

HUELLA DE CARBONO TECNÓPOLE



Enero 2024

Versión final

Contenido

HUELLA DE CARBONO TECNÓPOLE	1
Ficha resumen Huella Carbono Tecnopole	3
1. ESTUDIO DE LA HUELLA DE CARBONO DE TECNOPOLE PARA EL AÑO 2023	4
Metodología.....	5
Descripción de Tecnopole.....	5
Actividad que realiza Tecnopole.....	6
Servicios de telecomunicaciones: (Externalizado)	6
Servicios especializados: (Externalizado en parte).....	6
Divulgación científica: (Externalizado en parte).....	6
Infraestructuras que integran el estudio de la huella de carbono	6
Límites organizacionales y operacionales.....	7
El estudio de la huella de carbono se realiza bajo el enfoque de control operativo: en este enfoque se tienen en cuenta las emisiones procedentes de aquellas fuentes que están bajo el control operativo de la organización.	8
Descripción general de las fuentes emisoras	8
Año de cálculo de la huella de carbono	9
Recopilación y clasificación de la información	9
Emisiones directas de GEI:	9
Instalaciones fijas (calderas, motores estacionarios, etc.) no sujetas a las obligaciones establecidas en la ley 1/2005, de 9 de marzo	10
Fugas de gases fluorados de equipos de climatización.....	10
Fugas asociadas al uso de extintores	10
Emisiones de maquinaria móvil:	10
Instalaciones propias de energía renovable	11
Emisiones indirectas de GEI por la compra de electricidad y otras energías:	11
A. Consumo eléctrico en edificios	11
Valor de Huella de Carbono	13
Huella de carbono referida al índice de actividad seleccionado.....	19
Inscripción en el registro y obtención del sello del Ministerio	19
3. PLAN DE MEJORA PARA REDUCIR LA HUELLA. Eficiencia.....	20
Conclusiones	22
ANEXO Emisiones de Alcance 3.....	24

Ficha resumen Huella Carbono Tecnopole

Datos básicos	
Nombre de la organización	TECNOPOLE
CIF/NIF	A32150088
Sector	Actividades administrativas y servicios auxiliares

Responsable del inventario de GEI	
Nombre y apellidos	Antonio Gómez
Teléfono de contacto	988368100
Email de contacto	antonio@tecnopole.gal

Año del inventario	
Año del inventario	2023

Índices de actividad para el año 2022		
Índice principal	Unidades	Valor
M2 urbanizados en edificios principales gestionados por el parque	m2	6727
<i>excluye 5191 m2 de los locales de las empresas alojadas en los edificios</i>		

COMBUSTIÓN FIJA Caldera Biomasa y grupos electrógenos						
Fuente de energía	Dato de consumo	Unidades	Kg CO ₂	gr CH ₄	gr N ₂ O	T CO ₂ equiv
Caldera Biomasa	11070	Kg pellets	0,00	60.043,68	797,04	1,893
Gasóleo C	0	L	0,00	0	0	0
COMBUSTIÓN MÓVIL Maquinaria						
Fuente de energía	Dato de consumo	Unidades	Kg CO ₂	gr CH ₄	gr N ₂ O	T CO ₂ equiv
Gasóleo B (Maquinaria forestal)	200,00	L	534,00	2,60	23,40	0,540
Gasolina E5 Maquinaria institucional	180,00	L	407,34	2.294,10	2,34	0,471
GASES REFRIGERANTES bombas calor/frío						
Tipo de gas refrigerante		Recarga anual	Unidades	T CO ₂ equiv		
Tipo de gas fluorado R-410A		0	kg	0,0		
Tipo de gas fluorado R-407-C		0	kg	0,0		
CONSUMO ELÉCTRICO						
Compañía		Consumo anual	Ud	T CO ₂ equiv		
GAS NATURAL COMERCIALIZADORA S.A.		339409	kWh	84,513		
EMISIONES TOTALES TECNOPOLE ALCANCE 1 Y 2						87,418 T CO₂ equi
Emisiones medias referidas a m2 de edificio						0,013 T CO₂ equi/m2

1. ESTUDIO DE LA HUELLA DE CARBONO DE TECNOPOLE PARA EL AÑO 2023

Metodología

Al igual que para la huella de 2022, la metodología empleada en este proyecto para el cálculo de la huella de carbono de TECNOPOLE de 2023 se ha basado en las herramientas facilitadas por el MITECO y la Oficina Española de Cambio Climático (OECC). Dicha metodología engloba y cumple con los principios de relevancia, integridad, consistencia, exactitud y transparencia en las que están basadas las metodologías de reconocimiento internacional antes expuestas.

Las fases seguidas en el proceso tras haber realizado en la anterior anualidad la descripción de la entidad y la identificación de los límites organizacionales y operacionales, han sido:

- Recopilación y clasificación de información
- Procesado de datos y obtención de huella de carbono
- Comparación de emisiones con la anualidad 2022 como comprobación de la eficiencia del Plan de reducción

Para este proyecto, se han analizado las emisiones correspondientes a los Alcances 1 y 2 y el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2023 a 31 de diciembre de 2023. El Alcance 3, no fue incluido si bien en 2022 se habían delimitado las fuentes de emisión que intervienen en este alcance.

La información contenida en este estudio es relevante, completa, consistente, precisa y transparente (GHG Protocol).

Descripción de Tecnopole

Este apartado es coincidente con el expuesto en 2022, ya que no ha habido ningún cambio relevante.

El Parque Tecnológico de Galicia S.A., **Tecnópole**, es la entidad responsable de gestionar un conjunto de infraestructuras, espacios, recursos, capacidades y servicios destinados a empresas, emprendedores y proyectos que utilizan como herramientas de crecimiento la innovación y el conocimiento.

Tecnópole se encuentra situado a pocos kilómetros de la ciudad de Ourense y rodeado de la zona industrial más importante de la provincia. Las más de 100 empresas, sus 1.500 trabajadores y los 5 centros tecnológicos existentes, configuran a Tecnópole como una verdadera comunidad de talento.

La diversidad de fórmulas de acceso a Tecnópole hace que cada cliente encuentre su espacio ideal: compra, alquiler o derecho de superficie sobre las parcelas, locales en alquiler, nidos empresariales, laboratorios, coworking o domiciliación virtual.

Tecnópole dispone de:

- Parcelas en venta, alquiler derecho de superficie.
- Oficinas en alquiler.
- Incubadora de empresas.
- Laboratorio de Biotecnología.

- Centro de Cirugía Experimental Mínimamente Invasiva- TECMEVA.
- Centro de Experimentación de Energías Renovables.
- Bunker de alta seguridad.
- Sala de coworking.
- Aulas de formación.
- Salón de actos, Salas de reuniones y videoconferencias.
- Helipuerto – Zona autorizada para formación en pilotaje de drones.
- Electrolinería, Guardería y Zona Deportiva.
- Vallado perimetral, seguridad de acceso y circuito cerrado.

Actividad que realiza Tecnopole

Coincidente con el expuesto en 2022, ya que no ha habido ningún cambio relevante. Tecnopole ofrece diferentes servicios a las empresas del parque

Servicios de telecomunicaciones: (Externalizado)

- Acceso a internet con fibra óptica redundada 1GB/s simétricos.
- Telefonía VoIP.
- Servicios adicionales personalizados y gestionados directamente por el Parque (VPN, backup,...).

Servicios especializados: (Externalizado en parte)

- Servicio de comunicación y prensa.
- Oficina de Proyectos y Estudios de Viabilidad.
- Cooperación interempresarial.
- Organización de eventos, congresos, conferencias y jornadas.

