

# HUELLA DE CARBONO TECNÓPOLE



Enero 2024

Versión final

## Contenido

Ficha resumen Huella Carbono Tecnopole.....	3
1. INTRODUCCION: .....	4
Concepto de huella de carbono .....	5
Ventajas que aporta el cálculo de la huella de carbono.....	5
Base metodológica de cálculo de la huella de carbono.....	6
Normas y metodologías para calcular la huella de carbono de organización .....	7
Alcances.....	8
2. ESTUDIO DE LA HUELLA DE CARBONO DE TECNOPOLE .....	13
Metodología.....	14
Descripción de Tecnopole .....	14
Actividad que realiza Tecnopole .....	15
Infraestructuras que integran el estudio de la huella de carbono.....	15
Límites organizacionales y operacionales .....	16
Descripción general de las fuentes emisoras .....	17
Año de cálculo de la huella de carbono.....	17
Recopilación y clasificación de la información.....	18
Emisiones directas de GEI: .....	18
Instalaciones fijas (calderas, motores estacionarios, etc.).....	18
Fugas de gases fluorados de equipos de climatización.....	18
Fugas asociadas al uso de extintores .....	19
Emisiones de maquinaria móvil: .....	19
Instalaciones propias de energía renovable .....	19
Emisiones indirectas de GEI por la compra de electricidad y otras energías:.....	19
Valor de Huella de Carbono .....	20
Huella de carbono referida al índice de actividad seleccionado.....	26
Huella de carbono de las empresas localizadas en los tres edificios del Parque .....	26
Inscripción en el registro y obtención del sello del Ministerio .....	26
3. PLAN DE MEJORA PARA REDUCIR LA HUELLA .....	27
Medidas propuestas.....	27
Establecimiento de calendario y responsables y control de cumplimiento.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3. EL BOSQUE TECNÓPOLE.....	31
Conclusiones .....	32
ANEXO I Emisiones de Alcance 3 .....	33
ANEXO II Ejemplo de huella de carbono por m2 de otras organizaciones inscritas en el registro.....	35

## 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	<a href="mailto:antonio@tecnopole.gal">antonio@tecnopole.gal</a>

Año del inventario	
Año del inventario	2022

Índices de actividad para el año 2022		
Índice principal	Unidades	Valor
M2 urbanizados en edificios principales gestionados por el parque	m2	11918
<i>Incluye 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 <sub>2</sub>	gr CH <sub>4</sub>	gr N <sub>2</sub> O	Kg CO <sub>2</sub> equiv
Caldera Biomasa	9600	Kg pellets	13,53	1,83	0,11	<b>13.61</b>
Gasóleo C	5	L	0,00	52.070,40	691,20	<b>1641,14</b>
COMBUSTIÓN MÓVIL Maquinaria						
Fuente de energía	Dato de consumo	Unidades	Kg CO <sub>2</sub>	gr CH <sub>4</sub>	gr N <sub>2</sub> O	Kg CO <sub>2</sub> equiv
Gasóleo B (Maquinaria forestal)	200,00	L	534,00	2,60	23,40	<b>540,27</b>
Gasolina E5 Maquinaria institucional	130,00	L	294,19	1.656,85	1,69	<b>341,03</b>
GASES REFRIGERANTES bombas calor/frío						
Tipo de gas refrigerante		Recarga anual	Unidades	Kg CO <sub>2</sub> equiv		
Tipo de gas fluorado R-410A		2.500,00	kg	4808,75		
Tipo de gas fluorado R-407-C		3.000,00	kg	4872,63		
CONSUMO ELÉCTRICO						
Compañía		Consumo anual	Ud	Kg CO <sub>2</sub> equiv		
GAS NATURAL COMERCIALIZADORA S.A.		958.024,00	kWh	251.002,29		
<b>EMISIONES TOTALES TECNOPOLE ALCANCE 1 Y 2</b>						<b>263,22 T CO<sub>2</sub></b>
<b>EMISIONES ASOCIADAS A LAS EMPRESAS SITAS EN LOS EDIFICIOS</b>						<b>114,2 T CO<sub>2</sub></b>
<b>EMISIONES TECNÓPOLE SIN LAS EMPRESAS DE LOS EDIFICIOS</b>						<b>149,02 T CO<sub>2</sub></b>

Emisiones medias referidas a m<sup>2</sup> de edificio **22,1KgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>**

## 1. INTRODUCCION:

## Concepto de huella de carbono

Se entiende como huella de carbono “la totalidad de gases de efecto invernadero de las actividades desarrolladas por un individuo, organización, evento o producto”.

La Huella de carbono de una organización mide la totalidad de GEI emitidos por efecto directo o indirecto provenientes del desarrollo de la actividad de dicha organización.

El análisis de huella de carbono proporciona como resultado un dato que puede ser utilizado como indicador ambiental global de la actividad que desarrolla la organización. La huella de carbono se configura como punto de referencia básico para el inicio de actuaciones de reducción de consumo de energía y para la utilización de recursos y materiales con mejor comportamiento medioambiental.

La huella de carbono identifica la cantidad de emisiones de GEI que son liberadas a la atmósfera, permite identificar todas las fuentes de emisiones de GEI y establecer a partir de este conocimiento, medidas de reducción efectivas.

## Ventajas que aporta el cálculo de la huella de carbono

El Cambio Climático, y las consecuencias adversas que de él se derivan, son una importante preocupación en todo el planeta, por lo que cada día son más las organizaciones y entidades que, sin estar obligadas, promueven la sostenibilidad a través de compromisos voluntarios con objetivos bien definidos.

Este cálculo de la huella de carbono de TECNOPOLE persigue ser un ejemplo de actitud responsable y convertirse en un canal de información y divulgación para concienciar al público en general de que todas las actividades, incluso aquellas que menos podemos pensar, suponen una fuente de emisiones, siendo responsabilidad de todos, la aplicación de las mejores prácticas para minimizar nuestro impacto sobre el medio ambiente y sumarnos a la lucha contra el Cambio Climático desde las pequeñas acciones.

El cálculo de la huella de carbono se constituye como una herramienta con una doble finalidad: reducir los costes que implica el consumo de energía para iluminación, climatización, calefacción y transporte y, por otro lado, contribuir a la reducción de las emisiones de GEI y a una mayor concienciación medioambiental.

A través de este estudio TECNOPOLE no sólo calcula su huella de carbono, sino que define actuaciones de mejora para minimizarla y emprende de manera voluntaria, la implementación de acciones de mitigación voluntaria de gases de efecto invernadero (GEI) mediante la absorción que realizarán los árboles de una plantación de especies arbóreas autóctonas de Galicia que será implantada dentro del parque sobre una superficie de 2,1ha.

Por tanto, TECNOPOLE, además de contribuir con el cálculo de su huella y propuesta de actuaciones de mejora y compensación a la lucha contra el cambio climático, obtiene las siguientes ventajas:

- Identificar oportunidades de reducción de emisiones la mayor parte de ellas por la reducción de consumos energéticos y por tanto con repercusiones en ahorros económicos.
- Mejorar la reputación corporativa y el posicionamiento del Parque en cuanto a sostenibilidad y obtener el reconocimiento externo por el hecho de realizar acciones voluntarias tempranas de reducción de emisiones.
- Atraer inversionistas y nuevos clientes sensibilizados con el cambio climático y el medio ambiente.
- Formar parte de esquemas voluntarios nacionales (Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono), regionales o privados.

## Base metodológica de cálculo de la huella de carbono

La metodología empleada para el cálculo de la huella de carbono se basa en las herramientas facilitadas por el Ministerio de Transición Ecológica y la Oficina Española de Cambio Climático. En una primera aproximación puede decirse que el cálculo de la huella de carbono consiste en aplicar la siguiente fórmula:

$$\text{Huella de carbono} = \text{Dato Actividad} \times \text{Factor Emisión}$$

Donde el dato de actividad, es el parámetro que define el grado o nivel de la actividad generadora de las emisiones de GEI. Por ejemplo, cantidad de biomasa utilizado en la calefacción (Kg de pellets). El factor de emisión (FE) supone la cantidad de GEI emitidos por cada unidad del parámetro “dato de actividad”. Estos factores varían en función de la actividad que se trate.

