



IMPACTO
ECONÓMICO,
AMBIENTAL Y
SOCIAL DEL
BONO
SOSTENIBLE
EUSKADI 2018

Euskadi, auzolana

EUSKO JAURIARITZA  GOBIERNO VASCO

Informe de impacto realizado por Metroeconomica a partir del informe de asignación de recursos aportado por el Gobierno Vasco.

Scientific advisor: Ibon Galarraga

Índice

1. Introducción	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Objetivos del proyecto	1
2. Contexto	2
2.1. Situación global	2
2.2. Diagnóstico interno	5
3. Impactos ambientales, económicos y sociales	8
3.1. Introducción	8
3.2. Asignación del bono	8
3.3. Descripción de los proyectos y análisis de impacto	14
4. Impacto del bono en la producción, la renta y el empleo	40
4.1. Resultados	40
5. Referencias	45
Anexo 1: Metodología Tablas Input-Output	46
Anexo 2: Agregación de sectores y asignación de fondos	57
Anexo 3: Coeficientes y multiplicadores de renta y empleo	60



1. Introducción

1.1. Antecedentes

El **mercado de deuda** puede jugar un papel fundamental en la financiación de proyectos que contribuyan a la sostenibilidad social y ambiental. El desarrollo del mercado de **bonos verdes, bonos sociales y bonos sostenibles** es clave para ello.

El primer **bono verde** surgió en el mercado en el año 2008 como resultado de una iniciativa conjunta del Banco Mundial y el grupo financiero sueco *Skandinaviska Enskilda Banken (SEB)*¹. Desde entonces, son cada vez más los inversores que destinan que parte de sus carteras a apoyar proyectos ambientales, sociales y de buen gobierno. Los bonos verdes garantizan que el dinero asociado a su compra se destinará a financiar proyectos con un impacto ambiental positivo.

Con el paso de los años el concepto de bono verde se ha ampliado a otros bonos temáticos como los **bonos sociales** (para apoyar causas sociales), los **bonos azules** (para apoyar proyectos pesqueros y marinos sostenibles) o los **bonos sostenibles** (para apoyar proyectos sociales y ambientales). Los bonos sostenibles son cualquier tipo de deuda emitida por instituciones públicas y privadas cuyos ingresos se destinarán exclusivamente a financiar o refinanciar, parcial o totalmente, nuevos y/o existentes, proyectos verdes y sostenibles que contribuyan a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

El Gobierno Vasco emitió en junio de 2018 bonos sostenibles por importe total de **500 millones de euros** a través de la bolsa de Bilbao. Dichos bonos tienen un plazo de **10 años** y devengarán un cupón anual del 1,45%. Los fondos serán empleados para financiar proyectos alineados con la Agenda Euskadi Basque Country 2030, que refleja el grado de alineamiento y contribución del Programa de Gobierno con los objetivos y metas vinculados a los **17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**. Las **emisiones** de los bonos verdes, los bonos sociales y los bonos sostenibles siguen los **Principios de los Bonos Verdes (GBP)** y los **Principios de Bonos Sociales (PBS)** establecidos por la Asociación Internacional de Mercados de Capitales. Entre los principios que deben cumplir ese tipo de bonos está la elaboración de informes anuales de asignación de recursos y de impacto.

1.2. Objetivos del proyecto

El objetivo de este proyecto es elaborar el **informe 2018 de asignación de recursos y de impacto** económico, ambiental y social del bono sostenible Euskadi. El impacto se ha evaluado desde una doble vertiente. En primer lugar, se ha evaluado el impacto individual de cada proyecto financiado utilizando indicadores de impacto económico, social y ambiental (práctica habitual en el contexto de la evaluación de este tipo de bonos). En segundo lugar, se ha estimado el impacto total del bono en la producción (dimensión económica), la renta y el empleo (dimensión social) del País Vasco utilizando las tablas input-output (TIO).

¹ <https://sebgroupp.com/>



2. Contexto

2.1. Situación global

En sus once años de historia, el mercado de ese tipo de bonos ha pasado de estar dominado por **organismo multilaterales** como el Banco Mundial a convertirse en un mercado en el que participan tanto **gobiernos** como **empresas públicas** y **organizaciones privadas**. En el conjunto de Europa, son más de 50 los agentes que han emitido bonos verdes. Un total de 15 agentes se han decantado por los bonos sociales y 24 por han emitido bonos sostenibles. La Tabla 2.1 muestra los agentes emisores de este tipo de bonos en España.

Tabla 2.1 Agentes emisiones de bonos en España

Tipo de bono	Agente
Bonos verdes	ACS SCE
	ADIF – Alta Velocidad
	Banco Bilbao Bizkaia Argentaria (BBVA)
	Gas Natural Fenosa
	Iberdrola
	Repsol
Bonos sociales	Comunidad de Madrid
	Instituto de Crédito Oficial
	Kutxabank
Bonos sostenibles	Renania del Norte
	Banco Bilbao Bizkaia Argentaria (BBVA)
	Gobierno Vasco
	Caja Rural de Navarra
	Ciudad de Barcelona
	Comunidad de Madrid
	Telefónica

Fuente: *International Capital Market Association* (consultado el 2 de mayo de 2019)

Las **emisiones** de los bonos verdes, los bonos sociales y los bonos sostenibles siguen los **Principios de los Bonos Verdes** (GBP) y los **Principios de Bonos Sociales** (PBS) establecidos por la Asociación Internacional de Mercados de Capitales.

Principio 1: Uso de los fondos. Los fondos deben ser destinados a proyectos con claros beneficios de sostenibilidad. Dichos proyectos deben ser evaluados y, cuando sea factible, cuantificados por el emisor. En el caso de que la totalidad o una proporción de los fondos sea utilizada para refinanciar, se recomienda que los emisores proporcionen una estimación del porcentaje de financiación frente a la refinanciación. Los tipos de proyectos más comúnmente financiados por los bonos sociales son:



En lo que respecta a los bonos verdes, los proyectos más comúnmente financiados son:



Principio 2: Proceso de evaluación y selección de proyectos. El emisor de los bonos debe comunicar a los inversores los objetivos de sostenibilidad, el proceso a través del cual determina la forma en que los proyectos encajan dentro de las categorías anteriores y los criterios de elegibilidad incluyendo, si cabe, los criterios de exclusión y cualquier otro proceso que sirva para gestionar riesgos y costes asociados a los proyectos. Para ello, deben ser transparentes y permitir la evaluación externa.

Principio 3: Gestión de los fondos. Los fondos deben estar controlados por el emisor de manera apropiada y transparente y atestiguados por el emisor de manera formal. Asimismo, el emisor permitirá la revisión complementaria por parte de un auditor o un tercero para verificar el método de seguimiento.

Principio 4: Informes. El emisor deberá hacer y mantener información actualizada anualmente sobre el uso de los fondos y los beneficios de sostenibilidad obtenidos. Debe incluir una lista de proyectos a los que se han asignado los fondos, así como una breve descripción de los proyectos y la cantidad asignada. Se **recomienda utilizar indicadores** cualitativos (y cuantitativos cuando sea posible) del rendimiento de los bonos.

La Tabla 2.2 recoge los indicadores tipo empleados en los informes de impacto de algunos gobiernos, empresas privadas y organismos multilaterales. En todos los casos los **indicadores son estáticos**, es decir, se refieren al año de emisión del bono que se desea evaluar y no tiene en cuenta la evolución del indicador en años anteriores. En algunos casos, no obstante, la reducción de emisiones asociada a proyectos concretos se estima para toda la vida útil del proyecto.