Divulgación científica: (Externalizado en parte)

Más de 18 años de actividades de divulgación científica de calidad, avalada por el éxito de Galicia, Aulas Tecnópole, T2W, Ciencia e Tecnoloxía en feminino y Aula Newton Galicia, cinco actividades de divulgación científico-tecnológica permanentes dirigidas a jóvenes de toda Galicia con el objetivo principal de promover las vocaciones científicas y el espíritu emprendedor.

Infraestructuras que integran el estudio de la huella de carbono

Tecnópole ocupa una superficie de 514.438m² incluyendo zonas ajardinadas y vías de acceso un polideportivo con zonas cubiertas, y 3 edificios principales con un total de 11.918 m² urbanizados que albergan las oficinas de gerencia y administración del Parque y zonas comunes de paso y otras tales como salas de reuniones, salón de actos, laboratorio, etc. En estos edificios principales además están implantadas hasta 53 empresas que ocupan una superficie total de 5191m². Excluyendo a las empresas la superficie total urbanizada, gestionada por el parque en 2023 supone un total de 6727m². Esta superficie, podrá ir creciendo con los años.

El estudio de huella de carbono, se va a realizar considerando las emisiones de todas las infraestructuras del Parque incluyendo zona exterior, polideportivos y los 3 edificios principales denominados CEI, TEcnopole1 y Tecnopole 2 pero excluyendo las emisiones de las empresas presentes en dichos edificios y restando por tanto el consumo eléctrico de dichas empresas en cada edificio.

El estudio recoge las emisiones de alcance 1 y 2 referidas principalmente a la iluminación, climatización y mantenimiento de todas las instalaciones que gestiona. En este caso no se consideran las emisiones de aquellos servicios externalizados, llevados a cabo por empresas locales por considerarse despreciables frente al resto de emisiones

El estudio de emisiones se ha realizado de forma independiente para las principales instalaciones y edificios descritos a continuación en la Tabla

INSTALACIONES Y EDIFICIOS A CONSIDERAR EN EL ESTUDIO				
Nombre	M2 urbanizados gestionados	M2 de locales de empresas	M2 gestionados en los edificios excluyendo los locales de empresas	Nº de empresas alojadas en los edificios excluidas del estudio
Edif. CEI	6374	1818	4556	35+14virtuales
Edif. TECNOPOLE 1	3409	1970	1439	13
Edif. TECNOPOLE 2	2135	1403	732	5
POLIDEPORTIVO				
PARQUE SOLAR				
ZONAS EXTERIORES				
GRUPOS de Bombeo				
Total	11918	5191	6727	53+14 virtuales

Límites organizacionales y operacionales

Coincidente con el expuesto en 2022, ya que no ha habido ningún cambio relevante.

Tecnópole no dispone de sedes ni filiales. De cara a la recogida de datos y al cálculo de emisiones globales se realizan por separado para cada uno de las infraestructuras descritas, diferenciando en cada caso las emisiones para cada una de ellas. . En este cálculo, quedan excluidas las emisiones de las empresas localizadas en los 3 principales edificios que gestiona el Parque y que ocupan una superficie de 5191m2 de los 11198 m2 edificados. Para ello, se descontarán los consumos de las diferentes empresas en cada edificio, que no entrarán a formar parte del estudio de huella. La suma de los cálculos de las emisiones para las diferentes infraestructuras, descontando los consumos de las empresas determinará la huella de Tecnópole

El estudio de la huella de carbono se realiza bajo el enfoque de control operativo: en este enfoque se tienen en cuenta las emisiones procedentes de aquellas fuentes que están bajo el control operativo de la organización.

La huella de carbono se calcula considerando las emisiones de todos los espacios e infraestructuras gestionadas por el parque integrando, oficinas de TECNOPOLE, espacios comunes, salas de reuniones y salón de actos a disposición de las empresas del parque, así como, zonas exteriores etc.

TECNÓPOLE ha contabilizado el 100% de sus emisiones de GEI, incluyendo las emisiones de Alcance 1 (fluorados de los aires, caldera de biomasa y grupos electrógenos y maquinaria de mantenimiento) y 2 (consumo energético) de toda la superficie urbanizada sobre la que ejerce control operativo y que pone a disposición propia y de todas las empresas del parque. No se contabilizan las emisiones de GEI provenientes de las empresas.

Tecnópole cuenta con diversas subcontratas que ofrecen principalmente, servicios de vigilancia, limpieza, jardinería e informática entre otras y que aseguran el buen funcionamiento y mantenimiento de las infraestructuras y espacios. Estas subcontratas son empresas locales y para este estudio no se consideran las emisiones asociadas al desplazamiento de dicho personal hasta el parque por considerarse despreciable respecto al total.

El índice sobre el que se va a referenciar la huella de carbono es m2 de superficie urbanizada bajo control operativo del Parque. La elección de este índice, tiene sentido, ya que uno de los principales objetivos de TECNOPOLE es desarrollar superficie urbanizada para ponerla a disposición de empresas pequeñas innovadoras creando un tejido empresarial innovador. Así TECNOPOLE nace con el edificio CEI y posteriormente ha ido desarrollando nuevos edificios (Tecnópole1 y Tecnópole2) con espacios de alquiler que ha puesto a disposición de nuevas empresas. Existe un compromiso de TECNOPOLE de seguir ampliando la superficie urbanizada de infraestructuras a disposición de las empresas y creemos que referenciarlo a los m2 es una buena medida del compromiso de TECNOPOLE para evaluar la sostenibilidad.

Descripción general de las fuentes emisoras

En la tabla quedan reflejadas las fuentes emisoras asociadas a cada infraestructura, habiendo referido los datos de actividad y fuentes de emisión según las bases de datos del MITECO

COMBUSTIÓN FIJA Caldera Biomasa y grupos electrógenos		
Fuente de energía	Infraestructura	Datos de actividad y fuentes de emisión
Caldera Biomasa	Tecnopole1	MITECO
Gasóleo C	Grup electrógenos	No implica consumo en 2023
COMBUSTIÓN MÓVIL Maquinaria		
Fuente de energía	Infraestructura	Datos de actividad y fuentes de emisión
Gasóleo B (Maquinaria forestal)	Zona exterior	MITECO
Gasolina E5 Maquinaria institucional	Edif CEI	MITECO

GASES REFRIGERANTES bombas calor/frío		
Tipo de gas refrigerante	Infraestructura	Datos de actividad y fuentes de emisión
Tipo de gas fluorado R-410A		MITECO
Tipo de gas fluorado R-407-C		MITECO
CONSUMO ELÉCTRICO		
Compañía		Kg CO ₂ equiv
GAS NATURAL COMERCIALIZADORA S.A.		

En 2023, se utilizó la misma compañía comercializadora de electricidad que en 2022 aunque dicha compañía ha sido modificada en 2024.

Año de cálculo de la huella de carbono

El cálculo de la huella de carbono se realiza para un año concreto. En este caso el año elegido para el estudio es 2023

El año 2022 será el año de referencia de la huella de carbono configurado como **punto de referencia básico para el inicio de actuaciones de reducción de consumo de energía, mayor aislamiento y eficiencia energética y para la utilización de recursos y materiales con mejor comportamiento medioambiental.**

La huella de carbono mide la totalidad de Gases de Efecto Invernadero (GEI) emitidos por efecto **directo o indirecto** provenientes de las propias infraestructuras, de su mantenimiento y del **desarrollo de la propia actividad** del personal de Tecnópole. El análisis de **huella de carbono TECNOPOLE nos va a proporcionar como resultado un dato** que puede ser utilizado como **indicador ambiental global de la actividad** del parque. **El conocimiento de la huella de carbono también es referencia para el inicio de actuaciones de mejora y compensación.**

Recopilación y clasificación de la información

La información ha sido recopilada de la mano del responsable de Servicios Generales de Tecnópole. Vamos a definir a continuación los tipos de emisiones consideradas y los alcances en los que ha sido clasificada la información requerida.

