tratamiento			
Descarga Ríos (kg/kg DQO)		0,028	
Reactor Anaeróbico		0,5	
Potencial de calentamiento global por cada gas relevante			
CO ₂ = 1		SF ₆ = 23 900	
CH ₄ = 21		HCFC*	
N ₂ O = 310		CFC*	
HFC y PFC *			
* Difiere según el gas utilizado			

8. Año base:

Año-base definido			
Se elige el periodo de enero a diciembre del 2021 como año base.			
Emisiones entre los años			
Año	Emisiones totales de alcance 1	Emisiones totales de alcance 2	Emisiones totales de alcance 3
Año base (especificar año)			
Año X (secuencia de años hasta el año de inventario)			
Año de inventario			
No aplica para este informe			
Justificar la elección del año base y, si fue recalculado, aclare los motivos.			

Año inmediato anterior al momento en que se realiza el inventario

Si el año base u otro inventario histórico de GEI fue recalculado, aclarar los motivos.

No aplica en este informe

Describir los motivos de la disminución o del aumento de las emisiones del año del inventario en relación con el año base (de cualquier cambio en el año base o de otros datos históricos sobre los GEI).

No aplica en este informe

9. Participación en programas de GEI:

La descripción de las reducciones de GEI obtenidas en el alcance de la carbono neutralidad

No aplica para este informe

Los resultados y conclusiones para demostrar la carbono neutralidad, completos y precisos sin desviaciones intencionadas:

Describir los resultados obtenidos:

No aplica para este informe

Indicar cuál es el programa de GEI donde se comercializan los créditos

No aplica para este informe

Describir los datos y métodos utilizados:

No aplica para este informe

Describir las suposiciones, premisas y limitaciones:

No aplica para este informe

Descripción de los Sistemas de Gestión de las informaciones del inventario, la información sobre la calidad del inventario y las políticas de mejora del reporte.

Recomendaciones

- Considerar establecer una plantilla donde anotar y mantener al día las salidas de combustible y aceites para los equipos de mantenimiento pequeños (motoguadañas, chapeadoras, motosierras, etc.)
- Evaluar la necesidad de levantar un inventario de aires acondicionado de toda la organización y mantenerlo actualizado en donde se documenten factores importantes a considerar

en futuros informes tales como los BTU, el año de compra, la ubicación, el SEER, el gas refrigerante y la cantidad de este, los mantenimientos.

- Tomar las medidas pertinentes para poder contar con la información respectiva para lograr la cuantificación de las emisiones de GEI identificadas en la organización.

- Capacitar a los puestos identificados como actores clave en el resguardo de información relevante para realizar la cuantificación de GEI.

- Considerar la necesidad de medir el DQO y DBO de entrada de las plantas de tratamiento para una mejor exactitud a la hora de realizar los cálculos de las emisiones involucradas.

Conclusiones de la organización:

Se elaboró el inventario de GEI por consultores externos a la Municipalidad de Escazú, con año base 2021.

En vista que el periodo para actualizar el Inventario de GEI según la Dirección de Cambio Climático es cada 3 años. Se recomienda actualizar este inventario en el año 2025 con año base 2024.

Plan de acción del PGAI



Síntesis del Plan de Acción del PGAI:

Cuadro 22. Plan de acción del PGAI

Aspecto Ambiental y ODS correspondiente	Objetivos ambientales	Metas ambientales programadas	Fecha estimada de cumplimiento de la meta	Indicador de línea base			Medidas ambientales para el cumplimiento de la meta ambiental según año					Presupuesto (colones)	Responsables			
				Valor	Unidad	Año de referencia	Tipo	Medida ambiental	Año							
									1	2	3			4	5	
Consumo de energía eléctrica a partir de energía hidroeléctrica 	Reducir al menos el 1% de consumo eléctrico anual	Instalar anualmente el 100% de las luminarias de reemplazo con tecnología LED		20353.67	kWh/año	2022	CPS ¹³	1.Reemplazar fluorescentes y bombillos que se dañen por tecnología LED de bajo consumo	X	X	X	X	X		Mantenimiento de Obra Pública	
		Incorporar criterios de eficiencia energética en 100% de artículos eléctricos que se adquiera para uso institucional	Dic 2025 Dic 2026 Dic 2027 Dic 2028 Dic 2029						2.1. Incorporar criterios de eficiencia energética en todo artículos eléctricos que se adquieran para uso institucional	X	X	X	X		X	Servicios Institucionales
									2.2.Actualizar inventario eléctrico anualmente							
								3.Incorporar criterios de potenciar aprovechamiento de iluminación y	X	X	X	X	X			

