

## COMPENSACIÓ DE DESPESES PER VERIFICACIÓ

La Llei 10/2019 del 22 de febrer de Canvi Climàtic i Transició Energètica estableix amb caràcter obligatori per part de les mitjanes i grans empreses, la declaració de la seva petjada de carboni en els seus abastos 1 i 2, en el registre autonòmic (actualment, en desenvolupament). Per poder acceptar aquests valors aportats per les empreses, abans hauran de ser verificats per entitats qualificades i independents, conegudes com Organismes de Control Acreditat. Aquesta declaració de la petjada de carboni s'ha de fer anualment, però la seva verificació per part de l'entitat externa es realitzarà cada 3 anys.

En el primer any de funcionament del registre de Petjada de Carboni, també s'haurà de presentar un pla de reducció d'emissions.

El preu base d'aquestes verificacions s'estima en 1.500 €. En el cas de grans empreses, o empreses que comptin amb moltes instal·lacions, el preu augmenta a raó de 500 € per jornada de treball. El preu estimat per a l'elaboració del Pla de reducció d'emissions és de 1.000 €.

Per mitigar aquesta despesa periòdica no previst fins a la data, a continuació s'exposen algunes possibilitats:

- Millora de la inèrcia tèrmica de l'edifici. Millora de l'aïllament tèrmic dels tancaments (façanes, coberta, sòl en contacte amb l'exterior), instal·lació de finestres amb ruptura de pont tèrmic, col·locació de persianes i / o tendals.
- Millora dels equips de climatització: utilitzar equips d'alta eficiència energètica, ús d'intel·ligència artificial per maximitzar el rendiment, regular la temperatura a 25° a l'estiu i 20° a l'hivern, manteniment adequat de el sistema.
- Estalvi amb equips d'oficina: configuració d'ordinadors en la manera "Estalvi d'energia", apagat de fotocopiadores o impressores durant la nit i caps de setmana.
- Estalvi en el sistema d'il·luminació: potenciar l'entrada de llum natural, canviar les bombetes i fluorescents per llums LED, ús de sensors de moviment.
- Instal·lar sistemes de generació d'energia renovable: energia solar tèrmica per a consum d'ACS i/o calefacció, energia solar fotovoltaica, energia geotèrmica, etc.
- Estalvi en transport: millora de l'estoc per reduir el nombre de dies de repartiment, optimització de rutes, canvi de vehicles a bicicleta (cyclelogistics), renovació de la flota automobilística a models elèctrics o híbrids.

A continuació, s'exposen diversos exemples:

### Exemple A)

*Una empresa amb una potència contractada de 10 kW i un consum anual de 20.000 kWh decideix instal·lar un sistema de panells fotovoltaics que suposen una inversió inicial de 19.000 €. Després d'aquesta inversió, la nova instal·lació produirà aproximadament la mateixa energia que es necessita per al consum anual d'aquesta empresa, és a dir, uns 20.000 kWh. (1)*

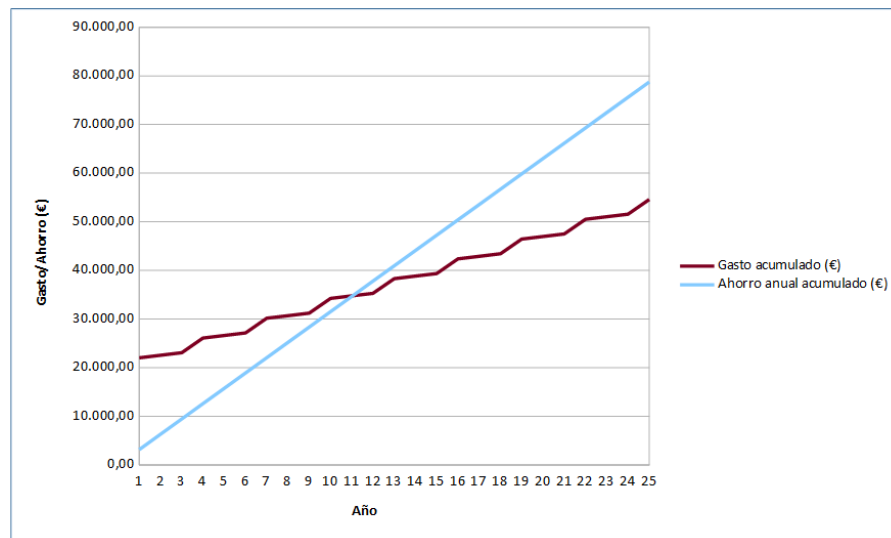
- El preu de la llum és de 4,36 € / kW de potència contractada i 0,15 € / kWh d'energia consumida. (2)
- La despesa a causa de la verificació de la petjada de carboni suposa en l'any inicial 2.500 € (inclou el pla de reducció d'emissions) i 2.500 € cada 3 anys.