Emisiones directas de GEI:

Son emisiones liberadas in situ en el lugar donde se produce la actividad, de fuentes que son propiedad de o están controladas por la organización.

En Tecnópole se han identificado 4 fuentes de emisiones directas: 2 en instalaciones fijas asociadas a la quema de combustibles otra asociada a instalación fija en relación con los equipos de climatización del parque y las últimas fuentes de emisión asociadas a los equipos de maquinaria móvil del departamento de mantenimiento del parque. Todas ellas se describen a continuación:

Instalaciones fijas (calderas, motores estacionarios, etc.) no sujetas a las obligaciones establecidas en la ley 1/2005, de 9 de marzo

Los factores de emisión utilizados para el cálculo son los recomendados desde el Ministerio

Edificio / Sede	Tipo de Combustible	Cantidad comb. (ud)	Factor emisión			Emisiones parciales			Emisiones totales A kg CO ₂ e
			kg CO ₂ /ud	g CH ₄ /ud	g N ₂ O/ud	kg CO ₂	g CH ₄	g N ₂ O	
TECNÓPOLE 1	Biomasa pellets (kg)**	11.070,0	0,000	5,424	0,072	0,00	60.043,68	797,04	1.892,81

** La utilización de la biomasa como combustible se considera neutra en emisiones de CO₂ al ser de origen biogénico, pero sí producirá emisiones de CH₄ y N₂O..

En este año no existe recarga de gasóleo para los grupos electrógenos por lo que se eliminan del estudio.

Fugas de gases fluorados de equipos de climatización

En 2023 no se realiza recarga de gases fluorados en los equipos de climatización por lo que no se han registrado emisiones relativas a los gases de los equipos de climatización

Consideraciones:

- Las fugas se producen durante el año en que se registran y la cantidad fugada es igual a la cantidad recargada.
- Como este año no ha habido recarga, las fugas que hayan podido producirse en 2023 serán registradas el año próximo en que se realice la recarga.

Fugas asociadas al uso de extintores

En el 2023 no se realizó compra de nuevos extintores ni hubo ningún tipo de recarga, por lo que no se consideran emisiones relativas al uso de extintores

Consideraciones:

- Las fugas se producen durante el año en que se registran y la cantidad fugada es igual a la cantidad recargada.
- Como este año no ha habido recarga, las fugas que hayan podido producirse en 2023 serán registradas el año próximo en que se realice la recarga.

Emisiones de maquinaria móvil:

Se cuantificó el gasto en gasoil utilizado para el uso de maquinaria móvil asociada al mantenimiento de zonas ajardinadas o al mantenimiento tales como cortacésped, motosierra, toro, etc.) que es propiedad de la organización, o sobre la que tiene control.

Edificio / Sede	Tipo de maquinaria ⁽¹⁾	Tipo de Combustible	Cantidad comb. (ud)	Factor emisión			Emisiones parciales C			Emisiones totales C kg CO ₂ e
				kg CO ₂ /ud	g CH ₄ /ud	g N ₂ O/ud	kg CO ₂	g CH ₄	g N ₂ O	
				ZONA EXTERIOR	Maquinaria forestal	Gasóleo B (l)	200,0	2,670	0,013	
ZONA EXTERIOR	Maquinaria, institucional e industrial	Gasolina E5 (l)	180	2,263	12,745	0,013	407,34	2.294,10	2,34	471,98

(1) Las tipologías de maquinaria se asignan según el . (SNAP 08.08.). (SNAP 08.06.). (SNAP 08.07.). descrito en el (Sistema Español de Inventarios: https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-/08060708-maquinaria-movil_tcm30-456063.pdf):

Instalaciones propias de energía renovable

El parque TECNOPOLE dispone de una instalación de placas solares para la generación de energía eléctrica que vende a la red

Edificio / Sede ⁽¹⁾	Tipo de Energía Renovable	Energía consumida / vendida (kWh)	EMISIONES kg CO ₂ e
Zona Exterior	Solar	94479	0,00

Según el MITECO la generación de energía renovable para su autoconsumo, o venta no “resta” emisiones ya que, por concepto, la huella de carbono es la suma de gases de efecto invernadero emitidos.

Emisiones indirectas de GEI por la compra de electricidad y otras energías:

Son emisiones consecuencia de las actividades de la organización, pero que ocurren en fuentes que son propiedad de o están controladas por otra organización. Un ejemplo de emisión indirecta es la **emisión procedente de la electricidad** consumida por una organización, cuyas emisiones han sido producidas en el lugar en el que se generó dicha electricidad.

A. Consumo eléctrico en edificios

Los datos de emisión dependerán de la comercializadora eléctrica contratada el año de cálculo, si dispone de certificado de Garantía de Origen (GdO) de la electricidad (procedente de fuentes de energía renovable o de sistemas de cogeneración de alta eficiencia). Se descuentan los consumos de las empresas alojadas en cada edificio del Parque

En 2023 se ha mantenido la misma comercializadora suministradora de la electricidad en el parque que en 2022 y que es GAS Natural Comercializadora S.A. , que no dispone de Garantía de Origen sostenible de la electricidad. En la tabla a continuación se expone el gasto y las emisiones de CO₂ equivalente diferenciadas por infraestructura.

En este año, se ha observado una disminución significativa del consumo de electricidad en todas las infraestructuras del parque respecto del año 2022 y principalmente en el edificio CEI y en TECNOPOLE 1 según se aprecia en la Figura.

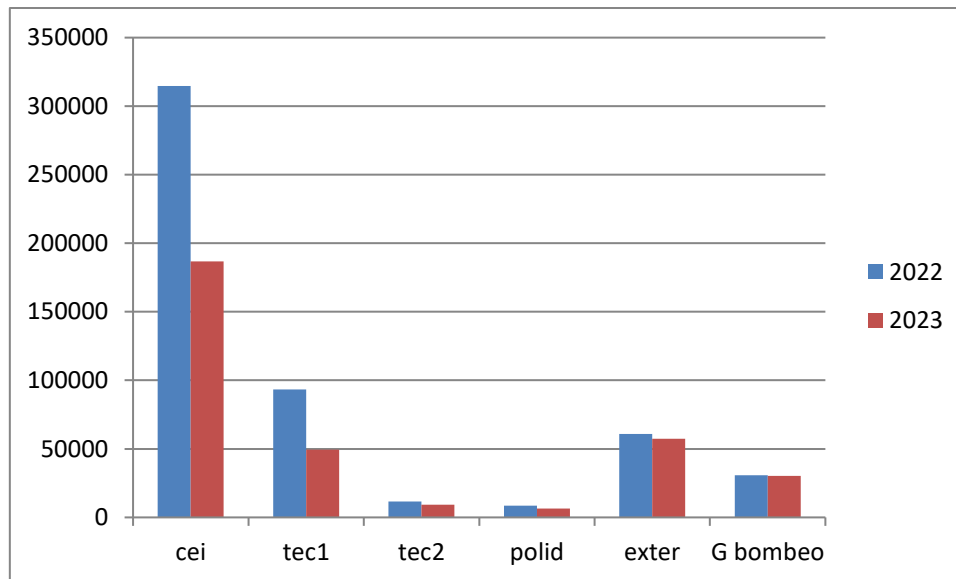


Figura Consumo eléctrico en KW/h de las infraestructuras del Parque en 2023 respecto de 2022

El consumo global de Kw/h en 2023 en TECNOPOLE, restando el consumo de las empresas, asciende a 339.409,00 Kw/h lo que supone un 35% menos de consumo de 2022 que ascendía a 520.163,00 Kw/h.