¹³ Compras Publicas Sostenibles: Se refiere a aquellas medidas que promuevan la adquisicion de bienes con criterios sostenibles

		Concientizar al menos el 20% del personal anualmente sobre acciones para ahorro eléctrico						ventilación natural en remodelación de los edificios existentes y en nuevos edificios municipales.								
								1.Coordinar las capacitaciones	X	X	X	X	X			Gestión Ambiental/ Recursos Humanos
								2.Envíar material informativo de concientización para al menos una vez al año	X	X	X	X	X			Gestión Ambiental
								3.Dar seguimiento al cumplimiento de buenas prácticas de ahorro eléctrico	X	X	X	X	X			Gestión Ambiental
								Hacer de estudio de reemplazo total del sistema eléctrico municipal	X	X						Servicios Institucionales
								1.Registrar el consumo eléctrico mensual de los edificios municipales	X	X	X	X	X			Servicios Institucionales
								2.Analizar el consumo eléctrico	X	X	X	X	X			Servicios Institucionales

¹⁴ Buenas Prácticas: Se refieren a las practicas de funcionarios para reducir y hacer más eficiente el consumo del recurso.

¹⁵ Métrica: Se refiere al registro del consumo y analisis de la informacion del recurso

								periódicamente por Comisión Ambiental Institucional								
								3.Retroalimentar al personal sobre cumplimiento de metas de reducción de consumo eléctrico	X	X	X	X	X			Servicios Institucionales
Consumo de combustibles fósiles 	Reducir al menos el 1% de consumo de combustibles fósiles anualmente	Optimizar la eficiencia de los automotores para disminuir emisiones Concientizar al menos el 20% del personal anualmente para sobre la reducción de combustibles fósiles	Dic 2025 Dic 2026 Dic 2027 Dic 2028 Dic 2029	Gasolina: 3864.89 L Diésel: 107327.44 L	Km recorridos/ Litro de combustible L combustible / año	2022	CPS	Implementar plan de mantenimiento preventivo para vehículos municipales	X	X	X	X	X			Servicios Institucionales/ Policía Municipal/ Servicios municipales/Mantenimiento de Obra Pública
								Emitir directriz: Al adquirir vehículos municipales, considerar la posibilidad de adquirir vehículos eléctricos siempre que sea posible	X	X	X	X	X		Alcaldía Municipal	
								BP	1.Coordinar las capacitaciones	X	X	X	X	X		Gestión Ambiental Recursos Humanos
									2.Enviar material informativo de concientización para al menos una vez al año	X	X	X	X	X		Gestión Ambiental
									3.Dar seguimiento al cumplimiento	X	X	X	X	X		Gestión Ambiental

								de buenas prácticas de reducción								
								Registrar el consumo de combustible de los vehículos insitucionales de forma digital con kilometraje recorrido	X	X	X	X	X			Servicios Institucionales
							Métrica	Registrar el consumo de combustible de fuentes fijas	X	X	X	X	X			Servicios Municipales/ Mantenimiento de Obra Pública
								3.Retroalimentar al personal sobre cumplimiento de metas de reducción de consumo	X	X	X	X	X			Servicios Institucionales
Consumo de Agua	Reducir al menos el 1% de consumo de agua anualment e	Instalar anualmente el 100% de las dispositivos de consumo de agua de reemplazo con tecnología de ahorro de agua	Dic 2025 Dic 2026 Dic 2027 Dic 2028 Dic 2029	7403	m ³	2022	CPS	1.Reemplazar dispositivos de consumo de agua de reemplazo con tecnología de ahorro de agua	X	X	X	X	X	Asignar		Mantenimiento de Obra Pública
								3.Incorporar criterios de aprovechamiento de agua de lluvia y de ahorro de agua en	X	X	X	X	X			Gerencia de Gestión Urbana