Las unidades en las que estén expresados los factores de emisión han de escogerse en función de los datos de la actividad de que se disponga. Los gases que se indican en el Protocolo de Kioto como máximos responsables del efecto invernadero que contribuyen al calentamiento global, los denominados gases de efecto invernadero (GEI), son: el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el metano (CH<sub>4</sub>), el óxido de nitrógeno (N<sub>2</sub>O), los hidrofluorocarbonos (HFCs), los perfluorocarbonos (PFCs), el hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>) y, desde la COP 181 celebrada en Doha a finales de 2012, el trifluoruro de nitrógeno (NF<sub>3</sub>).

Sin embargo, el CO<sub>2</sub> es el GEI que influye en mayor medida al calentamiento del planeta, y es por ello que las emisiones de GEI se miden en función de este gas. **La t CO<sub>2</sub>eq es la unidad universal de medida que indica el potencial de calentamiento atmosférico** o potencial de calentamiento global (PCG)<sup>2</sup> de cada uno de estos GEI, expresado en términos del PCG de una unidad de CO<sub>2</sub>. El término **CO<sub>2</sub> equivalente (CO<sub>2</sub> eq)**, es la unidad utilizada para exponer los resultados en cuanto a emisiones de GEI.

## Normas y metodologías para calcular la huella de carbono de organizaciones

A continuación se presentan las normas y metodologías de mayor reconocimiento internacional, aunque debemos resaltar que existen muchas otras, como queda patente en los informes de la Comisión Europea donde se analizan las metodologías existentes a nivel internacional y europeo.

- Greenhouse Gas Protocol Corporate Standard (GHG Protocol). Desarrollado por World Resources Institute (Instituto de Recursos Mundiales) y World Business Council for Sustainable Development (Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible), es uno de los protocolos más utilizados a escala internacional para cuantificar y gestionar las emisiones de GEI.
- UNE-EN ISO 14064-1. De acuerdo con el GHG Protocol se desarrolla en 2006 la norma ISO 14064 que se estructura en 3 partes. La que sería de aplicación para esta guía es la 14064-1 que especifica los principios y requisitos, a nivel de organización, para la cuantificación y el informe de emisiones y remociones de GEI. Las otras partes de esta norma se dirigen, por un lado, a proyectos sobre GEI específicamente diseñados para reducir las emisiones de GEI o aumentar la remoción de GEI (ISO 14064-2) y, por otro lado, a la validación y la verificación de los GEI declarados (ISO 14064-3).
- UNE-EN ISO 14065: 2021. Requisitos para los organismos que realizan la validación y la verificación de gases de efecto invernadero, para su uso en acreditación u otras formas de reconocimiento.
- UNE-ISO/TR 14069: 2015. Cuantificación e informe de GEI para organizaciones. Constituye la guía para la aplicación de la ISO 14064-1.
- 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Una completa guía para calcular GEI provenientes de diferentes fuentes y sectores, y que incluye una detallada lista de factores de emisión. Esta guía se creó con el fin de servir de orientación para cuantificar las emisiones de GEI de los inventarios nacionales, pero puede ser de gran utilidad a la hora de calcular la huella de carbono de las organizaciones. Si no se dispone de factores de emisión específicos, el IPCC 2006 Guidelines proporciona factores de emisión genéricos que pueden servir para calcular la HC de una organización. En el año 2019 se publicó la guía 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.
- Bilan Carbone (Francia). La Agence d l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (Agencia Francesa del Medio Ambiente y Gestión de la Energía), elaboró e implementó a partir de 2004 esta herramienta metodológica dedicada a la medición de emisiones de GEI. Se basa en los contenidos de GHG Protocol e ISO 14064.
- Indicadores GRI (Global Reporting Initiative). Iniciativa internacional en la que participan entidades de diversos ámbitos, incluyendo empresas, gobiernos y diferentes organizaciones civiles. Su objetivo es establecer un marco de trabajo común a nivel mundial, con un lenguaje uniforme y parámetros comunes que sirvan para comunicar de una forma clara y transparente las cuestiones relacionadas con la sostenibilidad a través de las denominadas Memorias de Sostenibilidad. Las mencionadas Memorias comprenden información de diversa índole entre la que se encuentran los Indicadores de desempeño:



indicadores que permiten disponer de información comparable respecto al desempeño económico, ambiental y social de la organización.

- RECOMENDACIÓN DE LA COMISIÓN de 9 de abril de 2013 sobre el uso de métodos comunes para medir y comunicar el comportamiento ambiental de los productos y las organizaciones a lo largo de su ciclo de vida (2013/179/UE).
- ISAE 3410, norma internacional aprobada por el Consejo de Normas Internacionales de Auditoría y Aseguramiento (IAASB) en marzo de 2012 sobre Contratos de Aseguramiento de Informes de Gases de Efecto Invernadero.

## Alcances

Se diferencian 3 tipos de alcances que se describen a continuación

Alcance 1: las emisiones directas de GEI. Por ejemplo, emisiones provenientes de la combustión en calderas, hornos, vehículos, etc., que son propiedad de o están controladas por la entidad en cuestión. También incluye las emisiones fugitivas (p.ej. fugas de aire acondicionado, fugas de CH<sub>4</sub> de conductos etc.).

Alcance 2: emisiones indirectas de GEI asociadas a la generación de electricidad adquirida y consumida por la organización.

Alcance 3: otras emisiones indirectas. Algunos ejemplos de actividades de alcance 3 son la extracción y producción de materiales que adquiere la organización, los viajes de trabajo a través de medios externos, el transporte de materias primas, de combustibles realizados por terceros o la utilización de productos o servicios ofrecidos por otros

Este estudio solo cubre los alcances 1 y 2, aunque realiza una primera reflexión sobre las actividades de Alcance 3

### Emisiones Alcance 1.

En este apartado se incluyen tres tipos de emisiones:

**1 Emisiones derivadas del consumo de combustibles en instalaciones fijas:** como calderas, hornos, quemadores, turbinas, calentadores, incineradores, motores, etc. Existen distintos tipos de combustibles fósiles y biocombustibles, variando las unidades en que se miden de unos y otros. Los más habituales son: Gas natural (kWh PCS) Gas butano (kg o número de bombonas) Gas propano (kg o número de bombonas) Gasóleo C (l) Fuelóleo (kg) LPG (kg) Coque de carbón (kg) Biomasa de madera, pellets, astillas, etc.

#### 1. Emisiones derivadas del consumo de combustibles en maquinaria

En este apartado se incluyen las emisiones debidas al consumo de combustibles de la maquinaria móvil agrícola, forestal, comercial, institucional o industrial (tractores, motosierras, toros, etc.) que es propiedad de la organización, o sobre la que tiene control. De acuerdo con ficha metodológica de estimación de emisiones de "Maquinaria móvil" del Sistema Español de Inventarios (SEI), las tipologías de maquinaria pueden definirse de la siguiente manera:



Habitualmente la información disponible para realizar el cálculo son el **tipo de maquinaria** y la **cantidad en litros** y **tipo de combustible** consumido. Los dos últimos datos pueden obtenerse a partir de las facturas de consumo correspondientes al año de estudio

Si la información sobre cantidad de combustible no estuviera disponible en litros sino en euros gastados en combustible en ese periodo, puede realizarse la conversión a litros consumidos a partir de los precios que aparecen en el Geoportal de Hidrocarburos que publica el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Los combustibles más habituales que se utilizan para el funcionamiento de maquinaria son la gasolina, el gasóleo de automoción y el gasóleo B. A partir del año 2019 y en base al Real Decreto 639/2016, los combustibles tipo gasolina y gasóleo de automoción pasan a denominarse por las letras E (E5, E10, E85 y E100) y letras B (B7, B20, B30, y B100) respectivamente, añadiendo la proporción de biocombustible que contienen.