Consumo mensual kW 2023	Kw CEI	Kw Tecno1	Kw Tecno2	Kw Grup bomb	KW Polid	KW exterior	KW empres CEI	KW empres Tecno1	KW empres Tecno2	KW Total - empres
Enero	34254	17156	16737	1727	135	6124	17682	16223	13073	29155
Febrero	40706	20527	21205	2059	134	6296	20948	16468	19319	34192
Marzo	38799	17951	17197	2186	119	5281	15946	12756	13458	39373
Abril	37833	17446	14631	2269	129	4827	14022	9005	9266	44842
Mayo	28962	13446	9232	1875	123	4324	14066	8137	6285	29474
Junio	27645	13371	7244	2557	146	3705	13311	8543	6946	25868
Julio	27715	13499	8023	2460	1590	3375	15472	9970	8769	22451
Agosto	29049	14259	9259	3813	1841	4278	14578	11102	9994	26825
Septiembre	27672	14895	9940	4625	1854	4952	12959	8113	7151	35715
Octubre	25607	12715	7752	2689	193	4466	12466	8994	7674	24288
Noviembre	26049	14111	8994	2174	129	4968	15613	13209	13016	14587
Diciembre	27022	17181	11939	1783	119	4713	17522	14617	17979	12639

En esta anualidad, la empresa suministradora de electricidad es la misma que en 2022. El desglose de las emisiones debidas al consumo energético en función de la suministradora de energía se expone en la siguiente tabla

Edificio / Sede	Nombre de la comercializadora suministradora de energía	¿Dispone de Garantía de Origen (GdO)?	Dato de consumo kWh	Factor Mix eléc.(1) kg CO2e/kWh	Emisiones (4) kg CO2e
EDIFICIO CEI	GAS NATURAL COMERCIALIZADORA SA	No	186.728,0	0,262	46.495,27
TECNÓPOLE 1	GAS NATURAL COMERCIALIZADORA SA	No	49.420,0	0,262	12.305,58
TECNÓPOLE 2	GAS NATURAL COMERCIALIZADORA SA	No	9.223,0	0,262	2.296,53
ZONA EXTERIOR	GAS NATURAL COMERCIALIZADORA SA	No	57.309,0	0,262	14.269,94
POLIDEPORTIVO	GAS NATURAL COMERCIALIZADORA SA	No	6.512,0	0,262	1.621,49
Grupos Bombeo	GAS NATURAL COMERCIALIZADORA SA	No	30.217,0	0,262	7.524,03

(1)Factor de mix eléctrico empleado por cada comercializadora para el año de estudio que expresa las emisiones de CO2 asociadas a la generación de la electricidad que se consume y se extrae del Ministerio (<https://gdo.cnmc.es/CNE/resumenGdo?anio>). Con el fin de evitar doble contabilidad, en este apartado no se incluyen los consumos (y emisiones) debidos a: La construcción de la planta eléctrica y las pérdidas por transporte y distribución de la electricidad.

Valor de Huella de Carbono

En 2023 ha disminuido la huella de carbono, respecto de 2022 debido a una reducción tanto en las emisiones directas como en las indirectas

Año 2023	T CO2	kg CH4	kg N2O	TCO2e
EMISIONES DIRECTAS	0,94	62,34	0,82	2,91
EMISIONES INDIRECTAS ENERGÍA COMPRADA	-	-	-	84,51
TOTAL	0,94	62,34	0,82	87,42

Año 2022	T CO2	kg CH4	kg N2O	TCO2e
EMISIONES DIRECTAS	0,84	53,73	0,72	12,22
EMISIONES INDIRECTAS ENERGÍA COMPRADA	-	-	-	136,28
TOTAL	0,84	53,73	0,72	148,50

La Huella de Tecnópole en 2023 supuso unas emisiones totales de **87,42 TCO₂ equiv** y fue mucho menor que la huella en 2022 que ascendió a la cantidad de **148,50 TCO₂ equiv**

El desglose de las emisiones de los diferentes gases en cuanto a CO₂, CH₄ y N₂O para las emisiones directas e indirectas de Alcance 1 y 2 se exponen en las tablas a continuación

Emisiones directas Alcance 1	T CO2	g CH4	g N2O	kg CO2e
Instalaciones fijas	0,00	60.043,68	797,04	1.892,81
Funcionamiento de maquinaria	941,34	2.296,70	25,74	1.012,44
Fugitivas - climatización y refrigeración	0,00	0,00	0,00	0,00
SUBTOTAL	941,34	62.340,38	822,78	2.905,25

Electricidad Alcance 2	kg CO2	g CH4	g N2O	kg CO2e
Edificios e infraestructuras	0,00	0,00	0,00	84.512,84
SUBTOTAL	0,00	0,00	0,00	84.512,84

TOTAL	941,34	62.340,38	822,78	87.418,09
--------------	--------	-----------	--------	------------------

HUELLA DE CARBONO DE ALCANCE 1+2 (t CO₂e)

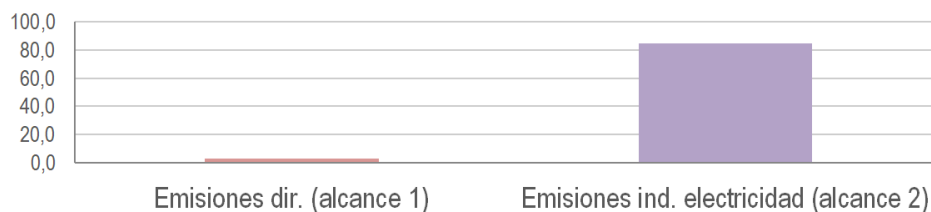
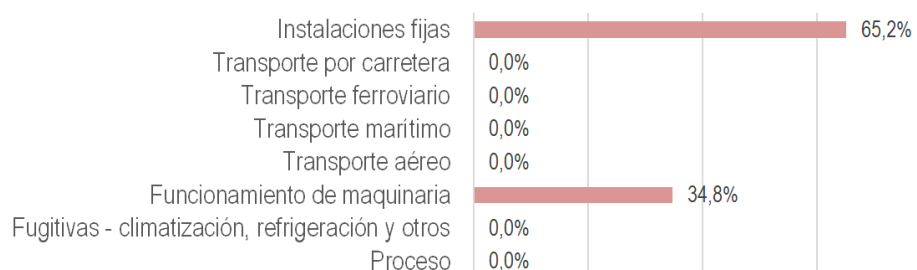


Figura: Gráfico de barras de las emisiones de Alcance 1 y Alcance2 de Tecnópole en 2023

EMISIONES DIRECTAS (ALCANCE 1)



EMISIONES INDIRECTAS POR ELECTRICIDAD Y OTRAS (ALCANCE 2)

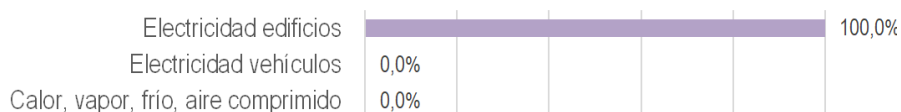


Figura: Gráfico de porcentaje de las emisiones de Alcance 1 y Alcance2 de Tecnópole en 2023

La mayor parte de las emisiones se deben a emisiones indirectas por el uso de electricidad al tener equipos eléctricos de climatización, que supone en este caso el 100% de lo referido a Alcance 2.

Las emisiones directas de Alcance 1 son muy bajas dado que no hubo recarga de gases fluorados de los equipo de climatización en 2023 ni recarga de extintores, ni de gasóleo en los grupos electrógenos, por lo que en este año las principales emisiones directas son las emisiones debidas a la quema de pellets en una pequeña caldera de biomasa en Tecnópole 1.