		Concientizar al menos el 20% del personal anualmente sobre acciones para ahorro eléctrico						nuevos edificios municipales que se construyan y en reconstrucción de los edificios existentes							
								1.Coordinar las capacitaciones	X	X	X	X	X		Gestión Ambiental Recursos Humanos
								2.Enviar material informativo de concientización para al menos una vez al año	X	X	X	X	X		Gestión Ambiental
								3.Elaborar e implementar plan de seguimiento al cumplimiento de buenas prácticas de ahorro de agua	X	X	X	X	X		Gestión Ambiental
								Elaborar e implementar un Plan de revisión de fugas y mantenimiento preventivo	X	X	X	X	X		Mantenimiento de obra pública
								1.Registrar el consumo de agua mensual de los edificios municipales	X	X	X	X	X		Servicios Institucionales
								2.Analizar el consumo de agua periódicamente por Comisión	X	X	X	X	X		Servicios Institucionales

								Ambienta Institucional									
								3.Retroalimentar al personal sobrecumpliment o de metas de reducción de consumo de agua	X	X	X	X	X				Servicios Institucionales
Consumo de papel (Significancia baja)	Implementar acciones alternativas para eliminar el uso de papel dentro de la institución	Reducir al menos el 1% de consumo de papel anualment e	Dic 2025 Dic 2026 Dic 2027 Dic 2028 Dic 2029	511	Resmas de papel consumidas al año	2022	CPS	Evitar al máximo el uso de material impreso e Incentivar el uso de papel reciclado en material informativo	X	X	X	X	X				Alcaldía Municipal Todas las dependencias
							BP	Identificar las oportunidades de mejora y Avanzar con proyectos de de trámites en línea y gestiones administrativas, tanto internos como externos, en los diferentes usos institucionales, para evitar el uso de papel	X	X	X	X	X				Tecnologías Información/ de
							Métrica	Registrar y dar seguimiento al consumo de papel	X	X	X	X	X				Servicios Institucionales

<p>Generación de residuos sólidos de manejo especial</p> 	<p>Gestionar los residuos de manejo especial de manera ambientalmente segura de acuerdo con la legislación vigente</p>	<p>Controlar la totalidad de los residuos de manejo especial generados en la institución y gestionarlos con gestores autorizados</p>	<p>Dic 2025 Dic 2026 Dic 2027 Dic 2028 Dic 2029</p>	<p>15720 Kg llantas</p>	<p>Kg</p>	<p>2022</p>	<p>Considerar la inclusión de criterios de compras alternativas para evitar el uso de productos contaminantes</p>							Presupuesto ordinario institucional	<p>Gestión Ambiental Proveeduría Áreas Técnicas que realizan compras</p>
							<p>Incluir criterio de responsabilidad extendida del distribuidor en compra de productos que al terminar su vida útil serán residuos de manejo especial</p>	X	X	X	X	X			
							<p>Asignar responsabilidades en actores clave para identificar y gestionar residuos de manejo especial que se generan en la institución</p>	X	X	X	X	X			
							<p>Definir gestores de residuos de manejo especial que genera la institución</p>	X	X	X	X	X			
							<p>Documentar la trazabilidad de la</p>	X	X	X	X	X		<p>Salud Ocupacional Gestión Ambiental</p>	