Factores de emisión: Estos factores se facilitan desglosados por gases (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O), así como expresados en CO<sub>2</sub> equivalente. La fuente de donde se extraen es el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de España. Cabe recordar que, a partir del año 2011, a los factores de emisión de CO<sub>2</sub> de gasolinas y gasóleos de automoción se les descuenta la proporción de biocombustible mínima exigida por la legislación cada año, debido a su origen biogénico. Desde el año 2019 se tiene en cuenta la parte biogénica de cada combustible (gasolina y gasóleo) a través de su etiquetado (RD 639/2016). Por ejemplo, E5 (gasolina con 5% de biocombustible), B7 (diésel con 7% biocombustible), etc. En el caso del gasóleo de automoción se añaden las emisiones de CO<sub>2</sub> de la parte fósil de los FAME (siglas en inglés de Esteres Metílicos de Ácidos Grasos).

En este apartado no están incluidos los desplazamientos que puedan realizar los trabajadores de la organización por motivos de trabajo en medios de transporte sobre los que no tiene el control del consumo (desplazamientos en tren, avión, taxi, etc.).

## **2. Emisiones derivadas de fugas de gases fluorados de equipos de refrigeración y/o climatización**

Se puede considerar que, para empresas u organizaciones de pequeña magnitud, las emisiones de GEI asociadas a los gases fluorados son las originadas por los equipos de refrigeración (neveras, congeladores) y climatización (aire acondicionado y bombas de calor). Estas emisiones son producidas durante todas las etapas del ciclo de vida de los equipos, es decir, durante el proceso de instalación, uso y eliminación de los mismos.

La organización que calcula su huella de carbono incluirá en alcance 1, las fugas de gases fluorados que suceden durante el uso o durante las labores de mantenimiento de los equipos de climatización y/o refrigeración en el año de estudio. Los gases fluorados que se emplean para el funcionamiento de los equipos de refrigeración y climatización son, principalmente, los hidrofluorocarburos (HFCs). Los HFCs son el grupo más común de gases fluorados. Se utilizan en varios sectores y aplicaciones como, por ejemplo, refrigerantes en equipos fijos de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor, agentes sopladores para espumas, productos extintores, propulsores de aerosoles y disolventes. Los gases fluorados se emplean puros o en forma de mezcla. Puede consultar el potencial de calentamiento global (PCG) o

potencial de calentamiento atmosférico (PCA) de los HFCs y otros gases fluorados en el Capítulo 8 del Quinto Informe de Evaluación del IPCC.

Para calcular las emisiones derivadas del uso de los equipos que consuman este tipo de refrigerantes, el procedimiento consiste en multiplicar la cantidad de gas fluorado (refrigerante) que se ha fugado durante el año de estudio por el factor de emisión que corresponda que, en el caso de estos gases, equivale su PCG. Así, se tiene:

$$\text{Emisiones climatización / refrigeración} = \text{kg gas refrigerante fugado} \times \text{PCG}$$

En caso de que en la organización existan equipos de refrigeración y/o climatización, será necesario conocer el tipo de gas refrigerante (o la mezcla de los mismos) que consume el equipo y disponer de un registro de la cantidad (kg, g, etc.) de gas que se ha recargado en cada equipo durante el año de estudio. Esto se debe a que se asume que el dato de la actividad buscado, cantidad de gas fugado durante un periodo determinado, equivale a la cantidad de gas que se recarga durante dicho periodo.

La información sobre el tipo y la cantidad de cada gas refrigerante puede encontrarse en: Etiqueta del equipo, Manual o especificaciones técnicas, Proveedor, fabricante o empresa de servicios encargada de las tareas de mantenimiento.

Las emisiones fugitivas se pueden producir como consecuencia de una fuga no deseada de gas fluorado o como resultado de fugas intencionadas realizadas durante labores de mantenimiento de los equipos. En el Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados se establece un programa de revisión de los sistemas frigoríficos obligatorio en función de su cantidad de gases fluorados de efecto invernadero:

- Aparatos que contengan gases fluorados de efecto invernadero en cantidades inferiores a 5 toneladas de CO<sub>2</sub> o aparatos, sellados herméticamente, que contengan gases fluorados efecto invernadero en cantidades inferiores a 10 toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>: exentos de control periódico.
- Aparatos que contengan cantidades de 5 t CO<sub>2</sub> eq o más: cada doce meses (veinticuatro si cuenta con sistema de detección de fuga).
- Aparatos que contengan cantidades de 50 t CO<sub>2</sub> eq o más: cada seis meses (doce si cuenta con sistema de detección de fuga).
- Aparatos que contengan cantidades de 500 t CO<sub>2</sub> eq o más: cada tres meses (seis si cuenta con sistema de detección de fuga). Factores de emisión Los Potenciales de Calentamiento Global (PCG) de los gases fluorados relacionan las emisiones generadas por éstos en comparación a las generadas por la misma masa de CO<sub>2</sub>. Estos valores están incluidos en el Quinto Informe de Evaluación del IPCC, 2014 y fueron aprobados por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

## Emisiones Alcance 2

- Consumo eléctrico edificios

- El dato de actividad será el consumo de electricidad procedente de proveedores externos del año para el que se esté realizando el cálculo. Por lo tanto, los datos a emplear son los kWh reflejados en las facturas de electricidad del año en cuestión. Cabe destacar que existen pérdidas por transporte y distribución en la red, de manera que para que un consumidor pueda disponer de una cantidad determinada de kWh, ha tenido que ser producida una cantidad mayor y la diferencia son las pérdidas por transporte y distribución (T&D). Algunas metodologías indican que, para evitar una doble contabilidad entre las emisiones asignadas al consumidor y las emisiones asignadas al productor, los consumidores finales de la electricidad no deben incluir las emisiones debidas a las pérdidas por transporte y distribución en el alcance 2. Si la organización conoce este dato y decide incluir dichas emisiones, deberá hacerlo dentro del alcance 3 (emisiones indirectas debidas a pérdidas por T&D).
- Factores de emisión Para calcular las emisiones asociadas al consumo eléctrico, debe aplicarse el factor de emisión atribuible a la comercializadora con la que se tenga contratado el suministro eléctrico para el año de cálculo. Este dato se puede consultar en el apartado Etiquetado de la electricidad que se encuentra en la web de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC). Para años anteriores a 2021, dispone del documento “Mix Comercial y Factores de Impacto Medio Ambiental”, en el que se indica, para el correspondiente año, el dato “Emisiones de CO<sub>2</sub> (kg CO<sub>2</sub>/kWh)” según la comercializadora. El valor habrá de incluir dos números decimales. Tras la publicación de la Circular 2/2021, de 10 de febrero, la CNMC publica (a partir del año 2021), el etiquetado de electricidad de todas las empresas comercializadoras que han registrado ventas de energía en el correspondiente año, así como el etiquetado de electricidad restante de las empresas comercializadoras que hayan redimido garantías de origen a sus clientes. La información sobre emisiones se expresa en gCO<sub>2</sub> eq/kWh según comercializadora. Por tanto, si la comercializadora con la que se tiene contratado el suministro eléctrico ha efectuado redenciones de garantía de origen durante el año de cálculo de la huella de carbono, ha de aplicarse el factor de emisión que corresponde al etiquetado restante (documento “Etiquetado restante”). Cabe señalar que las comercializadoras que no se encuentran en el listado de “Etiquetado de comercializadora” por no haber participado en el Sistema de Garantías de Origen (o en el documento “Mix Comercial y Factores de Impacto Medio Ambiental” para años anteriores a 2021), les corresponderá el factor de emisión de “Comercializadora sin GDOs”. Por su parte, las comercializadoras que, habiendo participado, no efectuaron redenciones de garantía de origen en el correspondiente año, les corresponderá el factor de emisión indicado en el documento mencionado. Por otro lado, habrá de tenerse en cuenta el origen de la electricidad, regulado desde diciembre de 2007 a través de la Orden ITC/1522/2007, de 24 de mayo por la que se establece la regulación de la garantía del origen de la electricidad procedente de fuentes de energía renovables y de cogeneración de alta eficiencia. La forma de validar dicho origen es mediante la Garantía de Origen (GdO) que otorga la CNMC, una acreditación, en formato electrónico, expedida a solicitud del interesado, que asegura que un número determinado de kilowatios-hora de energía eléctrica producidos en una central, en un periodo temporal determinado, han sido generados a partir de fuentes de energía renovables/o de cogeneración de alta eficiencia. En el caso en el que el