Tabla 2.2 Indicadores tipo empleados en informes de impacto

Institución/ Región	# beneficiarios	Empleos generados	CO2 evitado	Producción de energía	Otros
Renania del Norte	(1)	(1)	(1) y (2) *		
Adif**			(2)		
Comunidad de Madrid	(1)				(1) y (2)
Flandes	(1) y (2)		(1) y (2)		(1) y (2)
Región Isla de Francia	(1) y (2)	(1) y (2)	(1) y (2)		
Nordea***			(2)	(2)	
IFC			(2)	(2)	
Caja Rural de Navarra	(1) y (2)				
Banco Mundial	(2)		(2)	(2)	

Notas: (1) Bonos sociales; (2) Bonos verdes; * Estima ahorro de emisiones para modernización de edificios y proyectos destinados a incentivar el uso de transporte público o la bicicleta; ** Incluye indicadores muy específicos para trenes (ahorro de tiempo y costes externos evitados); *** Grupo financiero noruego

El indicador más utilizado en los informes de impacto de **gobiernos** de distintos niveles para reportar los resultados de los bonos sociales es el número de agentes beneficiados por el proyecto. Informes como los de la Comunidad de Madrid, Flandes, la Región Isla de Francia o NRW emplean indicadores como las familias con vivienda social, el número de estudiantes que reciben ayudas para estudios. Otros indicadores empleados con el número escuelas de educación especial, el número escuelas públicas o el número vehículos limpios comprados.

Tabla 2.3 Algunos indicadores

Ejemplos de indicadores	Regiones que los emplean
Bonos sociales	
Vivienda social (familias)	Comunidad de Madrid
Ayudas para familias vulnerables	Comunidad de Madrid
Número de centros de educación con ayudas	Flandes
Creación de empleos para personas desfavorecidas	Renania del Norte
Número de estudiantes con ayudas/ becas	Flandes; Renania del Norte
Número estudiantes que acogerá la nueva escuela	Región Isla de Francia
Número de hogares a los que suministrará energía un nuevo proyecto	Región Isla de Francia
Número escuelas de educación especial	Comunidad de Madrid
Número escuelas públicas	Comunidad de Madrid
Número vehículos limpios comprados y puntos de recarga	Comunidad de Madrid
Bonos verdes	
Material reciclado (t)	Flandes
Ahorro de materiales (t)	Renania del Norte
Ahorro de agua (m3)	Renania del Norte
Suelos con subsidios para uso sostenible (ha)	Renania del Norte
Ahorro de emisiones*	Renania del Norte

* El ahorro de emisiones se circunscribe a cuestiones muy concretas como la rehabilitación de edificios, el cambio en el uso de modos de transporte o la transición energética (eficiencia energética y energías renovables).



2.2. Diagnóstico interno

En 2015, la Asamblea General de **Naciones Unidas** aprobó la **Agenda 2030** para el Desarrollo Sostenible que retoma los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para 2000-2015². Estos principios no nos dicen lo que tenemos que hacer, sino que define el contexto para mejorar las políticas públicas y fijar las prioridades adaptadas a cada realidad territorial.

Comprometido con la adaptación de esta Agenda a escala local, el **Gobierno Vasco** presentó en 2018 la **Agenda Euskadi Basque Country 2030**, siendo la primera cuyo ámbito temporal abarca el periodo 2016-2020. Esta estrategia refleja el grado de contribución del Programa de Gobierno de la XI Legislatura (2016-2020) con los 17 ODS (ver figura). En concreto, esto se refleja a través de los 15 objetivos de país, 15 planes estratégicos, 54 planes sectoriales, 28 iniciativas legislativas, 175 compromisos, 650 iniciativas y 100 indicadores (Gobierno Vasco, 2018a).

Figura 2.1. Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible



En este contexto, el **Gobierno Vasco** ha desarrollado un **Marco de Bonos Sostenibles** destinado a proyectos tanto verdes como sociales. Este marco está alineado con los cuatro Principios de los Bonos Verdes y los Principios de los Bonos Sociales mencionados anteriormente: (a) destino de los ingresos; (b) evaluación y selección de proyectos; (3) gestión de ingresos; y (4) elaboración de **informes anuales** tanto de **asignación** de recursos como de **impacto** ambiental, económico y social.

A través de la Bolsa de Bilbao, el Gobierno Vasco emitió en junio de 2018 por primera vez bonos sostenibles por importe total de **500 millones de euros**. Dichos bonos tienen un plazo de **10 años** y devengarán un cupón anual del 1,45%. Los bonos serán empleados para financiar proyectos alineados con la Agenda Euskadi Basque Country 2030, que refleja el grado de alineamiento y contribución del Programa de Gobierno con los objetivos y metas vinculados a los 17 **Objetivos de Desarrollo Sostenible** (ODS). De esta manera, vincula el Programa de Gobierno y la Agenda de Naciones Unidas (ver Figura).

² La Agenda 2030 busca impulsar el compromiso para conseguir 17 ODS (y 169 metas que los desarrollan) en torno a 5 áreas de especial importancia para la humanidad y el planeta: Personas, Planeta, Paz, Prosperidad y Partenariado



Figura 2.2. Alineación del Programa de Gobierno con la Agenda 2030 de Naciones Unidas

OBJETIVOS DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)	ESFERAS DE IMPORTANCIA	OBJETIVOS DE PAÍS	COMPROMISOS	INICIATIVAS	INDICADORES	PLANES ESTRATÉGICOS	PLANES SECTORIALES	LEYES
17	5	15	175	650	100	15	54	28
<ul style="list-style-type: none"> Fin de la pobreza Fin del hambre/ alimentación Vida Sana Educación inclusiva Igualdad de género 	 PERSONAS	Reducir 20% tasa de pobreza Aumento de la esperanza de vida Aumentar la natalidad Abandono escolar <8% 75% de la población <25 años vascohablante Entre los primeros 4 países en igualdad de género	65	225	33	Plan Estratégico de Servicios Sociales Plan de Salud V Plan de Formación Profesional IV Plan Universitario VII Plan de Igualdad Agenda Estratégica del Euskera	18	10
<ul style="list-style-type: none"> Agua y saneamiento Consumo y producción sostenibles Cambio climático Recursos marinos Ecosistemas 	 PLANETA	Reducir 20% emisiones CO2	10	35	11	IV Programa Marco Medioambiental	11	3
<ul style="list-style-type: none"> Crecimiento económico y empleo Infraestructuras e innovación Energía Reducir la desigualdad Ciudades y asentamientos urbanos 	 PROSPERIDAD	Paro <10% 20.000 jóvenes con experiencia laboral 125% PIB de la UE 25% PIB Industrial 100 proyectos estratégicos de innovación Liderazgo en los índices de transparencia	64	278	51	Plan Estratégico de Empleo Plan de Industrialización Basque Industry 4.0 Plan Vasco de Ciencia y Tecnología Plan de Turismo, Comercio y Consumo 2017-2020 Plan de Gobernanza e Innovación Pública	16	13
<ul style="list-style-type: none"> Paz y Justicia 	 PAZ	Desarme y disolución de ETA	24	80	3	Plan Convivencia y Derechos Humanos Plan de Seguridad Pública	6	2
<ul style="list-style-type: none"> Alianzas / Cooperación al desarrollo 	 PARTENARIADO	Nuevo estatus político	12	32	2	Estrategia de Internacionalización "Euskadi Basque Country"	3	

Fuente: Gobierno Vasco, 2018



El objetivo último es que Euskadi avance hacia el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, un tema en el que nuestra Comunidad prospera a buen ritmo si se compara con otras comunidades autónomas. De acuerdo con el informe **SOS 17X17 Análisis sobre la sostenibilidad en España 2019 en las 17 CC.AA** elaborado por el Observatorio de la Sostenibilidad (OS), AIS Group y Fundación Ciudadanía, Euskadi se encontraba en 2017 entre las dos Comunidades Autónomas que mejor se comportan con relación a sus compromisos y avances hacia los ODS. Nuestra Comunidad se encontraba, por ejemplo, entre las cuatro con mayor igualdad (ODS 10) y se mostraba también fuerte en temas ambientales. Por el contrario, se observa un escaso desarrollo de las energías renovables y no contaminantes (ODS 7) y un mal comportamiento en la vertiente mitigación del cambio climático (ODS 13) donde el informe destaca que la ciudadanía vasca emite del orden de 5 veces más de gases de efecto invernadero por habitante que una persona de Madrid, Murcia o Navarra.