En cuanto al reparto de las emisiones entre las diferentes infraestructuras evaluadas vemos que la mayor emisión en términos absolutos se realiza en el edificio CEI siendo éste el que cuenta con más m². El reparto entre los tres edificios y las zonas exteriores accesorias se muestran en la Figura 1

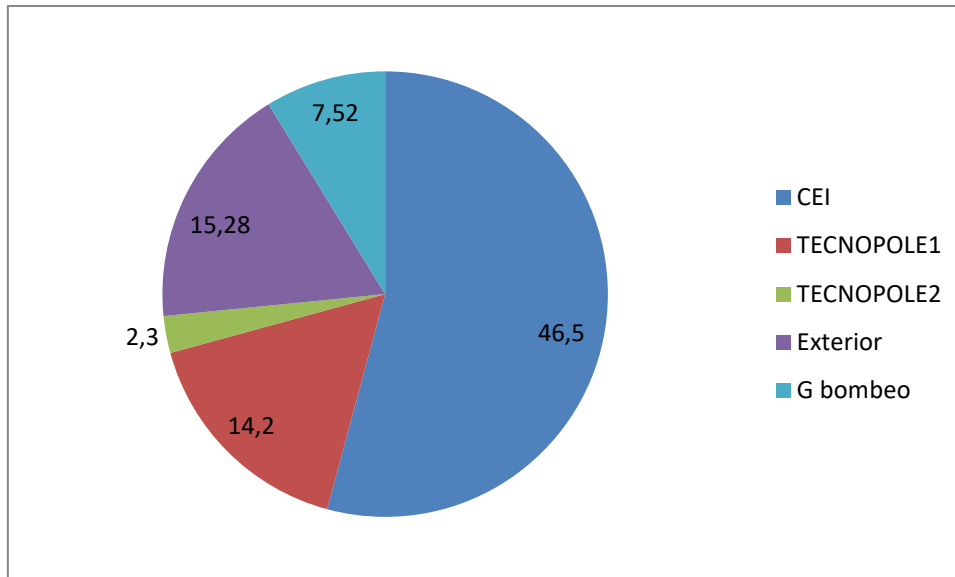


Figura : Emisiones absolutas en toneladas de CO₂ equivalente de cada infraestructura gestionada por Tecnopole

Se muestran a continuación las tablas resumen de los cálculos realizados para cada una de las infraestructuras diferenciadas

EDIFICIO CEI		
ALCANCE 1		
Instalaciones fijas no Ley 1/2005		0,00 t CO ₂ e
Instalaciones fijas Ley 1/2005		0,00 t CO ₂ e
Transporte por carretera		0,00 t CO ₂ e
Transporte ferroviario, marítimo y aéreo		0,00 t CO ₂ e
Funcionamiento de maquinaria		0,00 t CO ₂ e
Fugitivas - climatización y refrigeración		0,00 t CO ₂ e
Proceso		0,00 t CO ₂ e
TOTAL EMISIONES DIRECTAS		0,00 t CO₂e
ALCANCE 2		
Electricidad edificios		46,50 t CO ₂ e
Electricidad vehículos		0,00 t CO ₂ e
Consumo de calor, vapor, frío		0,00 t CO ₂ e
TOTAL EMISIONES INDIRECTAS ELECTRICIDAD		46,50 t CO₂e
TOTAL		46,50 t CO₂e

TECNÓPOLE 1		
ALCANCE 1	Instalaciones fijas no Ley 1/2005	1,89 t CO ₂ e
	Instalaciones fijas Ley 1/2005	0,00 t CO ₂ e
	Transporte por carretera	0,00 t CO ₂ e
	Transporte ferroviario, marítimo y aéreo	0,00 t CO ₂ e
	Funcionamiento de maquinaria	0,00 t CO ₂ e
	Fugitivas - climatización y refrigeración	0,00 t CO ₂ e
	Proceso	0,00 t CO ₂ e
TOTAL EMISIONES DIRECTAS		1,89 t CO ₂ e
ALCANCE 2	Electricidad edificios	12,31 t CO ₂ e
	Electricidad vehículos	0,00 t CO ₂ e
	Consumo de calor, vapor, frío	0,00 t CO ₂ e
TOTAL EMISIONES INDIRECTAS ELECTRICIDAD		12,31 t CO ₂ e
TOTAL		14,20 t CO ₂ e

TECNÓPOLE 2		
TECNÓPOLE 2		
ALCANCE 1	Instalaciones fijas no Ley 1/2005	0,00 t CO ₂ e
	Instalaciones fijas Ley 1/2005	0,00 t CO ₂ e
	Transporte por carretera	0,00 t CO ₂ e
	Transporte ferroviario, marítimo y aéreo	0,00 t CO ₂ e
	Funcionamiento de maquinaria	0,00 t CO ₂ e
	Fugitivas - climatización y refrigeración	0,00 t CO ₂ e
	Proceso	0,00 t CO ₂ e
TOTAL EMISIONES DIRECTAS		0,00 t CO ₂ e
ALCANCE 2	Electricidad edificios	2,30 t CO ₂ e
	Electricidad vehículos	0,00 t CO ₂ e
	Consumo de calor, vapor, frío	0,00 t CO ₂ e
TOTAL EMISIONES INDIRECTAS ELECTRICIDAD		2,30 t CO ₂ e
TOTAL		2,30 t CO ₂ e

ZONA EXTERIOR

ALCANCE 1	Instalaciones fijas no Ley 1/2005	0,00 t CO ₂ e
	Instalaciones fijas Ley 1/2005	0,00 t CO ₂ e
	Transporte por carretera	0,00 t CO ₂ e
	Transporte ferroviario, marítimo y aéreo	0,00 t CO ₂ e
	Funcionamiento de maquinaria	1,01 t CO ₂ e
	Fugitivas - climatización y refrigeración	0,00 t CO ₂ e
	Proceso	0,00 t CO ₂ e
TOTAL EMISIONES DIRECTAS		1,01 t CO₂e
ALCANCE 2	Electricidad alumbrado	14,27 t CO ₂ e
	Electricidad vehículos	0,00 t CO ₂ e
	Consumo de calor, vapor, frío	0,00 t CO ₂ e
TOTAL EMISIONES INDIRECTAS ELECTRICIDAD		14,27 t CO₂e
TOTAL		15,28 t CO₂e

POLIDEPORTIVO

ALCANCE 1	Instalaciones fijas no Ley 1/2005	0,00 t CO ₂ e
	Instalaciones fijas Ley 1/2005	0,00 t CO ₂ e
	Transporte por carretera	0,00 t CO ₂ e
	Transporte ferroviario, marítimo y aéreo	0,00 t CO ₂ e
	Funcionamiento de maquinaria	0,00 t CO ₂ e
	Fugitivas - climatización y refrigeración	0,00 t CO ₂ e
	Proceso	0,00 t CO ₂ e
TOTAL EMISIONES DIRECTAS		0,00 t CO₂e
ALCANCE 2	Electricidad edificios	1,62 t CO ₂ e
	Electricidad vehículos	0,00 t CO ₂ e
	Consumo de calor, vapor, frío	0,00 t CO ₂ e
TOTAL EMISIONES INDIRECTAS ELECTRICIDAD		1,62 t CO₂e
TOTAL		1,62 t CO₂e

Grupos de Bombeo		
ALCANCE 1	Instalaciones fijas no Ley 1/2005	0,00 t CO ₂ e
	Instalaciones fijas Ley 1/2005	0,00 t CO ₂ e
	Transporte por carretera	0,00 t CO ₂ e
	Transporte ferroviario, marítimo y aéreo	0,00 t CO ₂ e
	Funcionamiento de maquinaria	0,00 t CO ₂ e
	Fugitivas - climatización y refrigeración	0,00 t CO ₂ e
	Proceso	0,00 t CO ₂ e
TOTAL EMISIONES DIRECTAS		0,00 t CO₂e
ALCANCE 2	Electricidad edificios	7,52 t CO ₂ e
	Electricidad vehículos	0,00 t CO ₂ e
	Consumo de calor, vapor, frío	0,00 t CO ₂ e
TOTAL EMISIONES INDIRECTAS ELECTRICIDAD		7,52 t CO₂e
TOTAL		7,52 t CO₂e

Una vez calculados los valores totales de CO₂ emitidos por cada infraestructura, evaluaremos la eficiencia energética de las infraestructuras respecto a los m² sin considerar las empresas. Para ello, referiremos las emisiones de cada edificación en función de su superficie es decir dividiendo el total de emisiones entre la superficie de cada infraestructura.