consumidor tenga contratada la electricidad con redención completa de Garantía de Origen, su factor de emisión no se correspondería con el de la comercializadora, sino que, si la redención concierne a GdO de energías renovables, se considerará nulo. No obstante, si un determinado suministro eléctrico tiene redención de Garantía de Origen de cogeneración de alta eficiencia, el factor de emisión será 0,302 kgCO<sub>2</sub>/kWh. En cualquier caso, el factor de emisión que corresponda se aplicará únicamente a los kWh consumidos que cuenten con redención de GdO. Los factores de emisión los publica la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. Así pues, tenemos: Factor de emisión Unidad  
Con GdO renovable 0 g CO<sub>2</sub>/kWh  
Con GdO cogeneración de alta eficiencia 302 gCO<sub>2</sub>/kWh  
Sin GdO Variable según compañía g CO<sub>2</sub>/kWh

- Instalaciones de energía renovable para su autoconsumo, repercutirá directamente en una reducción del consumo energético

## 2. ESTUDIO DE LA HUELLA DE CARBONO DE TECNOPOLE

## Metodología

La metodología empleada en este proyecto para el cálculo de la huella de carbono de TECNOPOLE 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 han sido las siguientes:

- Describir la entidad
- Identificar los límites organizacionales y operacionales
- Recopilación y clasificación de información
- Procesado de datos y obtención de huella de carbono

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 2022 a 31 de diciembre de 2022. El Alcance 3, no fue incluido aunque se han delimitado las fuentes de emisión que intervienen en este alcance y se ha iniciado la recogida de información al respecto.

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

## Descripción de Tecnopole

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.
- Electrolinera, Guardería y Zona Deportiva.
- Vallado perimetral, seguridad de acceso y circuito cerrado.

## Actividad que realiza Tecnopole

Tecnópole 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 514.438m<sup>2</sup> incluyendo zonas ajardinadas y vías de acceso un polideportivo con zonas cubiertas, y 3 edificios principales con un total de 11.918 m<sup>2</sup> urbanizados que albergan las oficinas de gerencia y administración del Parque así como diversos locales donde están implantadas hasta 40 empresas.

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	Nº de empresas
Edif. CEI	6374	1818	35+14virtuales
Edif. TECNOPOLE 1	3409	1970	13
Edif. TECNOPOLE 2	2135	1403	5
POLIDEPORTIVO	325		
PARQUE SOLAR			
ZONAS EXTERIORES			
GRUPOS ELECTRÓGENOS			
<b>Total</b>	<b>11918+ 325</b>	<b>5191</b>	

## Límites organizacionales y operacionales

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. La suma de todas las emisiones determinará la huella de Tecnópole. En este cálculo, quedan incluidas las emisiones de las empresas localizadas en los 3 principales edificios que gestiona el Parque y que ocupan una superficie de 5191m<sup>2</sup> de los 11198 m<sup>2</sup> edificados.

**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 los locales de las empresas en los edificios del parque, 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 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 emisiones de GEI provenientes de operaciones de las cuales la empresa es propietaria, pero no tiene el control de las mismas (POR EJEMPLO, LAS EMPRESAS CON SEDE PROPIA URBANIZADA DENTRO DEL RECINTO DEL PARQUE).

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 m<sup>2</sup> de superficie urbanizada bajo control operativo del Parque, de tal manera que cualquier empresa situada en los edificios del Parque CEI, Tecnópole1 o Tecnópole2 estaría supeditada a esa huella de carbono referida a m<sup>2</sup> (de alcance 1 y 2).

## 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	MITECO
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 <sub>2</sub> equiv
GAS NATURAL COMERCIALIZADORA S.A.		958.024,00 251.002,29

## 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 2022

El año de referencia de la huella de carbono se configura como **punto de referencia básico para el inicio de actuaciones de reducción de consumo de energía 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 <sub>2</sub> e
			kg CO <sub>2</sub> /ud	g CH <sub>4</sub> /ud	g N <sub>2</sub> O/ud	kg CO <sub>2</sub>	g CH <sub>4</sub>	g N <sub>2</sub> O	
Grupos electrógenos	Gasóleo C (l)	5,0	2,705	0,365	0,022	13,53	1,83	0,11	13,61
TECNÓPOLE 1	Biomasa pellets (kg)**	9.600,0	0,000	5,424	0,072	0,00	52.070,40	691,20	1.641,14

\*\* La utilización de la biomasa como combustible se considera neutra en emisiones de CO<sub>2</sub> al ser de origen biogénico, pero sí producirá emisiones de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O..

### Fugas de gases fluorados de equipos de climatización

Consideraciones:

- Las fugas se producen durante el año en que se registran y que la cantidad fugada es igual a la cantidad recargada.
- Las emisiones calculadas en este apartado se deben a fugas que han podido producirse durante años anteriores pero no han sido registradas hasta el año en que se realiza su recarga.

Edificio / Sede	Nombre del gas o de la mezcla <sup>(1)</sup>	Fórmula química	PCA	Capacidad equipo (kg)	Recarga equipo (kg) <sup>(2)</sup>	Emisiones A kg CO <sub>2</sub> e
EDIFICIO CEI	R-410A	R-32/125 (50/50)	1.924	450,000	2,500	4.808,75
TECNÓPOLE 1	Sin recarga en 2022			260,000	0,000	
TECNÓPOLE 2	R-407C	R-32/125/134a (23/25/52)	1.624	50,000	3,000	4.872,63

"(1) El PCA asociado al gas de la mezcla se puede consultar en el capítulo 8 del Quinto Informe de Evaluación del IPCC ([https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5\\_Chapter08\\_FINAL.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_Chapter08_FINAL.pdf)). - En este caso, no se realiza recarga en 2022 en TECNOPOLE 1, por lo que no se considera

## Fugas asociadas al uso de extintores

En en 2022 no se realizó ningún tipo de recarga por lo que no se consideran

## 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 <sup>a(1)</sup>	Tipo de Combustible	Cantidad comb. (ud)	Factor emisión			Emisiones parciales C			Emisiones totales C kg CO <sub>2</sub> e
				kg CO <sub>2</sub> /ud	g CH <sub>4</sub> /ud	g N <sub>2</sub> O/ud	kg CO <sub>2</sub>	g CH <sub>4</sub>	g N <sub>2</sub> O	
ZONA EXTERIOR	Maquinaria forestal	Gasóleo B (l)	200,0	2,670	0,013	0,117	534,00	2,60	23,40	540,27
ZONA EXTERIOR	Maquinaria comercial, institucional e industrial	Gasolina E5 (l)	130,0	2,263	12,745	0,013	294,19	1.656,85	1,69	341,03

(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](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 <sup>(1)</sup>	Tipo de Energía Renovable	Energía consumida / vendida (kWh)	EMISIONES kg CO <sub>2</sub> e
Zona Exterior	Solar	87244,0	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), y la suma de los kWh consumidos durante el año de cálculo.