3. Impactos ambientales, económicos y sociales

3.1. Introducción

Esta sección incluye el informe 2019 de los proyectos financiados en 2018 con el fondo sostenible Euskadi. Incluye la siguiente información: (1) una descripción de los proyectos, sus objetivos y su relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas; (2) los impactos totales de los proyectos y de la parte de los impactos atribuibles al bono sostenible. El impacto del bono sostenible Euskadi en la producción, la renta y el empleo del País Vasco se analiza en la sección 4.

El bono sostenible Euskadi 2018 devenga beneficios ambientales y sociales. Los impactos sociales se miden generalmente en términos de número de beneficiarios (por ejemplo, estudiantes que reciben becas, personas que perciben distintas ayudas para vivienda o personas con dificultades de inclusión con empleo). Los impactos ambientales se miden generalmente teniendo en cuenta mejoras físicas (por ejemplo, ahorro energético, superficie de suelo restaurada, ahorro de materiales o reducción de emisiones de gases de efecto invernadero).

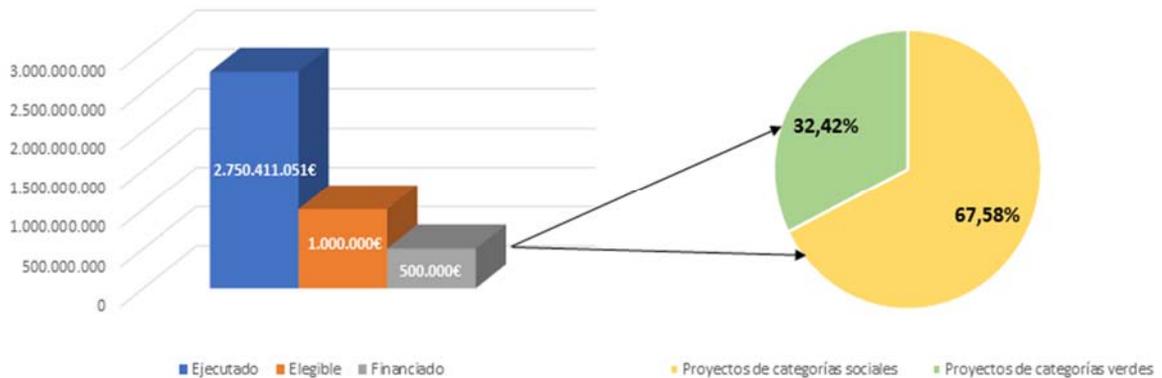
El informe incluye indicadores que permiten medir la práctica totalidad de los proyectos financiados con el bono sostenible, aunque hay algunos proyectos cuyo impacto no se ha podido medir debido a la falta de metodologías e indicadores. La proporción de proyectos no medibles se irá reduciendo en próximas evaluaciones.

3.2. Asignación del bono

El Gobierno Vasco **ejecutó** en 2018 un presupuesto total de 2.750.411.051€ en proyectos que se corresponden con las categorías de proyectos elegibles y susceptibles, por tanto, de ser financiadas con el bono sostenible, de los que 2.575.286.218€ se han destinado a proyectos sociales y 175.124.832€ a proyectos verdes. Del presupuesto total ejecutado, los proyectos que cumplen los criterios de **elegibilidad** y que han sido por tanto financiados con el bono sostenible Euskadi, 337.921.206€ (67,58%) se han destinado a proyectos sociales y los restantes 162.078.794€ (32,42%) a proyectos verdes.

La figura 3.1 muestra el total elegible, el presupuesto ejecutado en categorías de proyectos susceptibles de ser financiadas mediante el bono sostenible y la cuantía finalmente financiada con el bono sostenible. Dentro de los proyectos financiados con el bono, muestra la proporción de proyectos verdes y de proyectos sociales financiada.

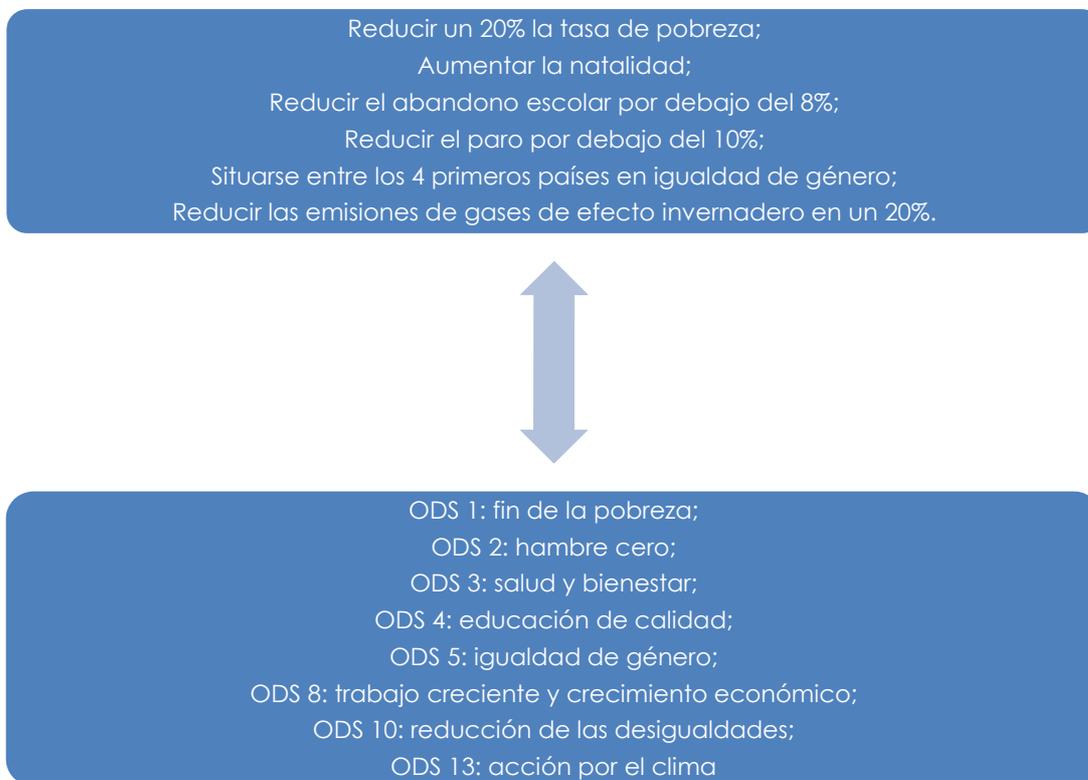
Figura 3.1. Proyectos elegibles, presupuesto ejecutado y presupuesto (verde y sostenible) financiado con el bono sostenible Euskadi



La cuantía total del bono sostenible Euskadi (500.000.000 €) se ha utilizado para financiar parte del presupuesto ejecutado en los proyectos verdes y sociales elegibles. Para seleccionar los proyectos y las proporciones de cada uno de ellos a financiar con el bono se ha tenido en cuenta su grado de alineación con los ODS y, por tanto, con los objetivos del Programa de Gobierno.