<sup>(1)</sup> L'excedent d'energia produït que s'aboca a la xarxa elèctrica, es descompta de la factura de la llum. D'aquesta

Año	Coste consultoría (€)	Inversión acumulada (€)	Coste energía (€)	Gasto acumulado (€)	Ahorro anual acumulado (€)	Beneficio(-)/perdidas(+) acumulado (€)
1	2.500,00	19.000,00	523,45	22.023,45	3.150,30	37.873,16
2		0,00	523,45	22.546,91	6.300,60	16.246,31
3		0,00	523,45	23.070,36	9.450,90	13.619,47
4	2.500,00	0,00	523,45	26.093,81	12.601,19	13.492,62
5		0,00	523,45	26.617,27	15.751,49	10.865,78
6		0,00	523,45	27.140,72	18.901,79	8.238,93
7	2.500,00	0,00	523,45	30.164,17	22.052,09	8.112,09
8		0,00	523,45	30.687,63	25.202,39	5.485,24
9		0,00	523,45	31.211,08	28.352,69	2.858,40
10	2.500,00	0,00	523,45	34.234,54	31.502,98	2.731,55
11		0,00	523,45	34.757,99	34.653,28	104,71
12		0,00	523,45	35.281,44	37.803,58	-2.522,14
13	2.500,00	0,00	523,45	38.304,90	40.953,88	-2.648,98
14		0,00	523,45	38.828,35	44.104,18	-5.275,83
15		0,00	523,45	39.351,80	47.254,48	-7.902,67
16	2.500,00	0,00	523,45	42.375,26	50.404,77	-8.029,52
17		0,00	523,45	42.898,71	53.555,07	-10.656,36
18		0,00	523,45	43.422,16	56.705,37	-13.283,21
19	2.500,00	0,00	523,45	46.445,62	59.855,67	-13.410,05
20		0,00	523,45	46.969,07	63.005,97	-16.036,90
21		0,00	523,45	47.492,52	66.156,27	-18.663,74
22	2.500,00	0,00	523,45	50.515,98	69.306,56	-18.790,59
23		0,00	523,45	51.039,43	72.456,86	-21.417,43
24		0,00	523,45	51.562,89	75.607,16	-24.044,28
25	2.500,00	0,00	523,45	54.586,34	78.757,46	-24.171,12
<b>AHORRO TOTAL (€)</b>					<b>24.171,12</b>	

manera, només s'ha considerat la despesa corresponent a la potència contractada.

<sup>(2)</sup> S'ha considerat que el preu de la llum és constant en el temps. En cas de tenir en compte el seu augment, l'estalvi final seria més gran.



Tenint en compte els valors exposats anteriorment, la taxa de retorn de la inversió inicial s'estableix en 11 anys. A partir d'aquest any, l'empresari comença a generar un "benefici". L'any 25 (any en què els panells solars comencen a reduir la seva eficiència), l'estalvi total acumulat ascendeix a 24.000 €.

En el cas exposat, l'empresari no només compensa la despesa a causa de la verificació de la seva petjada de carboni, sinó que acaba generant una reducció en els costos de producció. D'altra banda, s'aconsegueix reduir la mateixa petjada de carboni fent del seu producte/servei més atractiu per al comprador/usuari compromès amb el medi ambient.

Exemple B)

*Una empresa necessita renovar els seus 5 vehicles i aposta per la compra de cotxes*

<b>Datos del coche eléctrico</b>	
Precio	27.000,00 €
Consumo (kWh/100km)	13
Instalación punto de carga	1.200 €
Precio electricidad estimado (kWh)	0,10 €
<b>Datos del vehículo de gasolina</b>	
Precio	16.000 €
Consumo (l/100km)	7
Precio combustible estimado (l)	1,3
Kilómetros al año previstos	20.000
Vida útil del vehículo prevista (años)	10
N.º de vehículos	5

*elèctrics, en comptes de cotxes de gasolina, tal com tenia fins ara.*

- Tal com a l'exemple anterior, la despesa per la verificació i el pla de reducció d'emissions s'estableix en 2.500 € cada 3 anys.