La comercializadora suministradora de la electricidad en el parque en 2022 fue 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 CO<sub>2</sub> equivalente diferenciadas por infraestructura

Edificio / Sede	Nombre de la comercializadora suministradora de energía	¿Dispone de Garantía de Origen (GdO)?	Dato de consumo kWh	Factor Mix eléc.(1) kg CO <sub>2</sub> e/kWh	Emisiones (4) kg CO <sub>2</sub> e
EDIFICIO CEI	GAS NATURAL COMERCIALIZADORA SA	No	442.223,0	0,262	115.862,43
TECNÓPOLE 1	GAS NATURAL COMERCIALIZADORA SA	No	243.752,0	0,262	63.863,02
TECNÓPOLE 2	GAS NATURAL COMERCIALIZADORA SA	No	176.945,0	0,262	46.359,59
ZONA EXTERIOR	GAS NATURAL COMERCIALIZADORA SA	No	60.938,0	0,262	15.965,76
POLIDEPORTIVO	GAS NATURAL COMERCIALIZADORA SA	No	8.633,0	0,262	2.261,85
Grupos electrógenos	GAS NATURAL COMERCIALIZADORA SA	No	25.533,0	0,262	6.689,65

(1)Factor de mix eléctrico empleado por cada comercializadora para el año de estudio que expresa las emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas a la generación de la electricidad que se consume y se extrae del Ministerio (<https://gdo.cnmc.es/CNE/resumenGdo.do?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

La Huella de Tecnópole en 2022 equivale a unas emisiones totales de **263.22 TCO<sub>2</sub> equiv.** El desglose de las emisiones de los diferentes gases en cuanto a CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O para las emisiones directas e indirectas de Alcance 1 y 2 se exponen en las tablas a continuación

	t CO <sub>2</sub>	kg CH <sub>4</sub>	kg N <sub>2</sub> O	TCO <sub>2</sub> e
EMISIONES DIRECTAS	0,85	53,73	0,72	12,22
EMISIONES INDIRECTAS ENERGÍA COMPRADA	-	-	-	251,00
TOTAL	0,85	53,73	0,72	263,22

Emisiones directas Alcance 1	kg CO <sub>2</sub>	g CH <sub>4</sub>	g N <sub>2</sub> O	kg CO <sub>2</sub> e
Instalaciones fijas	13,525	52072,225	691,31	1654,74445
Funcionamiento de maquinaria	828,19	1659,45	25,09	881,3
Fugitivas - climatización y refrigeración	-	-	-	9681,38
SUBTOTAL	841,72	53.731,68	716,40	12.217,42

Electricidad Alcance 2	kg CO <sub>2</sub>	g CH <sub>4</sub>	g N <sub>2</sub> O	kg CO <sub>2</sub> e
Edificios e infraestructuras	0,00	0,00	0,00	251.002,29

SUBTOTAL	0,00	0,00	0,00	251.002,29
<b>TOTAL</b>	<b>841,72</b>	<b>53.731,68</b>	<b>716,40</b>	<b>263.219,71CO<sub>2</sub></b>

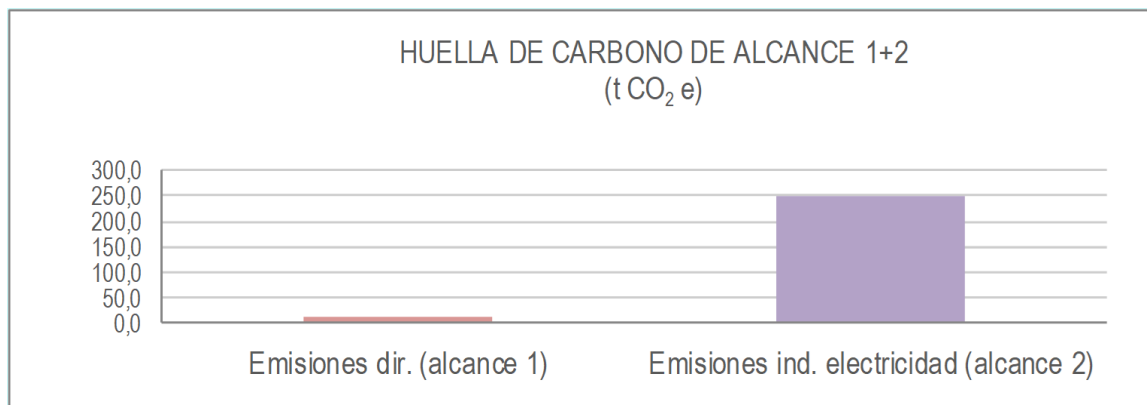
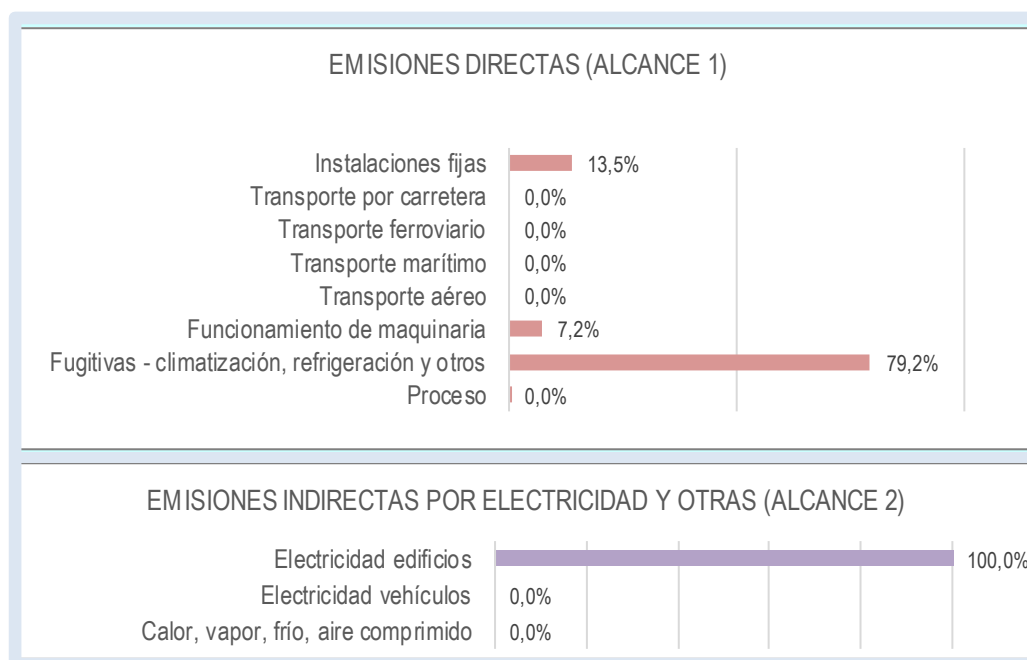


Figura: Gráfico de barras de las emisiones de Alcance 1 y Alcance 2 de Tecnópole en 2022

La mayor parte de las emisiones (95%) se deben a emisiones indirectas por el uso de electricidad al tener equipo eléctricos de climatización, que supone en este caso el 100% de lo referido a Alcance 2. Las emisiones directas de Alcance 1 son bajas y se deben principalmente a las emisiones fugitivas por las pérdidas de gases fluorados de los equipo de climatización. En segundo lugar entre las emisiones directas destacan 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 m<sup>2</sup>. El reparto entre los tres edificios y las zonas exteriores accesorias se muestran en la Figura 1