Según podemos observar en la Figura las emisiones por m² de las zonas comunes, sin considerar las empresas, dentro de los principales edificios son similares en CEI y Tecnópole1 siendo las emisiones más bajas por m² las de las zonas comunes de TECNOPOLE2 .

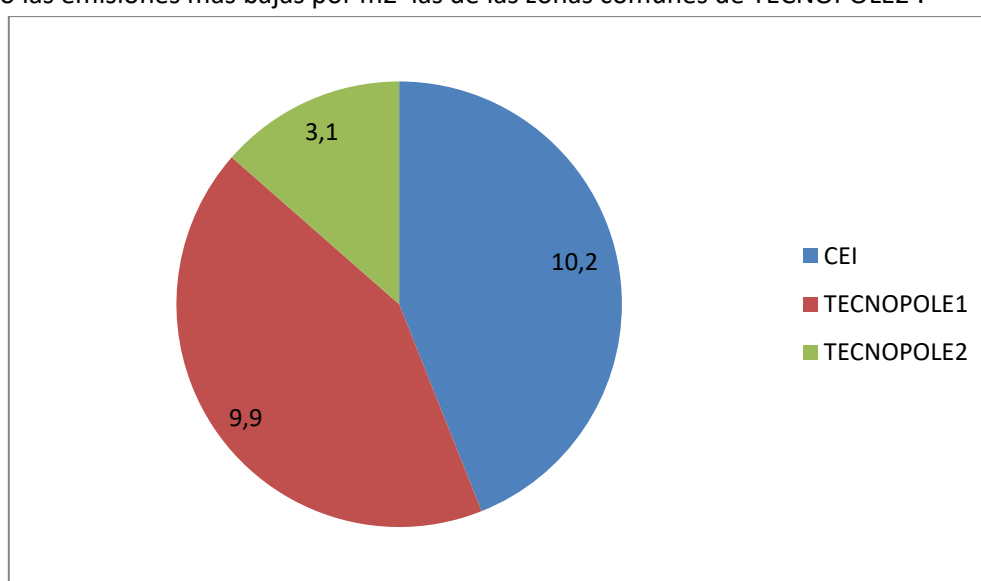


Figura Emisiones de Toneladas de Co₂ por m² en 2023 en los principales edificios del parque

Estos datos son interesantes de cara al programa de reducción de emisiones y permitirá valorar el seguimiento de dicha reducción de forma independiente para cada edificio.

Huella de carbono referida al índice de actividad seleccionado.

Se ha definido como índice de actividad el nº de m² urbanizados que forman los tres edificios principales del Parque, donde se localizan empresas en locales de alquiler y la mayoría de los servicios comunes así como el personal y los despachos desde donde se realiza la gerencia y labor administrativa de Tecnópole.

Este índice de actividad va a permitir obtener un valor relativo, comparable a otras instituciones semejantes y por otro lado, con el paso del tiempo, va a permitir valorar las emisiones de manera objetiva en los años venideros cuando TECNOPOLE amplíe los m² urbanizados al servicio de las empresas.

Siendo la huella total calculada de 87,42T de CO₂ y sabiendo que la superficie de los tres edificios principales de Tecnópole excluyendo la superficie de las empresas, asciende a un total de 6727 m², podemos calcular la huella de carbono referida al m² de superficie urbanizada con gestión directa por el Parque y el valor de la huella de CO₂ por m² asciende a **13 kg de CO₂ por m² o 0,013T de CO₂/m² lo que supone casi la mitad que en 2022**

Inscripción en el registro y obtención del sello del Ministerio

La huella de carbono de 2022 fue presentada el año pasado para su registro en el Ministerio. En 2023 se han contestado a los requerimientos para la inscripción de la huella de 2022, realizando la Adenda correspondiente que se presenta como anexo y se ha obtenido el sello acreditativo de cálculo de huella.

Para la anualidad 2023, está prevista también la inscripción en el registro y la obtención del correspondiente sello acreditativo de huella. Tras tres años de cálculo, el cuarto año será posible solicitar el sello de reducción de huella demostrando una disminución en las emisiones respecto a la media de los 3 años anteriores.

Posteriormente se podría solicitar el sello de compensación a partir de un proyecto de absorción inscrito y aprobado en el registro.

3. PLAN DE MEJORA PARA REDUCIR LA HUELLA.

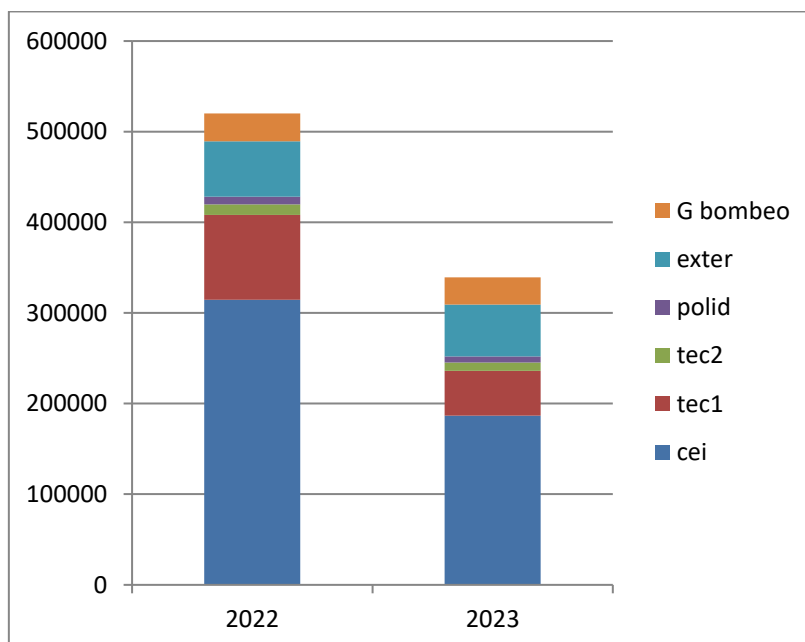
Eficiencia

En este año 2023 ya se ha podido comprobar la eficiencia de la puesta en marcha del plan de mejora para reducción de emisiones llevado a cabo desde TECNOPOLE. Actuaciones para la optimización del aislamiento y la optimización de la iluminación diurna y nocturna, tales como el cambio por lámparas led, la instalación de cortinas de aire, puertas automáticas, acondicionamiento de lucernarios etc han conseguido una reducción de la huella del 41,8%.

El cálculo de la huella de carbono se ha comparado con 2022, considerado el año de referencia, de cara a computar las futuras reducciones asociadas a la puesta en marcha del plan de mejora. En nuestro caso se propuso un Plan de reducción a 3 años una vez determinadas las principales fuentes de emisión.

Según se estableció el año pasado la principal fuente de emisión se debe al consumo eléctrico derivado de la climatización e iluminación de los edificios que representa más del 95% de emisiones y una de las más afectadas directamente por las actuaciones de mejora. En este apartado, se muestran los resultados de reducción referidos a consumo de electricidad por ser la fuente más representativa sobre las reducciones.