Proyectos sociales: se ha dado prioridad al fomento de la inversión frente al gasto y, dentro de las inversiones realizadas, se ha dado prioridad a proyectos que responden a los siguientes objetivos del Programa de Gobierno: Reducir un 20% la tasa de pobreza; Aumentar la natalidad; Reducir el abandono escolar por debajo del 8%; Reducir el paro por debajo del 10%; Situar entre los 4 primeros países en igualdad de género. Estos objetivos están a su vez alineados con los siguientes ODS: ODS 1 (fin de la pobreza), ODS 2 (hambre cero), ODS 3 (salud y bienestar), ODS 4 (educación de calidad) y ODS 5 (igualdad de género).

Figura 3.2. Relación entre algunos de los principales objetivos del Programa de Gobierno y los ODS



Fuente: Metroeconomica

Se ha dado por tanto prioridad a los siguientes proyectos sociales:

Avance socioeconómico

- Renta de Garantía de Ingresos (RGI) asociada al complemento al trabajo. Esta parte de la RGI está muy ligada a la mejora de la calidad de vida en general y a la mejora de la calidad de vida de las mujeres en particular (hay un alto porcentaje de mujeres que reciben el complemento al trabajo), objetivo alineado tanto con el ODS 5 como con el objetivo del Gobierno Vasco de lograr la igualdad de género.
- Programas de ayudas de emergencia social y prestaciones de apoyo a familias alineados con el ODS 1 y el ODS 10, y con el objetivo del Gobierno de aumentar la tasa de natalidad.

Generación de empleo

- Inserción laboral. Estos proyectos están alineados con el ODS 8 y el objetivo del Programa de Gobierno de reducir el paro por debajo del 10%



Educación

- Becas no universitarias y universitarias. Estos proyectos están alineados con el ODS 4 y con objetivo del Gobierno de reducir hasta el 8% las tasas de abandono escolar.

En lo que se refiere a proyectos verdes, se ha apoyado al máximo la parte ambiental. Esto quiere decir la práctica totalidad del presupuesto ejecutado en proyectos verdes elegibles (162.078.794€ de los 175.124.833€ ejecutados) ha sido financiado con el bono sostenible. La prioridad asignada a esta tipología de proyectos está alineada con el objetivo del Gobierno de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 20%.

El resultado es la financiación vía bono que refleja la Tabla siguiente, en la que se resumen los montos financiados por categorías de proyectos y se recogen los indicadores de impacto. La sección 3.3. hace una descripción pormenorizada de los proyectos específicos financiados bajo cada categoría de proyecto y sus impactos.



Categorías de proyectos	ODS relacionado	Elegible	Ejecutado (a)	Asignación bono (b)	Asignado respecto total bono	Ejecutado financiado bono (b)/(a)	Indicadores de impacto	
							Indicador	Unidades
Vivienda asequible	ODS 1; ODS 11	110.000.000	126.058.007	68.410.928	13,68%	54,27%	Hogares beneficiarios de prestación	20.402
							Familias beneficiarias alquiler público	966
							Número de empleos creados	284
Educación	ODS 4	151.000.000	122.491.931	45.551.550	9,11%	37,19%	Estudiantes beneficiarios de beca	78.909
Salud	ODS 3	235.000.000	1.787.400.000	75.000.000	15%	4,20%	Empleos generados	725,4
Avance socioeconómico	ODS 1; ODS 5; ODS 10	210.000.000	442.451.772	137.081.122	27,42%	30,98%	Personas perceptoras de AES	50.548
							Beneficiarios de ayudas a las familias	29.527
							Personas contratadas	226
							Personas perceptoras de RGI	11.020
Generación de empleo	ODS 8	104.000.000	96.884.508	11.877.606	2,38%	12,26%	Personas contratadas	1.124
Proyectos bono social		810.000.000	2.575.286.218	337.921.206	67,58%	13,12%		
Transporte limpio	ODS 9; ODS 11	148.000.000	138.248.793	128.248.793	25,65%	92,77%	Trenes sustituidos	5
Prevención y control de la contaminación	ODS 11	6.655.292	4.168.481	2.387.049	0,48%	57,26%	Emisiones de CO2 evitadas (t/año)	161,06
							Campañas de medición	24
							Personas con información diaria	2.172.591
							Nuevas estaciones acreditadas	6
							Consultas de empresas resueltas	870
							Valoraciones de contaminación	1.036
							Empresas receptoras de subvención	41
							Empleos creados	12,92
							Número de empleos creados	139,95
							Número de actuaciones	911
Gestión sostenible agua y aguas residuales	ODS 6	11.000.000	17.224.586	16.836.184	3,37%	97,75%	Hectáreas conservadas o restauradas	32
							Ríos evaluados	107
							Número de visitantes	90.198
							Estudios técnicos financiados	24
Conservación biodiversidad terrestre y acuática	ODS 14; ODS15	6.359.052	3.982.934	3.519.728	0,70%	88,37%	Hectáreas con actuaciones	25.060
							Km itinerarios peatonales mejorados	79,4
							Ahorro de materiales (t/año)	78.000
							Número de empleos creados	60
Eficiencia energética	ODS 9	2.326.274	1.457.040	1.457.040	0,29%	100,00%	Número de jóvenes formados	21
							Variación tasa reciclaje escoñas	+19%
							Variación tasa reciclaje RCDs	+3%
							Variación tasa reciclaje municipales	+1%
							-	-
							-	-
Adaptación cambio climático	ODS 13	659.382	412.998	0	0,00%	0,00%	Proyectos subvencionados	878
Energía renovable	ODS 7	15.000.000	9.630.000	9.630.000	1,93%	100,00%	Emisiones de CO2 evitadas (t/año)	60.424
Proyectos bono verde		190.000.000	175.124.833	162.078.794	32,42%	92,55%		
Total		1.000.000.000	2.750.411.051	500.000.000	100,00%	18,18%		

El bono sostenible permite avanzar hacia un mejor cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, un ámbito en el que Euskadi se comporta de manera relativamente satisfactoria si se compara con las Comunidades Autónomas vecinas (OS et al., 2019). De cara a próximas emisiones se mantendrá el criterio de seguir destinando fondos verdes a la lucha contra el cambio climático y el fomento de las energías sostenibles, los dos ODS en los que Euskadi muestra un peor comportamiento relativo.

3.3. Descripción de los proyectos y análisis de impacto

VIVIENDA ASEQUIBLE: 68.410.928€

Los programas financiados con los fondos de la categoría elegible vivienda asequible se relacionan con el ODS 1 (fin de la pobreza) y con el ODS 11 (ciudades y comunidades sostenibles).

PROYECTOS	ODS RELACIONADO	Elegible	Ejecutado (a)	Asignación bono (b)
		€	€	€
VIVIENDA ASEQUIBLE		110.000.000	126.058.007	68.410.928
Financiación prestación complementaria de vivienda (PCV) y Prestación económica de vivienda (PEV)	ODS 1: Fin de la pobreza ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles	60.000.000	83.264.150	47.030.498
Financiación programa BIZIGUNE		20.000.000	23.500.000	13.273.620
Edificación de viviendas para el alquiler		8.000.000	14.352.530	8.106.810
Ayudas para la rehabilitación y/o renovación viviendas y edificios		22.000.000	4.941.327	0

Ayudas al alquiler de vivienda (60.304.118 €)

Descripción

Existe un insuficiente parque de vivienda de protección pública. Para satisfacer el derecho al acceso a una vivienda en alquiler a corto plazo, la ley arbitra la posibilidad de una prestación económica de vivienda (PEV) máxima de 250€ al mes. Esta cuantía es incompatible con otras ayudas para el pago del alquiler. Asimismo, se apuesta por promover la oferta de viviendas de particulares en alquiler.