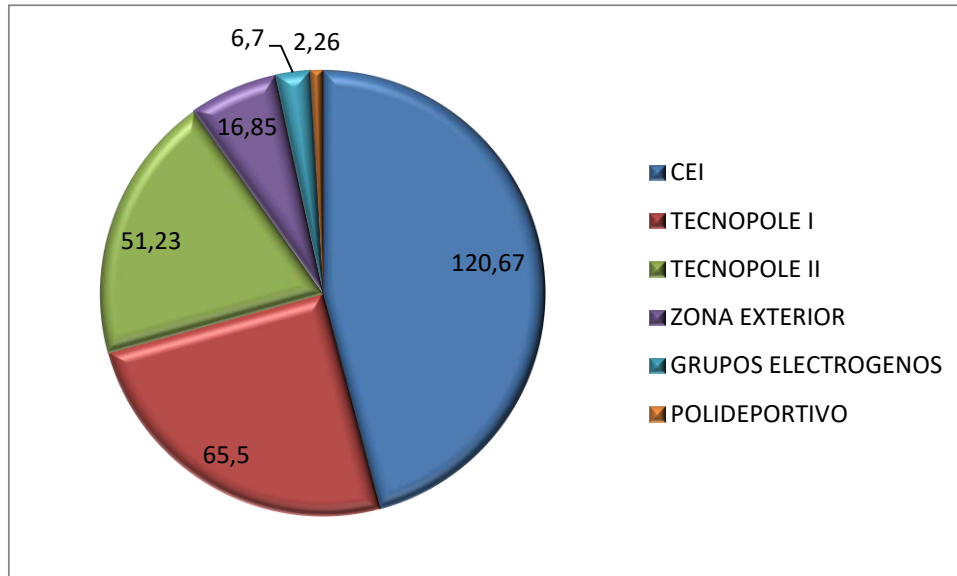


Figura 1: Emisiones absolutas en toneladas de CO2 equivalente de cada infraestructura gestionada por Tecnopole

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 <sub>2</sub> e
	Instalaciones fijas Ley 1/2005	0,00 t CO <sub>2</sub> e
	Transporte por carretera	0,00 t CO <sub>2</sub> e
	Transporte ferroviario, marítimo y aéreo	0,00 t CO <sub>2</sub> e
	Funcionamiento de maquinaria	0,00 t CO <sub>2</sub> e
	Fugitivas - climatización y refrigeración	4,81 t CO <sub>2</sub> e
	Proceso	0,00 t CO <sub>2</sub> e
<b>TOTAL EMISIONES DIRECTAS</b>		<b>4,81 t CO<sub>2</sub>e</b>
ALCANCE 2	Electricidad edificios	115,86 t CO <sub>2</sub> e
	Electricidad vehículos	0,00 t CO <sub>2</sub> e
	Consumo de calor, vapor, frío	0,00 t CO <sub>2</sub> e
<b>TOTAL EMISIONES INDIRECTAS ELECTRICIDAD</b>		<b>115,86 t CO<sub>2</sub>e</b>
<b>TOTAL</b>		<b>120,67 t CO<sub>2</sub>e</b>



TECNÓPOLE 1		
ALCANCE 1	Instalaciones fijas no Ley 1/2005	1,64 t CO <sub>2</sub> e
	Instalaciones fijas Ley 1/2005	0,00 t CO <sub>2</sub> e
	Transporte por carretera	0,00 t CO <sub>2</sub> e
	Transporte ferroviario, marítimo y aéreo	0,00 t CO <sub>2</sub> e
	Funcionamiento de maquinaria	0,00 t CO <sub>2</sub> e
	Fugitivas - climatización y refrigeración	0,00 t CO <sub>2</sub> e
	Proceso	0,00 t CO <sub>2</sub> e
TOTAL EMISIONES DIRECTAS		1,64 t CO <sub>2</sub> e
ALCANCE 2	Electricidad edificios	63,86 t CO <sub>2</sub> e
	Electricidad vehículos	0,00 t CO <sub>2</sub> e
	Consumo de calor, vapor, frío	0,00 t CO <sub>2</sub> e
TOTAL EMISIONES INDIRECTAS ELECTRICIDAD		63,86 t CO <sub>2</sub> e
TOTAL		65,50 t CO <sub>2</sub> e

TECNÓPOLE 2		
ALCANCE 1	Instalaciones fijas no Ley 1/2005	0,00 t CO <sub>2</sub> e
	Instalaciones fijas Ley 1/2005	0,00 t CO <sub>2</sub> e
	Transporte por carretera	0,00 t CO <sub>2</sub> e
	Transporte ferroviario, marítimo y aéreo	0,00 t CO <sub>2</sub> e
	Funcionamiento de maquinaria	0,00 t CO <sub>2</sub> e
	Fugitivas - climatización y refrigeración	4,87 t CO <sub>2</sub> e
	Proceso	0,00 t CO <sub>2</sub> e
TOTAL EMISIONES DIRECTAS		4,87 t CO <sub>2</sub> e
ALCANCE 2	Electricidad edificios	46,36 t CO <sub>2</sub> e
	Electricidad vehículos	0,00 t CO <sub>2</sub> e
	Consumo de calor, vapor, frío	0,00 t CO <sub>2</sub> e
TOTAL EMISIONES INDIRECTAS ELECTRICIDAD		46,36 t CO <sub>2</sub> e
TOTAL		51,23 t CO <sub>2</sub> e

ZONA EXTERIOR		
<b>ALCANCE 1</b>		
Instalaciones fijas no Ley 1/2005		0,00 t CO <sub>2</sub> e
Instalaciones fijas Ley 1/2005		0,00 t CO <sub>2</sub> e
Transporte por carretera		0,00 t CO <sub>2</sub> e
Transporte ferroviario, marítimo y aéreo		0,00 t CO <sub>2</sub> e
Funcionamiento de maquinaria		0,88 t CO <sub>2</sub> e
Fugitivas - climatización y refrigeración		0,00 t CO <sub>2</sub> e
Proceso		0,00 t CO <sub>2</sub> e
<b>TOTAL EMISIONES DIRECTAS</b>		<b>0,88 t CO<sub>2</sub>e</b>
<b>ALCANCE 2</b>		
Electricidad iluminación exterior		15,97 t CO <sub>2</sub> e
Electricidad vehículos		0,00 t CO <sub>2</sub> e
Consumo de calor, vapor, frío		0,00 t CO <sub>2</sub> e
<b>TOTAL EMISIONES INDIRECTAS ELECTRICIDAD</b>		<b>15,97 t CO<sub>2</sub>e</b>
<b>TOTAL</b>		<b>16,85 t CO<sub>2</sub>e</b>

POLIDEPORTIVO		
<b>ALCANCE 1</b>		
Instalaciones fijas no Ley 1/2005		0,00 t CO <sub>2</sub> e
Instalaciones fijas Ley 1/2005		0,00 t CO <sub>2</sub> e
Transporte por carretera		0,00 t CO <sub>2</sub> e
Transporte ferroviario, marítimo y aéreo		0,00 t CO <sub>2</sub> e
Funcionamiento de maquinaria		0,00 t CO <sub>2</sub> e
Fugitivas - climatización y refrigeración		0,00 t CO <sub>2</sub> e
Proceso		0,00 t CO <sub>2</sub> e
<b>TOTAL EMISIONES DIRECTAS</b>		<b>0,00 t CO<sub>2</sub>e</b>
<b>ALCANCE 2</b>		
Electricidad edificios		2,26 t CO <sub>2</sub> e
Electricidad vehículos		0,00 t CO <sub>2</sub> e
Consumo de calor, vapor, frío		0,00 t CO <sub>2</sub> e
<b>TOTAL EMISIONES INDIRECTAS ELECTRICIDAD</b>		<b>2,26 t CO<sub>2</sub>e</b>
<b>TOTAL</b>		<b>2,26 t CO<sub>2</sub>e</b>

Grupos electrógenos		
ALCANCE 1	Instalaciones fijas no Ley 1/2005	0,01 t CO <sub>2</sub> e
	Instalaciones fijas Ley 1/2005	0,00 t CO <sub>2</sub> e
	Transporte por carretera	0,00 t CO <sub>2</sub> e
	Transporte ferroviario, marítimo y aéreo	0,00 t CO <sub>2</sub> e
	Funcionamiento de maquinaria	0,00 t CO <sub>2</sub> e
	Fugitivas - climatización y refrigeración	0,00 t CO <sub>2</sub> e
	Proceso	0,00 t CO <sub>2</sub> e
TOTAL EMISIONES DIRECTAS		0,01 t CO <sub>2</sub> e
ALCANCE 2	Electricidad edificios	6,69 t CO <sub>2</sub> e
	Electricidad vehículos	0,00 t CO <sub>2</sub> e
	Consumo de calor, vapor, frío	0,00 t CO <sub>2</sub> e
TOTAL EMISIONES INDIRECTAS ELECTRICIDAD		6,69 t CO <sub>2</sub> e
TOTAL		6,70 t CO <sub>2</sub> e

Una vez calculados los valores totales de CO<sub>2</sub> emitidos por cada infraestructura, evaluaremos la eficiencia energética de las infraestructuras urbanizadas. Para ello, referiremos las emisiones de cada edificación en valor relativo, es decir dividiendo el total de emisiones entre la superficie de cada infraestructura.