Como podemos observar en el siguiente gráfico, este año 2023 se ha conseguido reducir el consumo energético en un 35%. El edificio de mayor gasto energético sigue siendo el CEI, con mayor superficie aunque referido a m² el consumo es similar en CEI y en TECNOPOLE1.



Si analizamos el porcentaje de reducción de consumo eléctrico en las diferentes infraestructuras podemos observar que las mayores reducciones se han obtenido en el edificio CEI y en Tecnópole 1. En Tecnópole 2 las medidas de mejora han sido menos efectivas.

La mayor reducción respecto a 2022 ha tenido lugar a partir del mes de abril tal y como puede apreciarse en el gráfico.

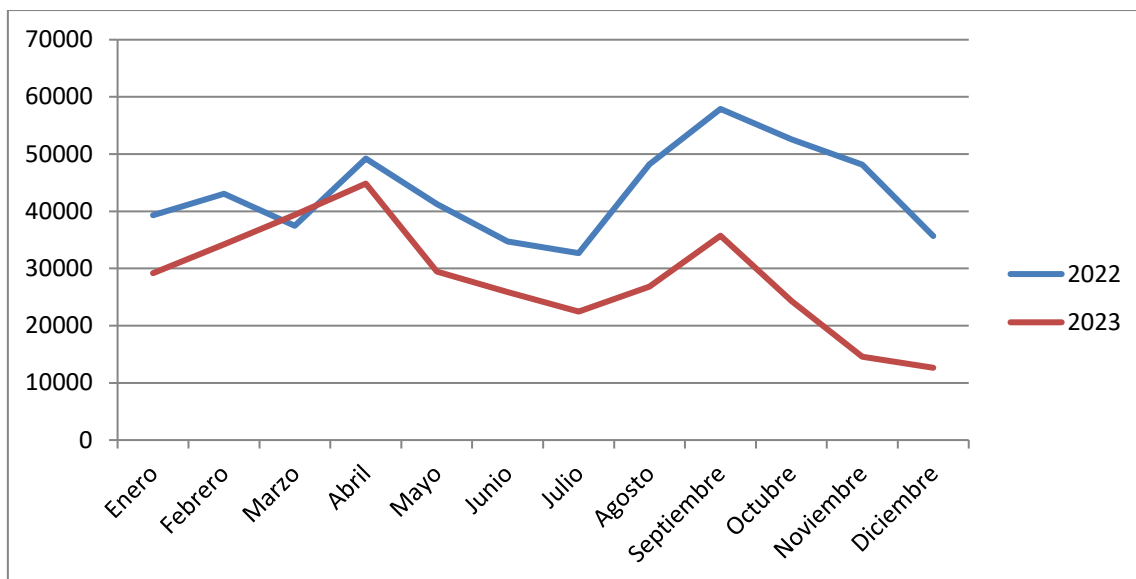


Figura: Variación del consumo de electricidad mes a mes en 2023 y 2022

Las infraestructuras sobre las que ha tenido más influencia el plan de mejora y más se ha notado la reducción de Kw/h consumidos han sido el edificio CEI y Tecnópole 1

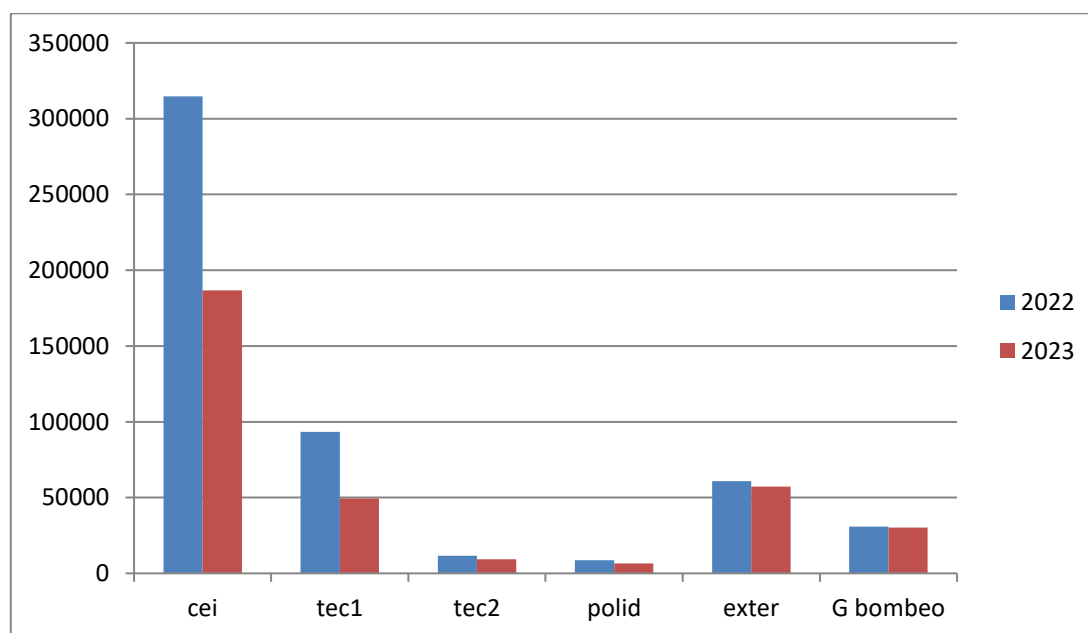
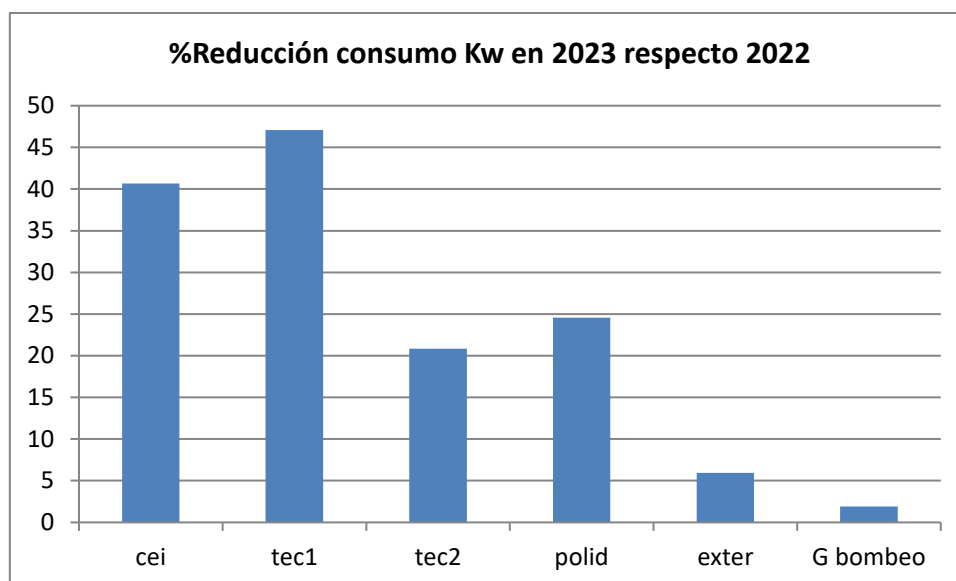


Figura: Consumo de electricidad en las diferentes infraestructuras gestionadas por Tecnópole en 2023 y 2022.



En el anterior gráfico podemos observar el valor del porcentaje de reducción de la huella de 2023, respecto de 2022 en el consumo de electricidad, llegando a superar el 45% de reducción en Tecnópole1 y más del 40% en el CEI.

Otras mejoras asociadas con el origen de la electricidad consumida aún no se han realizado en 2023, pero si se han hecho efectivas en 2024 como podrá observarse en futuros estudios de la huella para seguir optimizando la sostenibilidad de Tecnopole.