Adicionalmente, se intensifican las apuestas y los recursos para promover la oferta de viviendas de particulares en alquiler, mediante la movilización del stock de viviendas vacías a través del programa de intermediación en el mercado BIZIGUNE.

El objetivo del programa de ayudas al alquiler es garantizar el acceso estable a una vivienda digna y adecuada a aquellas personas que carecen de recursos económicos, o en su caso, reconocer una prestación económica con la que se garantice dicho acceso en los términos aprobados por el Parlamento en abril 2016.

Presupuesto

El presupuesto ejecutado en 2018 ascendió a 106.764.150 €, de los que 60.304.118 € se financiaron con cargo al bono sostenible Euskadi.

Impacto

En 2018 un total de 35.569 hogares percibieron la Prestación Complementaria de Vivienda. La Prestación Económica de Vivienda (PEV) la percibieron un total de 552 hogares. Un total de 20.402 prestaciones fueron financiadas con cargo al bono sostenible Euskadi.

Indicador	Impacto total	Impacto bono
Número de hogares beneficiarios de prestación	36.121	20.402

Edificación de viviendas para el alquiler (8.106.810 €)

Descripción

El Gobierno Vasco ha aprobado en 2018 el Plan Director de Vivienda 2018-2020 para impulsar una política de acceso a la vivienda digna a las personas que no pueden disponer de ella, dando respuesta al derecho subjetivo a la vivienda y favoreciendo prioritariamente el acceso a la vivienda en régimen de alquiler.

Este programa da respuesta a lo recogido en la Ley de Vivienda 3/2015, de 18 de junio, que establece que los recursos disponibles deben destinarse prioritariamente al régimen de alquiler, por lo que el fomento del alquiler es un eje central de la política de vivienda. Dicha preferencia por el alquiler significa que, exceptuando los destinados a rehabilitación, para el año 2020 el 80% de los recursos en materia de vivienda se destinarán a políticas de alquiler. El programa de vivienda 2018 cumple estrictamente en su programación de actuaciones con estos requisitos.

Presupuesto

El presupuesto ejecutado en 2018 ascendió a 14.352.530 €, de los que 8.106.810 € se financiaron con cargo al bono sostenible Euskadi.

Impacto

En 2018 el parque público de viviendas en alquiler en Euskadi ascendió a un total de 22.704, un incremento de 1.711 viviendas respecto al año anterior. Un aumento de 966 viviendas en el parque de alquiler se puede imputar al bono sostenible.

El Gobierno Vasco estima que por cada millón de euros que se invierte en la construcción de nueva vivienda se generan alrededor de 35 empleos (Fuente: Departamento de Vivienda, Transportes y Obras Públicas del Gobierno Vasco, 2010)³. Suponiendo que el presupuesto total del programa fue destinado en 2018 a la construcción de nueva vivienda, se estima que la edificación de viviendas para el alquiler generó un total de 502 empleos ese año, de los que 284 están asociados al bono sostenible.

Indicador	Impacto total	Impacto del bono
Número de familias beneficiarias de alquiler público	1711	966
Número de empleos creados	502	284

³ <https://www.irekia.euskadi.eus/es/news/1383-gobierno-vasco-invierte-millon-euros-para-reformar-plaza-abastos>



EDUCACIÓN: 45.551.550€

Los programas de la categoría elegible educación financiados con los fondos del bono sostenible Euskadi dan respuesta al ODS 4: educación de calidad.

PROYECTOS	ODS RELACIONADO	Elegible	Ejecutado (a)	Asignación bono (b)
		€	€	€
EDUCACIÓN		151.000.000	122.491.931	45.551.550
Construcción y equipamiento escuelas infantiles y primaria	ODS 4: Educación de calidad	35.000.000	18.833.961,17	0
Construcción y equipamiento escuelas secundaria y formación profesional		20.000.000	16.815.105,40	0
Financiación contrato-programa e inversión UPV		9.000.000	6.197.086	0
Becas no universitarias		58.000.000	53.595.392	30.272.548
Becas universitarias		29.000.000	27.050.386	15.279.002

Becas no universitarias (30.272.548€)

Descripción

El Departamento de Educación del Gobierno Vasco dispone de un sistema de becas y ayudas que contribuyen a paliar las barreras económicas que obstaculizan el acceso a la enseñanza a los alumnos y alumnas de familias desfavorecidas. El objetivo último es posibilitar el acceso a la educación al alumnado de enseñanzas no universitarias con problemas económicos.

Presupuesto

El presupuesto ejecutado en 2018 ascendió a 53.595.392 €, de los que 30.272.548 € se financiaron con cargo al bono sostenible Euskadi.

Impacto

Para el curso escolar 2017/2018 se concedieron un total de 127.884 Becas no Universitarias (de un total de 163.959 solicitudes) convocadas mediante Orden de 27 de julio de 2017, de la Consejera de Educación. Un total de 72.233 becas se financiaron con cargo al bono sostenible.

Indicador	Impacto total	Impacto del bono
Número de estudiantes vulnerables no universitarios beneficiarios de beca	127.884	72.233

Becas universitarias (15.279.002€)

Descripción

Además de las becas no universitarias, el Departamento de Educación cuenta con un programa de becas destinadas al fomento de la igualdad de oportunidades en el acceso a los estudios universitarios y otros estudios superiores. Dichas becas financian los gastos de transporte del alumnado con necesidades especiales. También existen becas de excelencia académica para reconocer y premiar a los y las estudiantes universitarias de alto rendimiento.

Presupuesto

El presupuesto ejecutado en 2018 ascendió a 27.050.386 €, de los que 15.279.002 € se financiaron con cargo al bono sostenible Euskadi.

Impacto

Para el curso escolar 2017/2018 se concedieron un total de 11.819 Becas Universitarias (de un total de 19.038 solicitudes) convocadas mediante Orden de 28 de junio de 2017, de la Consejera de Educación. Un total de 6.676 becas, fueron financiadas con el bono sostenible Euskadi.

Indicador	Impacto total	Impacto del bono
Número de estudiantes vulnerables universitarios beneficiarios de beca	11.819	6.676

De las 7.219 solicitudes denegadas, 3.975 lo fueron por superar sus solicitantes los límites de renta mínimos exigidos y 1.758 por no superar el rendimiento académico exigido.

**SALUD: 75.000.000€**

El programa de la categoría elegible salud y bienestar financiado con los fondos del bono sostenible Euskadi da respuesta al ODS 3: salud y bienestar.

PROYECTOS	ODS RELACIONADO	Elegible	Ejecutado (a)	Asignación bono (b)
		€	€	€
SALUD		235.000.000	1.787.400.000	75.000.000
Financiación gastos funcionamiento Osakidetza	ODS 3: Salud y bienestar	110.000.000	906.000.000	0
Financiación gastos farmacia hospitalaria y no hospitalaria		75.000.000	806.400.000	0
Inversiones sanitarias –ampliación hospitales existentes, centros de salud, equipamientos-		50.000.000	75.000.000	75.000.000

Inversiones sanitarias (75.000.000€)Descripción

El Departamento de Salud del Gobierno Vasco ha seguido invirtiendo en la modernización del Sistema Sanitario con la apertura secuencial de los servicios pendientes hospitales existentes, la apertura de nuevos hospitales y la continuación o comienzo de nuevas obras. Así mismo, se han realizado inversiones en maquinaria de alta tecnología.