Según podemos observar en la Figura 2 no todos los edificios son igual de eficientes. Así aunque el edificio CEI es el responsable del mayor número de emisiones en valor absoluto, al referirlo al m<sup>2</sup> vemos que es el edificio más eficiente.

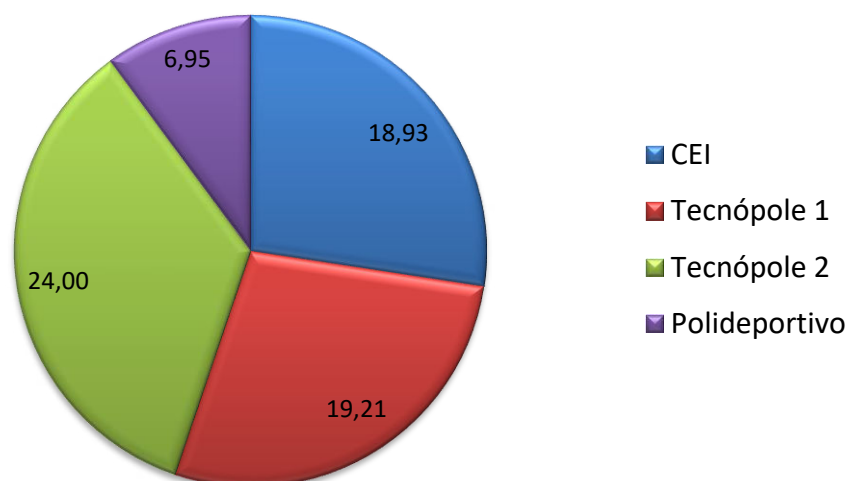


Figura 2 Emisiones relativas por año y m<sup>2</sup> urbanizado de los edificios del parque

Estos datos son muy interesantes de cara al programa de mejora y plan 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 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup> urbanizados al servicio de las empresas.

Siendo la huella total calculada de 263T de CO<sub>2</sub> y sabiendo que la superficie de los tres edificios principales de Tecnópole asciende a un total de 11918m<sup>2</sup> ,podemos calcular la huella de carbono referida al m<sup>2</sup> de superficie urbanizada de los edificios principales del Parque y el valor de la huella de CO<sub>2</sub> por m<sup>2</sup> asciende a **22,1 kg de CO<sub>2</sub> o 0,022T de CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>**

### Huella de carbono de las empresas localizadas en los locales de los tres edificios del Parque

Como ya hemos expresado, la huella de carbono de Tecnópole, integra al mismo tiempo la huella de todas las empresas instaladas en esos tres edificios y que ocupan una superficie total de 5191m<sup>2</sup> repartidos en diferentes locales de distintas empresas. Así la huella de carbono responsabilidad de las empresas dentro del Parque corresponde a las emisiones relativas a dichos m<sup>2</sup> y ascienden a un total 114,2 TCO<sub>2</sub>.

Cada empresa instalada dentro del parque podrá estimar su huella de CO<sub>2</sub> de Alcance 1 y 2, multiplicando el número de m<sup>2</sup> por 0,022 T de CO<sub>2</sub>.

Locales tipo	superficie	Huella
pequeños	20	0,44T
medianos	50	1,1T
grandes	100	2,2 T
Muy grandes	200	4,4 T

Aunque la gestión de las infraestructuras depende del Parque, cada una de las empresas juega un papel fundamental a la hora de sumarse a la reducción de emisiones y mitigación de las mismas.

### Inscripción en el registro y obtención del sello del Ministerio

La huella de carbono va a ser inscrita en el registro de huellas de carbono del Ministerio de cara y se obtendrá el sello acreditativo.

### 3. PLAN DE MEJORA PARA REDUCIR LA HUELLA

Tras el análisis de la huella de carbono del parque, identificando las principales fuentes de emisión, se han analizado los puntos clave sobre los que es posible realizar una mejora y se van a proponer una serie de actuaciones para los próximos tres años, para conseguir una reducción en la huella de carbono de forma objetiva y cuantificable.

En este caso Tecnópole tiene una emisión de 263,22 TCO<sub>2</sub>. Referidos a los 11918m<sup>2</sup> de los tres principales edificios, obtenemos una huella de 22,1Kg de CO<sub>2</sub> por m<sup>2</sup>.

El cálculo de la huella de carbono se ha realizado para 2022, y este año será 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 propone un Plan de reducción a 3 años una vez determinadas las principales fuentes de emisión.

La principal fuente de emisión se debe al consumo eléctrico (95%) derivado de la climatización e iluminación de los edificios. El edificio de mayor gasto energético es el CEI, con mayor superficie, sin embargo el edificio menos eficiente por m<sup>2</sup> es el edificio Tecnópole2.

El resto de fuentes de emisión representan un porcentaje muy bajo respecto a la electricidad. Diversas actuaciones asociadas con el origen de la electricidad consumida, la optimización del aislamiento, y la ventilación, la optimización de la iluminación diurna y nocturna y otras actuaciones serían convenientes de cara a conseguir una reducción de las emisiones.

#### Objetivos y plazo de reducción

Se propone un periodo de actuación de 3 años para llevar a cabo una reducción del consumo de electricidad del 7,5 % y una reducción de emisiones del 25%.

#### Medidas propuestas

Los objetivos y medidas propuestas para llevar a cabo la reducción de emisiones y de gasto energético, se describen en la tabla presentada a continuación, que deberá ser validada por el director del Parque como responsable de la gestión y que asignará una fecha de cumplimiento sobre cada una de las actuaciones seleccionadas.