- Es considera que la recàrrega del vehicle elèctric es realitza en hora vall, de manera que es redueix considerablement el preu de la llum.

*Amb les dades anteriors, s'obté que el cost a causa de l'ús de cotxes de benzina, al cap de 10 anys, és de 221.000 €, mentre que en el cas de cotxes elèctrics, és de 194.000 €.*

*(3) D'aquesta manera tenim un estalvi total de 27.000 €.*

	<b>Coche Eléctrico</b>	<b>Coche Combustible fósil</b>	<b>Diferencia</b>
Precio (con punto de carga)	28.200 €	16.000 €	12.200 €
Gasto en combustible	2.600 €	18.200 €	-15.600 €
Gasto en mantenimiento	8.000 €	10.000 €	-2.000 €
<b>Total de 1 solo vehículo</b>	<b>38.800 €</b>	<b>44.200 €</b>	<b>-5.400 €</b>
<b>Total todos los vehículos</b>	<b>194.000 €</b>	<b>221.000 €</b>	<b>-27.000 €</b>

<b>Ahorro total acumulado</b>	-27.000 €
<b>Gasto debido a la verificación de la huella de carbono acumulado</b>	10.000 €
<b>Balance total en el año 10</b>	<b>-17.000 €</b>

*Finalment, restant la despesa a causa de la verificació de la petjada de carboni, obtenim un estalvi en l'any 10 de 17.000 €.*

Tornem a aconseguir un resultat similar a l'exemple A, on reduïm despeses d'empresa i petjada de carboni.

Exemple C)

Finalment, s'exposa un exemple de rehabilitació de l'envoltant tèrmica d'un edifici destinat a oficines. Aquest edifici consta d'una planta de 30x25 m i 3 nivells de 3 m d'alçada. Es vol millorar la seva inèrcia tèrmica a partir d'un sistema d'aïllament tipus SATE.

- Es considera un consum mitjà anual de 140,4 kWh/m<sup>2</sup> • any per a un ús terciari d'oficina.
- El preu estimat de sistema SATE és de 50-60 €/m<sup>2</sup> de façana.

<b>Datos del edificio</b>	
Lado 1 fachada (m)	25
Lado 2 fachada (m)	30
Altura por nivel (m)	3
Niveles	3
Superficie construida (m <sup>2</sup> )	2.250
Superficie fachada (m <sup>2</sup> )	1.260

<b>Inversión inicial</b>	
Precio sistema SATE (€/m <sup>2</sup> )	60
Precio total (€)	75.600

<b>Consumo energético</b>	
Consumo medio en oficinas (kWh/m <sup>2</sup> •año)	140
Consumo antes de la intervención (kWh)	315.900
Consumo después de la intervención (kWh)	252.720
Ahorro energético en kWh	63.180
Ahorro energético en €	9.477

<sup>(3)</sup> En aquest cas, la despesa en consum de combustible decanta la balança cap al cotxe elèctric, de manera que aquesta solució no serà òptima en el cas de no realitzar un mínim de 15.000 km/vehicle/any.

S'ha considerat un estalvi energètic d'un 20% (seria necessari realitzar un estudi més detallat de l'edifici en qüestió per aplicar un valor més precís), el que suposa un estalvi anual de 9.477 €.

<b>Balance total</b>	
Inversión inicial	75.600
Ahorro total por energía	-88.136
Gasto por verificación Huella Carbono	12.500
<b>Tasa de retorno (años)</b>	<b>9,3</b>

En aquest cas, la taxa de retorn se situa als 9,3 anys. A partir d'aquest instant, l'estalvi acumulat ascendeix a raó de 9.477 € anuals. Considerant una vida útil de 30 anys, el "benefici" final ascendeix fins als 160.000 € (despeses per verificació de Petjada de Carboni inclosos).

Aquests són només alguns casos de com podem compensar les despeses per verificació de la petjada de carboni i, a el mateix temps, reduir els costos de producció, apostant únicament per implantar mesures més sostenibles i eficients.