Se ha invertido en la modernización del Sistema Sanitario con la apertura secuencial de los servicios pendientes del Hospital Urduliz-Alfredo Espinosa, la continuación de las obras del nuevo Hospital Universitario Araba, la apertura del nuevo Hospital de Eibar y el comienzo de las obras del Centro de Salud de Aiete. La obra de construcción del centro de investigación e innovación sanitaria BioCruces se ha terminado y se ha renovado la sala de hemodinámica del Hospital Universitario Cruces. Así mismo, se han realizado inversiones en maquinaria de alta tecnología, como es el caso de la compra de 5 equipos TAC, la renovación de 5 salas de RX, compra de 5 aceleradores, entre otros.

Presupuesto

El presupuesto ejecutado en 2018 en inversiones sanitarias ascendió a 75.000.000 €, que se financiaron totalmente con cargo al bono sostenible Euskadi.

Impacto

Aplicando la metodología input-output, Ansuategi et al (2014) estiman que por cada millón de euros que se destina a construcción se generan 12,09 empleos. Considerando este efecto multiplicador y suponiendo que el 80% de presupuesto ejecutado se destina a construcción y el 20% restante a compra de equipos, se estima que se generaron un total de 725 empleos de los que el 100% se asocian al bono sostenible.

Indicador	Impacto total	Impacto del bono
Número de empleos generados	725	725

AVANCE SOCIOECONÓMICO: 137.079.916€

El Sistema Vasco de Garantía de Ingresos e Inclusión Social está conformado por una serie de prestaciones de lucha contra la exclusión social. Dichas prestaciones son: la Renta de Garantía de Ingresos (RGI), la Prestación Complementaria de Vivienda (PCV) y las Ayudas de Emergencia Social (AES). Este sistema contribuye a mantener las tasas de pobreza y exclusión de Euskadi por debajo de las cifras medias de la Unión Europea, consolidando a la Comunidad Autónoma como una de las sociedades con menor nivel de desigualdad de Europa.

Los programas de la categoría elegible avance socioeconómico financiados con los fondos del bono sostenible Euskadi dan respuesta al ODS 1 (fin de la pobreza) y al ODS 10 (reducción de las desigualdades).

PROYECTOS	ODS RELACIONADO	Elegible	Ejecutado (a)	Asignación bono (b)
		€	€	€
AVANCE SOCIOECONÓMICO		210.000.000	442.451.772	137.081.122
Programa de Ayudas de Emergencia Social (AES)		25.000.000	23.000.000	23.000.000
Programa Prestaciones apoyo a las familias	ODS 1: Fin de la pobreza ODS 10: Reducción de las desigualdades	40.000.000	48.426.790	30.781.122
Financiación Renta de Garantía de Ingresos		145.000.000	371.024.982	83.300.000

Programa de Ayudas de Emergencia Social (23.000.000€)

Descripción

Las ayudas de emergencia social son prestaciones no periódicas de naturaleza económica destinadas a personas cuyos recursos resulten insuficientes para hacer frente a gastos específicos, de carácter ordinario o extraordinario necesarios para prevenir, evitar o paliar situaciones de marginación social.

La clave del concepto de ayuda de emergencia es la necesidad perentoria y urgente de atender una situación de carencia o estrechez de recursos económicos, motivada por causas ajenas o sobrevenidas. Dichas situaciones precisan de su cobertura para poder mantener una vida acorde al bienestar existente en el país y a la establecida en los topes máximos que la cobertura de prestaciones de la renta de garantía de ingresos ofrece en Euskadi.

Se trata de cubrir situaciones económicas de emergencia provocadas por un acontecimiento inesperado y por la escasez de recursos económicos provenientes de prestaciones económicas de carácter periódico. Estas situaciones se pueden presentar en una circunstancia determinada, o en diferentes momentos, a lo largo de periodos extensos de la vida de las personas. Las AES se utilizan como un recurso paliativo que evita situaciones que pueden conllevar a privaciones y carencias de primera necesidad.

Presupuesto

En 2018 se ejecutó un presupuesto total de 23.000.000 € a ayuda de emergencia social. Se financiaron completamente con cargo al bono sostenible Euskadi.

Impacto

Un total de 50.548 personas de la CAE fueron perceptores de las Ayudas de Emergencia Social de la Consejería de Empleo y Políticas Sociales en el año 2018 (9.410 en Araba, 27.386 en Bizkaia y 13.752 en Gipuzkoa). Por conceptos, el alquiler es el que acapara la mayor proporción de las ayudas con el 27,13% del total seguido de otros gastos de mantenimiento (20,95%), energía (17,32%), intereses de amortización de créditos (16,93%) y necesidades primarias (12,22%).

El impacto, tanto total como la parte correspondiente al bono sostenible, de la ejecución del programa en el ejercicio 2018 se presenta en el cuadro adjunto.

Indicador	Impacto total	Impacto del bono
Número de personas receptoras de Ayudas de Emergencia Social	50.548	50.548

Prestaciones de apoyo a la familia (30.781.122€)

Descripción

El Departamento de Empleo y Políticas Sociales del Gobierno Vasco tiene distintas ayudas a las familias para conciliar la vida familiar y laboral, y, al mismo tiempo afianzar la corresponsabilidad de hombre y mujeres en el ámbito familiar: (1) ayudas a personas trabajadoras que se encuentren en situación de excedencia o reducción de jornada de trabajo para el cuidado de hijos o de hijas; (2) ayudas a personas trabajadoras que se encuentren en situación de excedencia o reducción de jornada de trabajo para el cuidado de familiares en situación de dependencia o extrema gravedad sanitaria; (3) Ayudas para sustituir a personas trabajadoras acogidas a una excedencia o reducción de jornada de trabajo para el cuidado de hijos, hijas, de familiares en situación de dependencia o en extrema gravedad sanitaria; (4) ayudas por la contratación de personas trabajadoras para el cuidado de hijos o de hijas menores.

Presupuesto

El presupuesto ejecutado en el programa en el ejercicio 2018 ascendió a 48.426.790€ (24.242.200€ en ayudas a las familias con hijos e hijas y 24.184.590€ en ayudas para la conciliación de la vida familiar y laboral), de los que un total de 30.781.122€ se financiaron con cargo al bono sostenible Euskadi (15.396.122€ para ayudas a familias con hijos e hijas y 15.385.000€ en ayudas para la conciliación).

Impacto

En lo que se refiere a las ayudas a las **familias con hijos e hijas**, en el ejercicio 2018 se recibieron 35.093 solicitudes por las 30.196 recibidas en 2017. De estas 35.093 solicitudes, se abonaron con cargo al Presupuesto de 2018 un total de 27.611. De éstos, un total de 17.536 se abonaron con cargo al bono sostenible Euskadi.

En cuanto a las ayudas a la **conciliación de la vida familiar y laboral**, se ha observado en 2018 un ligero incremento en lo que a solicitudes presentadas se refiere: 23.592 en las líneas ayudas a personas trabajadoras que se encuentren en situación de excedencia o reducción de jornada de trabajo para el cuidado de hijos o de hijas y ayudas a personas trabajadoras que se encuentren en situación de excedencia o reducción de jornada de trabajo para el cuidado de familiares en situación de dependencia o extrema gravedad sanitaria, frente a las 23.064 solicitudes presentadas en 2017 (incremento del 2,29%). De las 23.592 solicitudes, se han abonado con cargo al Presupuesto de 2018 un total de 18.850. Un total de 11.991 se abonaron con cargo al bono sostenible Euskadi.