Objetivos y medidas propuestas	2023	2024	2025
<b>LABORES DE DIVULGACIÓN</b> Es importante involucrar a todas las empresas y usuarios de Tecnópole en el objetivo de reducción de emisiones y promover un giro hacia la sostenibilidad..			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo manual de buenas prácticas</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo</li> <li>- Maquetación</li> <li>- Difusión</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>Grupo de trabajo con empresas del parque para generar red</li> </ul>	creación	12 reuniones/ año	12reuniones/año
<b>MEJORA DE LA ENVOLVENTE:</b>			
Tecnópole realizará mejoras en el aislamiento de sus edificios entre 2023 y 2025			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudio de mejora de envoltente</li> </ul>		Se realizará el estudio	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de infiltraciones a través de puertas y ventanas</li> </ul>	Instalación de puertas automáticas		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación de ventanas en el techo del edificio CEI para posibilitar la generación de corrientes de aire</li> </ul>	Instalación de ventanas en el techo del edificio CEI		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación de cortinas de aire en puertas exteriores</li> </ul>	Se instalaron 5 cortinas de aire	Se instalarán 4 cortinas de aire	
<b>ILUMINACION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprovechamiento de la luz natural</li> </ul>	Instalación de lucernarios en el edificio CEI		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación de ventanas en el techo del edificio CEI para aumentar la iluminación</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de detectores de presencia en zonas de uso esporádico</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zonificación de la iluminación</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Iluminación con lámparas LED</li> </ul>	Instalación de lámparas LED en los tres edificios		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza regular de ventanas y lámparas</li> </ul>			
<b>CLIMATIZACIÓN</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisar la regulación de la temperatura de climatización</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cubrimiento de condensadores exteriores de enfriadoras y bombas</li> </ul>			Realización del estudio de instalación

de calor			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Regulación del aire acondicionado a 26°C en verano y 21°C en invierno</li> </ul>			
<b>EQUIPOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Apagado de los aparatos eléctricos cuando no se usan</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Apagado del aire acondicionado cuando no es necesario</li> </ul>			
<b>GENERACIÓN ELECTRICA</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ampliar la Instalación de paneles solares fotovoltaicos. Evaluar instalación en las azoteas de los edificios</li> </ul>			
<b>REFRIGERACIÓN</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de la temperatura de refrigeración</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento de las puertas cerradas</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de las pérdidas (fugas) de refrigerante</li> </ul>			
<b>REDUCIR EMISIONES POR TRANSPORTE</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fomento de modos de transporte más respetuosos con el medio ambiente: Transporte público y/o bicicleta, transporte conjunto</li> </ul>		Publicación de una guía de buenas prácticas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fomentar teletrabajo</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover el uso de coche eléctrico, mediante instalación de electrolinera</li> </ul>	Instalación de 8 poste con tele gestión de 22kw cada uno		
<b>MEDIDAS GENERICAS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento adecuado de las instalaciones</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporación de buenas prácticas entre</li> </ul>			



los empleados (vestimenta adecuada a la temperatura, etc, sustitución de reuniones presenciales por video-conferencias, teletrabajo)			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Divulgación de emisiones y medidas de reducción. Concienciación ambiental de todo el personal del Parque</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguimiento de cumplimiento de medidas anual, cuantificación de emisiones y divulgación de resultados</li> </ul>			

### Puesta en marcha del Plan de Mejora responsables y control de cumplimiento

Muchas de las acciones del Plan de Mejora ya han sido iniciadas y forman parte de las actividades rutinarias por parte del personal del mantenimiento del Parque. Las nuevas acciones quedan escritas específicamente en el cuadro y para aquellas ya iniciadas, tan sólo se incluye el sombreado. Todas las acciones están planificadas para los primeros 3 años y el responsable para la implantación de las medidas será el gerente de la entidad en colaboración con el responsable de mantenimiento y una responsable de sostenibilidad

Periódicamente se revisarán los objetivos para garantizar que posibles desviaciones son corregidas. La mejora continua es la mejor opción para garantizar el mínimo consumo energético y la menor emisión de GEI.

## 4. EL BOSQUE TECNÓPOLE

Tecnópole está llevando a cabo la plantación de 1800 árboles autóctonos de distintas especies que absorberán al menos 270 T de CO<sub>2</sub> durante los próximos 30 años. El cálculo de las toneladas absorbidas se ha calculado considerando los valores publicados por el Ministerio para toda España (Ver tabla), aunque como el crecimiento de las especies en Galicia es muy superior que en el resto de España, según los estudios de la universidad y aplicando sus ecuaciones de crecimiento, es previsible que se triplique el número de toneladas absorbidas respecto a las inicialmente previstas. Siendo la emisión de CO<sub>2</sub> calculada en el año 2022 de 263T, podemos decir que con esta plantación TECNOPOLE compensará las emisiones del primer año a la vez que se han iniciado las medidas de mejora para reducción de emisiones en los próximos años.

El bosque Tecnópole responde a la concienciación ambiental de la nueva gerencia del Parque, y va a permitir favorecer la plantación de árboles autóctonos, aumentar la superficie verde del parque y ayudar a compensar sus emisiones. El Bosque Tecnópole generado supone un cambio de uso, sobre una zona que anteriormente no estaba poblada de árboles y últimamente se estaban instalando especies invasoras como la Acacia melanoxilon.

La capacidad que poseen los árboles de absorber dióxido de carbono y de producir oxígeno los convierte en sumideros de carbono o pulmones del planeta, contribuyendo de esta forma a contrarrestar los efectos de la creciente concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera. En este caso, el Bosque Tecnópole generará al año la cantidad de oxígeno equivalente a lo que necesitan 88 personas (suponiendo que una persona necesita el oxígeno generado por 22 árboles).

Especie	Absorciones acumuladas estimadas (t CO <sub>2</sub> /pie)					Fuente
	20 años	25 años	30 años	35 años	40 años	
<i>Arbutus unedo</i>	0,06	0,07	0,09	0,10	0,12	Tabla 201 del IFN3 y Anexo 2 (Coníferas) IFN1 (1)
<i>Betula spp.</i>	0,06	0,08	0,09	0,11	0,12	Tabla 201 del IFN3 y Anexo 2 (Coníferas) IFN1 (1)
<i>Castanea sativa</i>	0,12	0,16	0,19	0,22	0,25	Tabla 201 del IFN3 y Anexo 2 (Coníferas) IFN1 (1)
<i>Ilex aquifolium</i>	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	Tabla 201 del IFN3 y Anexo 2 (Coníferas) IFN1 (1)
<i>Pinus pinaster ssp. atlantica</i> Zona Norte interior	0,23	0,41	0,58	0,74	0,91	Tabla 201 del IFN3 y Anexo 2 (Coníferas) IFN1 (1)
<i>Quercus robur</i>	0,07	0,16	0,19	0,22	0,34	Tabla 201 del IFN3 y Anexo 2 (Coníferas) IFN1 (1)
<i>Quercus suber</i>	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	Tabla 201 e Inventario de emisiones 1990-2012
<i>Sorbus spp.</i>	0,17	0,21	0,25	0,29	0,33	Tabla 201 del IFN3 y Anexo 2 (Coníferas) IFN1 (1)

De cara a asegurar un correcto crecimiento y evolución de la masa, están previstas labores de mantenimiento anual y reposición de marras al menos durante los primeros 3 años así como se llevará a cabo un seguimiento del crecimiento en las diferentes especies implantadas.

## Conclusiones

Tecnópole ha calculado la huella de carbono de alcances 1 y 2 generada por el mantenimiento de todos los servicios e infraestructuras a disposición de las empresas. La huella referida a los m<sup>2</sup> urbanizados y gestionados calculada es de 263 T de CO<sub>2</sub> equivalentes y, que referida a la unidad de gestión definida como m<sup>2</sup> urbanizado en los tres principales edificios, supone una huella de 22,1 Kg de CO<sub>2</sub> por m<sup>2</sup>.

De estas 263 T de CO<sub>2</sub>, un 43% de las emisiones (114,2T) corresponden a las emisiones de las diferentes empresas que están integradas en los edificios del Parque en locales de diferentes superficie y que ocupan un total de 5114,2 m<sup>2</sup>

La principal fuente de emisión de TECNOPOLE es el consumo eléctrico asociado a la climatización e iluminación y se han determinado una serie de actuaciones para llevar a cabo en los próximos tres años que permitirán reducir las emisiones en gran medida hasta 2025.

Asimismo se pretende fomentar 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 iniciado la creación del BOSQUE TECNOPOLE dentro del recinto del Parque, de manera simbólica en cuanto al compromiso del mismo para compensar las emisiones que se generan, y con esta plantación TECNOPOLE compensará la huella de carbono de 2022, fomentando además la plantación de especies autóctonas

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

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 <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> /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 m3	Factor emisión	Kg CO <sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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**

<b>ENTIDADES</b>	<b>KgCO2/m2</b>
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
<b>Promedio</b>	<b>26,91</b>