Conclusiones

Tecnópole ha calculado en 2023 la huella de carbono de alcances 1 y 2 generada por el mantenimiento de todos los servicios e infraestructuras a disposición de las empresas, considerando todas las zonas comunes tanto exteriores como las de los edificios CEI, TECNOPOLE1 y TECNOPOLE2 y excluyendo las emisiones de las empresas instaladas en los locales existentes en dichos edificios. Se ha seguido el mismo procedimiento que el de la adenda realizada en el cálculo de la Huella de Carbono de 2022 para su inscripción en el registro del MITECO.

Las emisiones totales de carbono en 2023 ascienden a 187 T de CO₂ equivalentes y, referida a la unidad de gestión definida como m² urbanizado en los tres principales edificios, supone una huella de 13 Kg de CO₂ por m².

Respecto 2022 en 2023 hemos podido observar una reducción de la huella de carbono del 35% que viene dado por un menor consumo de electricidad, principalmente, a partir del mes de abril. Esta reducción se observa justo después de haber iniciado las principales medidas de mejora tales como cambio de luces LED, puertas automáticas, aumento de luz natural, control de Temperaturas en equipos de climatización.... etc. Este hecho pone en evidencia la eficiencia de las medidas tanto en el ahorro de consumo, como en la reducción de emisiones.

Podemos decir que Tecnópole es un poco más sostenible en 2023 que en 2022.

Este año se ha generado un grupo de trabajo entre las empresas del parque para llevar a cabo diferentes actuaciones de mitigación y mejora así como trabajos de divulgación para concienciar el interés de la cuantificación y reducción de su huella de carbono .

Dentro de las actuaciones de mitigación se ha realizado el mantenimiento del BOSQUE TECNOPOLE dentro del recinto del Parque, de manera simbólica en cuanto al compromiso del mismo para compensar las emisiones que se generan, fomentando además la plantación de especies autóctonas y eliminación de especies invasoras.

Este cálculo de la huella de carbono se constituye como una herramienta con una doble finalidad: además del compromiso con la sostenibilidad y lucha contra el cambio climático y de contribuir a una mayor concienciación medioambiental, por otro lado, ayudará a reducir los costes que implica el consumo de energía para iluminación, climatización, calefacción y transporte. Además identificamos muy positivamente los siguientes aspectos:

- Mejorar la reputación corporativa y el posicionamiento de la entidad. Ligado a un **sello de reconocimiento externo** por evaluar la huella de carbono y realizar acciones voluntarias de reducción de emisiones y se entrará a formar parte de esquemas voluntarios de certificación y verificación (Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono).
- Crear **nuevas oportunidades de negocio**: al atraer a inversionistas y clientes sensibilizados con el cambio climático y el medio ambiente.
- Generar **unión entre las empresas** del parque y conformar una red de aporte de ideas y puesta en marcha de actuaciones que marcarán esta nueva andadura hacia la sostenibilidad.

ANEXO Emisiones de Alcance 3

Aunque no se han considerado estas emisiones en el cálculo de huella de Carbono de Tecnópole, se ha realizado el ejercicio de identificarlas y asociarles el factor de emisión. En este caso permanece invariable respecto a 2022.

A) MOVILIDAD DE LOS TRABAJADORES DESDE Y HASTA EL PUESTO DE TRABAJO					
A.1) POR CARRETERA EN VEHÍCULO PRIVADO					
A partir de datos de kilómetros recorridos por tipo de vehículo					
Tipo de vehículo	Propulsión	Distancia recorrida/día	Km/año	Factor emisión	Kg CO ₂ equiv
Mediano	gasoil	26	5720	0,121	692,12
Mediano	gasoil	30	6600	0,121	798,6
pequeño	gasolina	30	6600	0,121	798,6
Pequeño	gasolina	26	5720	0,121	692,12
Mediano	eléctrico	30	6600	0	0
Mediano	gasoil	30	6600	0,121	798,6
pequeño	gasolina	30	6600	0,121	798,6
Pequeño	gasolina	26	5720	0,121	692,12
Mediano	gasoil	30	6600	0,121	798,6
A.2) TRANSPORTE PÚBLICO					
A partir de datos de kilómetros recorridos por tipo de vehículo					
Tipo de transporte público	Distancia recorrida	Km/año	Factor emisión	Kg CO ₂ equiv	
Autobús urbano	30	6600	0.052	343,2	

El transporte público existente disminuiría a la mitad la huella del transporte pero no puede ser utilizado por el personal de Tecnópole ya que los horarios de trabajo no se adaptan

B) VIAJES DE TRABAJO

Se prioriza el desplazamiento en el medio de transporte menos contaminante, principalmente tren, frente a avión y coche particular. Actualmente no se registran los datos. Se muestran los factores de emisión a tener en cuenta para los diferentes medios de transporte :

	Coche	Bus	Tren	Avion
KgCO ₂ /Km	0.121	0.052	0.007	mayor de 0,15

C) GESTION DE RESIDUOS

La gestión de residuos no se considera ya que no depende de TECNÓPOLE,

D) CONSUMO DE AGUA

Fuente de emisión	Consumo en m ³	Factor emisión	Kg CO ₂ equiv
Suministro de agua potable	16600	0.6	9960

E) CONSUMO DE BIENES Y SERVICIOS

El gasto en fungibles es despreciable y no se considera

La suma de emisiones de CO₂ asociadas al alcance 3 contabilizadas en este año es de 16T habiendo considerado sólo el transporte de los empleados y el consumo de agua

ANEXO 2:

Ejemplo de huella de otras entidades inscritas en el registro, referidas a m2

En 2023 con una HC= 13Kg de CO2 equiv/m2 nos ponemos muy por debajo de la media respecto otras entidades que han inscrito su huella de carbono en el Ministerio

ENTIDADES	KgCO2/m2
CERÁMICA MAYOR, S.A.	18,10
PORCELANOSA, S.A.U.	8,60
EDITORIAL ECOPRENSA, S.A. (elEconomista)	52,10
CEVICA, S.L.	5,50
COLECTIVO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, S.L.	31,90
EDITORIAL ECOPRENSA, S.A. (elEconomista)	41,50
CEVICA, S.L.	3,60
CÓDICE CANTABRIA, S.L.	21,80
PORCELANOSA, S.A.U.	6,60
IN SIDE LOGISTICS, S.L.	3,00
CENTRO COMERCIAL LOS ALFARES	28,80
IN SIDE LOGISTICS, S.L.	1,60
INSTITUCIÓN HISPANO-BRITÁNICA DE ENSEÑANZA-COLEGIO JUAN DE LANUZA	5,20
IN SIDE LOGISTICS, S.L.	0,60
ASOCIACIÓN CULTURAL MAMAH AFRICA	8,70
HOTEL BALNEARIO LAS ARENAS	55,60
INGENIERÍA S1NGULAR, S.L.	66,80
GREEN FRUITS COOP. V.	41,60
INGENIERÍA S1NGULAR, S.L.	70,70
I.E.S. CENTRO DE CAPACITACIÓN AGRARIA	52,20
HOTEL TORRESPORT Y CENTRO DEPORTIVO MOVE & GO TORRELAVEGA	35,00
PICAFORT SENIORS, S.A.	12,00
MANACOR SENIORS, S.A.	23,70
PICAFORT SENIORS, S.A.	7,20
MANACOR SENIORS, S.A.	20,70
GREEN FRUITS COOP. V.	58,40
PROMOCIONES Y CONSTRUCCIONES CRISTÓBAL GUERRERO, S.L.	44,40
FUNDACIÓN LANTEGI BATUAK	12,80
HOTEL TORRESPORT Y CENTRO DEPORTIVO MOVE & GO TORRELAVEGA	41,80
Promedio	26,91