La línea de ayudas para la **contratación de personas trabajadoras** para el cuidado de hijos o de hijas menores también ha aumentado, pasando de 441 en 2017 a 489 en 2018 (incremento del 10,88%). De las 489 solicitudes presentadas, 355 se han abonado con cargo al Presupuesto de 2018. Un total de 226 solicitudes se abonaron con cargo al bono sostenible Euskadi.

Indicador	Impacto total	Impacto del bono
Número de beneficiarios de ayudas a las familias con hijos	27.611	17.536
Número de beneficiarios de ayudas a la conciliación	18.850	11.991
Número de personas contratadas	355	226

Renta de Garantía de Ingresos (83.300.000€)

Descripción

La Renta de Garantía de Ingresos es una prestación periódica y de derecho subjetivo de naturaleza económica, dirigida a las personas integradas en una Unidad de Convivencia que no dispongan de ingresos suficientes para hacer frente a los gastos asociados a las necesidades básicas o a los gastos derivados de un proceso de inclusión laboral o social.

La Renta de Garantía de Ingresos (RGI) presenta dos modalidades:

- La Renta Básica para la Inclusión y la Protección Social, dirigida a las personas que no dispongan de ingresos procedentes de rentas de trabajo, cuando su nivel mensual de recursos computables no alcance el importe de la Renta Básica para la Inclusión y la Protección Social que pudiera corresponder.

- La Renta Complementaria de Ingresos de Trabajo dirigida a complementar el nivel de recursos de las unidades de convivencia que, aun disponiendo de ingresos procedentes del trabajo, cuentan con un nivel mensual de recursos computables inferior al importe de la Renta Básica para la Inclusión y la Protección Social que pudiera corresponder.

Presupuesto

En 2018 la ejecución de la RGI ascendió a 371.024.982 €, destinados a financiar tanto la Modalidad Básica como la Renta Complementaria de Ingresos de Trabajo. La parte ligada con la Renta Complementaria de Ingresos de Trabajo ascendió a un total de 83.300.000€. Esta modalidad de la RGI, muy ligada con la mejora de la calidad de vida y especialmente demandada por mujeres (55,8 millones de € fueron destinados a complementar rentas de ingresos de trabajo de mujeres y 27,5 millones a complementar rentas de ingresos del trabajo de hombres), se ha financiado de manera íntegra con cargo al bono sostenible Euskadi.

Impacto

El número de personas que percibieron la prestación en 2018 en el conjunto de la Comunidad Autónoma de Euskadi fue de 55.380, de las que 44.360 (19.733 hombres y 24.627 mujeres) fueron perceptoras de la renta básica y 11.020 (3.638 hombres y 7.382 mujeres) percibieron la renta complementaria de ingresos del trabajo.

El impacto, tanto total como de la parte correspondiente al bono sostenible, de la ejecución del programa en el ejercicio 2018 se presenta en la tabla adjunta.

Indicador	Impacto total	Impacto del bono
Número de personas perceptoras de perceptores RGI	55.380	11.020 (7.382 mujeres y 3.638 hombres)
Número de personas perceptoras de renta la básica	44.360	0
Número de personas perceptoras de la renta complementaria del trabajo	11.020	11.020



GENERACIÓN DE EMPLEO: 11.877.606€

Los programas de la categoría elegible generación de empleo financiados con el bono sostenible Euskadi se relacionan con el ODS 8 (trabajo decente y crecimiento económico).

PROYECTOS	ODS RELACIONADO	Elegible	Ejecutado (a)	Asignación bono (b)
		€	€	€
GENERACIÓN DE EMPLEO		104.000.000	96.884.508	11.877.606
Proyectos de desarrollo y apoyo empleo local –planes comarcales de empleo-	ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico	22.000.000	9.074.047	0
Financiación programas de inserción laboral –orientación colectivos desventaja, personas jóvenes tituladas-		8.000.000	11.877.606	11.877.606
Financiación programa Lehen aukera		3.000.000	2.000.000	0
Financiación programas para el fomento de empleo –empleo con apoyo a personas con discapacidad, contratación mayores 35 años, centros especiales de empleo-		35.500.000	46.382.855	0
Financiación programas de formación – formación en alternancia para jóvenes, formación desempleados-		35.500.000	27.550.000	0

Planes Locales de Empleo (11.877.606€)

Descripción

Programa para apoyar el empleo local y para contratar a personas desempleadas e inscritas como demandantes de empleo en Lanbide. Asimismo, incluye una línea especial de ayudas destinadas a comarcas y municipios especialmente afectados por el desempleo.

Dentro de este programa existen cuatro tipos de acciones: tipo 1 - para contrataciones realizadas en el mercado no ordinario que tengan por objeto aumentar la empleabilidad de personas con dificultades especiales de inserción potenciando su cualificación y/o sus competencias personales y motivación; tipo 2 - para facilitar la contratación de personas desempleadas e inscritas como demandantes de empleo en Lanbide-SVE, en el mercado ordinario por parte de empresas locales; tipo 3 - destinada a aquellas comarcas y municipios especialmente afectados por el desempleo (índice de paro igual o superior al 11% en diciembre de 2018 y las tres capitales); tipo 4 - para facilitar la contratación de personas desempleadas e inscritas como demandantes de empleo en Lanbide-SVE, en la implantación o desarrollo de proyectos empresariales nuevos o de expansión por parte de **empresas privadas locales** de base tecnológica y/o innovadoras, promovidas desde el ámbito local

En las acciones de tipo 1 se subvencionan los costes salariales y de Seguridad Social de las personas contratadas, incluidas las indemnizaciones de fin de contrato, de contratos entre 3 y 6 meses con una jornada mínima del 50%. La ayuda máxima es de 12.500 euros por contrato. En las acciones tipo 2 se subvencionan los costes salariales y de Seguridad Social de las personas contratadas, incluidas las indemnizaciones de fin de contrato, de contratos con una duración mínima de 3 meses y una jornada mínima del 50%. La ayuda máxima es de 3.000 euros para contratos de 3 meses y de 6.000 euros para contratos de 6 meses o más. Si se contratan colectivos desfavorecidos la ayuda máxima es de 9.000 euros por contrato. Para las acciones tipo 3, la subvención es igual que para las de tipo 1 y 2 salvo que se trate de proyectos innovadores, que se incrementarán en un 10%. En las acciones de tipo 4 se subvencionan los costes salariales y de Seguridad Social de las personas contratadas, incluidas las indemnizaciones de fin de contrato de contratos con una duración mínima de 6 meses y una jornada mínima del 50%. La ayuda máxima es de 6.000 euros por contrato. Si se contratan colectivos desfavorecidos la ayuda máxima es de 9.000 euros por contrato y, si el mismo es indefinido, la subvención se incrementa un 10%.

Presupuesto

En 2018 se destinaron 20.951.653 € a financiar planes locales de empleo, de los que 11.877.606 € se financiaron con cargo al bono sostenible Euskadi. El 100% se destinó a financiar acciones tipo 1.

Impacto

Los resultados obtenidos en el ejercicio 2018 por cada uno de los tipos especificados son los que se reflejan a la tabla. Un total de 1.124 personas han sido contratadas por 41 entidades locales que han percibido un importe de 11.877.606 euros.

Indicador	Impacto total	Impacto del bono
Número de personas contratadas (tipo 1)	1.124	1.124

ENERGÍA RENOVABLE: 9.630.000€

Los programas de Ayudas a la Eficiencia Energética y las Energías Renovables están alineados con el ODS 7 (Energía renovable y no contaminante) y el ODS 9 (Industria, innovación e infraestructuras).