								gestión de residuos de manejo especial										
								Métrica	Realizar mapeo de generación de residuos de manejo especial	X	X	X	X	X			Salud Ocupacional Gestión Ambiental	
<p>Generación de residuos tóxicos peligrosos</p> 	<p>Gestionar los residuos de manera ambientalmente segura de acuerdo con la legislación vigente</p>	<p>Controlar la totalidad de los residuos peligrosos generados en la institución y gestionarlos con gestores autorizados</p>	<p>Dic 2025 Dic 2026 Dic 2027 Dic 2028 Dic 2029</p>	<p>No hay datos</p>	<p>Kg /año L /año Unidades/año</p>	<p>2022</p>	CPS	Considerar la inclusión de criterios de compras alternativas para evitar el uso de productos contaminantes	X	X	X	X	X				Gestión Ambiental Proveeduría Áreas Técnicas que realizan compras	
							BP	Capacitar al personal clave en la gestión de residuos peligrosos	X	X	X	X	X					Salud Ocupacional Gestión Ambiental
							Métrica	Realizar mapeo de generación de residuos peligrosos	X	X	X	X	X					Salud Ocupacional Gestión Ambiental
							Métrica	Registrar los residuos peligrosos ante la plataforma SIGREP	X	X	X	X	X					Gestión Ambiental
<p>Generación de residuos ordinarios</p>	<p>Implementar un Programa de gestión integral residuos</p>	<p>Implementar el 100 % de Plan de residuos en el edificios: Palacio</p>	<p>Dic 2025 Dic 2026 Dic 2027 Dic 2028 Dic 2029</p>	<p>500 Kg no valorizables</p>	<p>Kg</p>	<p>2022</p>	BP	Elaborar plan de gestión integral de residuos institucional	X	X	X	X	X			Gestión Ambiental		
							BP	Implementar compostaje de	X	X	X	X	X				Gestión Ambiental	

 	institucionales	Municipal y Archivo Municipal		494 Kg valorizables				residuos orgánicos en el palacio municipal								
		Capacitar el 20% del personal anualmente					BP	Coordinar capacitaciones al personal	X	X	X	X	X			Gestión Ambiental Recursos Humanos
							Métrica	Realizar pesaje de los residuos ordinarios generados: no valorizables, valorizables secos y biodegradables	X	X	X	X	X			Gestión Ambiental
	Uso de sustancias peligrosas	Utilizar sustancias con la menor toxicidad posible y de manera segura para la salud y el ambiente	Controlar el uso del 100% de las sustancias peligrosas utilizadas de manera totalmente segura para la salud y el ambiente	Dic 2025 Dic 2026 Dic 2027 Dic 2028 Dic 2029	22% Protocolo Uso de Sustancias peligrosas 0% Protocolo Manejo de productos derivados de hidrocarburos	% de cumplimiento	2022	CPS	Considerar la inclusión de criterios de compras alternativas para evitar el uso de productos contaminantes	X	X	X	X	X		Gestión Ambiental Proveeduría Áreas Técnicas que realizan compras
								BP	Capacitar al personal clave en la gestión de sustancias peligrosas	X	X	X	X	X		Salud Ocupacional Gestión Ambiental
							Métrica	Realizar mapeo de Sustancias peligrosas	X	X	X	X	X		Salud Ocupacional Gestión Ambiental	
Desperdicio de alimentos	Evitar el desperdicio de alimentos	Tomar acciones para reducir el desperdicio	Dic 2025 Dic 2026 Dic 2027 Dic 2028 Dic 2029	18% de cumplimiento	% de cumplimiento	2022	CPS	Considerar la inclusión de criterios de compras para evitar /gestionar	X	X	X	X	X		Gerencia de Gestión Económica Social	

		de alimentos dentro y fuera de la Municipalidad		Protocolo Desperdicio de alimentos				el desperdicio de alimentos de actividades municipales								
								BP	Capacitar/concientar al personal clave sobre la reducción del desperdicio de alimentos	X	X	X	X	X		Gestión Ambiental
								Métrica	Cuantificar el desperdicio de alimentos en comedores	X	X	X	X	X		Servicios Institucionales

Fuente: Elaboración propia

ALINEACIÓN PLAN DE ACCIÓN DEL PGAI CON OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE		
OBJETIVO ODS	Aspecto Ambiental del PGAI	JUSTIFICACIÓN / EVIDENCIA PROBATORIA DE VINCULACIÓN CON ODS
 <p>6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO</p> <p>Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos</p>	<p>Consumo de agua</p> <p>Generación de aguas residuales</p>	<p>El Objetivo, metas ambientales y las acciones planificadas responden a las metas de ODS 6.1, 6.5, 6.6</p> <p>El Objetivo, metas ambientales y las acciones planificadas responden a las metas de ODS 6.2, 6.3, 6.4</p>

	<p>Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos</p>	<p>Consumo de energía eléctrica a partir de energía hidroeléctrica</p>	<p>El Objetivo, metas ambientales y las acciones planificadas responden a las metas de ODS 7,1 y 7,3</p>
	<p>Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles</p>	<p>Generación de residuos ordinarios</p> <p>Generación de residuos de manejo especial</p> <p>Generación de residuos peligrosos</p> <p>Desperdicio de alimentos</p>	<p>El Objetivo, metas ambientales y las acciones planificadas responden a las metas de ODS 12.5</p> <p>El Objetivo, metas ambientales y las acciones planificadas responden a las metas de ODS 12.4</p> <p>El Objetivo, metas ambientales y las acciones planificadas responden a las metas de ODS 12.4</p> <p>El Objetivo, metas ambientales y las acciones planificadas responden a las metas de ODS 12.3</p>

	<p>Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles</p>	<p>Generación de residuos ordinarios</p>	<p>El Objetivo, metas ambientales y las acciones planificadas responden a las metas de ODS 11.6</p>
	<p>Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos</p>	<p>Consumo de combustibles fósiles Consumo de papel</p>	<p>El Objetivo, metas ambientales y las acciones planificadas responden a las metas de ODS 13,3 e indicadores asociados</p>
	<p>Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad</p>	<p>Consumo de papel</p>	<p>El Objetivo, metas ambientales y las acciones planificadas responden a las metas de ODS 15.2, 15.4</p>

Tareas pendientes de mejora ambiental

Se recomienda delimitar el alcance del instrumento Inventario de Gases de Efecto Invernadero a los edificios relacionados con aspectos ambientales asociados a exclusivamente a las operaciones de la Municipalidad de Escazú propiamente. Los cuales son: Palacio Municipal, Anexo Financiero, Anexo Hacendario, Archivo Municipal, Plantel Municipal y Edificio Pedro Arias.

Considerar para futuras actualizaciones del PGAI, si se deben incluir edificios donde se tengan operaciones de la Municipalidad de Escazú como lo son el Centro Cívico Municipal, donde se encuentran algunas oficinas y bodega de la institución.

Anexos

- a) *Protocolos de Evaluación Ambiental versión 03.*
 - Ver documento: `protocolos_evaluacion_ambiental_pgai_version_3`

- b) Hojas de Registro de consumos:
 - Ver documento: Plantillas Municipalidad Escazú año base 2022
 - Ver documento: `hoja_de_registro_consumo_de_agua_2022`
 - Ver documento: `hoja_de_registro_consumo_de_combustible_2022`
 - Ver documento: `hoja_de_registro_consumo_energia_electrica_2022`
 - Ver documento: `hoja_de_registro_consumo_papel_2022`
 - Ver documento: `hoja_de_registro_residuos_manejo_especial_2022`
 - Ver documento: `hoja_de_registro_residuos_solidos_separados_2022`

- Ver documento: herramienta_analisis_e_inventario_electrico_v2.1

c) Inventario eléctrico

- Ver documento: herramienta_analisis_e_inventario_electrico_v2.1

d) Inventario de Gases de Efecto Invernadero:

- Ver documento: Inventario GEI_Escazú_VF

- Ver documento: plantilla_general_inventario_gei.v2.3