PROYECTOS	ODS RELACIONADO	Elegible	Ejecutado (a)	Asignación bono (b)
		€	€	€
ENERGÍA RENOVABLE	ODS 7: Energía renovable y no contaminante	15.000.000	9.630.000	9.630.000

Programas de Ayudas a la Eficiencia Energética y las Energías Renovables (9.630.000€)

Descripción

Los Programas de Subvenciones se alinean con la Estrategia Energética de Euskadi para el año 2030 (3E2030) y representan un instrumento fundamental de planificación de la política energética del Ente Vasco de la Energía en relación con la concesión de subvenciones.

Tiene por objeto, entre otros, la promoción de inversiones en ahorro y eficiencia energética y en el aprovechamiento de energías renovables en los distintos sectores de actividad en Euskadi (Industria, Terciario, Transporte, Administración Pública Local, etcétera); promover el uso de la biomasa y del geo intercambio; Promover el aprovechamiento eléctrico de las energías renovables; Atraer proyectos a las áreas de ensayos (BIMEP y MUTRIKU).

Presupuesto

El presupuesto ejecutado en 2018 ascendió a 9.630.000 €, que se ha financiado completamente con cargo al bono sostenible Euskadi.

Impacto

Se han subvencionado un total de 878 proyectos con el presupuesto de los Programas de Ayudas a la Eficiencia Energética y las Energías Renovables, de los que la totalidad se han financiado con la parte asignada al bono sostenible. Estos proyectos han logrado ahorros energéticos de 20.836 toneladas equivalente de petróleo anuales. Suponiendo que los ahorros se producen por el desplazamiento del consumo de gasoil (gasóleo o diésel)⁴, se estima que se evitará la emisión de 60.424 toneladas equivalentes de CO₂ al año. Toda la reducción es atribuible a los proyectos financiados con cargo al bono sostenible.

⁴ 1 tonelada equivalente de petróleo emite 2,9 toneladas de CO₂; 1 tonelada equivalente de gas natural emite 2,1 toneladas de CO₂.



Indicador	Impacto total	Impacto del bono
Número de proyectos subvencionados	878	878
Emisiones de CO2 evitadas (t/año)	60.424	60.424

TRANSPORTE LIMPIO: 128.248.793€

Los programas de la categoría elegible transporte limpio financiados con el bono sostenible Euskadi dan respuesta al ODS 9 (Industria, innovación e infraestructuras) y al del ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles).

PROYECTOS	ODS RELACIONADO	Elegible	Ejecutado (a)	Asignación bono (b)
		€	€	€
TRANSPORTE LIMPIO		148.000.000	138.248.793	128.248.793
Suministro de nuevas unidades de tren	ODS 9: Industria, innovación e infraestructura ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles	26.000.000	26.186.000	26.186.000
Construcción nuevas infraestructuras – desdoblamiento de vías, nuevos tranvías Vitoria-Gasteiz, topo Donostia-San Sebastián		67.000.000	57.062.793	57.062.793
Bus eléctrico inteligente Vitoria-Gasteiz		10.000.000	10.000.000	0
Financiación operadores ferroviarios		45.000.000	45.000.000	45.000.000

Suministro de nuevas unidades de tren (26.186.000€)

Descripción

El programa prevé la adquisición de 5 nuevos trenes que sustituirán a otros tantos trenes con más de 30 años de antigüedad. Los trenes se fabricaron minimizando el impacto ambiental durante su proceso constructivo. Los nuevos trenes minimizan además el impacto ambiental en la fase de operación ferroviaria.

Los nuevos trenes suponen una importante mejora en las prestaciones de seguridad y fiabilidad del servicio público ferroviario, ya que cumplen con todas las reglamentaciones vigentes relacionadas con la seguridad pasiva y activa (comportamiento al choque, evacuación, incendios, etcétera). Además, aumentan la calidad percibida por las personas usuarias ya que disponen de importantes mejoras como rampas automáticas en las puertas de acceso de las personas con movilidad reducida y dotación de equipos de climatización. Los nuevos trenes cuentan además con equipos de tracción y frenado de última generación que permiten optimizar la energía consumida y la energía de frenado.

Presupuesto

El presupuesto ejecutado para la adquisición de nuevas unidades de tren ascendió en 2018 a 26.186.000 €, que se financió íntegramente con cargo al bono sostenible Euskadi.

Impacto

El informe de auditoría energética de la compañía realizado en 2017 calculó que el consumo total por circulación de los trenes con la renovación completa de trenes disminuiría en torno al 16,19%, equivalente a una reducción de las emisiones indirectas de 1.858,16 toneladas equivalentes de CO2 anuales. Traduciendo estos ahorros a un tren, se estima una reducción de emisiones indirectas de 32 tCO2 equivalentes por tren y año. La reducción de emisiones del programa asciende, por tanto, a 160 tCO2eq/año atribuible en su totalidad a la parte asignada al bono sostenible.

Los nuevos trenes incorporan además tecnología para impulsar la conducción eficiente. Aunque este sistema está actualmente en fase de prueba, un estudio realizado por la compañía estimó un porcentaje de ahorro energético del 10% en los tramos en los que el sistema de conducción esté activo. Teniendo eso en cuenta y suponiendo que el sistema de conducción eficiente estará activo en el 60% de la longitud del trazado ferroviario, se concluyó que el sistema de conducción eficiente podría suponer una reducción adicional de emisiones de 688,629 tCO2eq/año para toda la flota de trenes. La reducción para 1 tren sería de 12 tCO2eq/año, ahorros que serán efectivos una vez que la tecnología para impulsar la conducción eficiente comience a aplicarse.

Indicador	Impacto total	Impacto del bono
Número de trenes sustituidos	5	5
Emisiones de CO2 evitadas (t/año)	160	160

Nuevas infraestructuras ferroviarias (57.062.793€)

Descripción

Durante 2018 el sistema ferroviario vasco ha sido gestionado y desarrollado bajo criterios de calidad, seguridad, eficiencia económica y sostenibilidad. Ha contribuido, de este modo, al desarrollo de la CAE y de la sociedad en general.

El desarrollo de nuevas infraestructuras y la mejora de infraestructura ya existentes ha supuesto un paso más hacia la accesibilidad universal y la movilidad sostenible. Mención significativa merecen la ampliación del tranvía de Vitoria-Gasteiz, las obras de desdoblamiento y construcción de la nueva estación de Ermua o la modernización de movilidad urbana con el soterramiento del ferrocarril en Durango (entre otras actuaciones).

Presupuesto

El coste total de la construcción y renovación de infraestructuras ascendió en 2018 a 57.062.793 €, de los que la totalidad se financiaron con cargo al bono sostenible Euskadi.

Impacto



Suponemos que la mejora de las infraestructuras ferroviarias ha logrado un trasvase modal de 10.000 pasajeros kilómetro entre 2017 y 2018. Tomando como referencia para el cálculo los factores de emisión estimados en Adif (2018) para el ferrocarril convencional (0,0057 kg CO₂ por pasajero y km) y el vehículo privado (1,1061 kg CO₂ por pasajero y km), se estima el impacto del programa de inversiones como la reducción o ahorro de emisiones asociado con ese trasvase. Se estiman en 1,06 las emisiones anuales evitadas CO₂, reducción atribuible en su totalidad al bono sostenible.

Indicador	Impacto total	Impacto del bono
Emisiones de CO ₂ evitadas (t/año)	1,06	1,06


PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN: 2.387.049€

Los programas de la categoría elegible prevención y control de la contaminación financiados con el bono sostenible Euskadi dan respuesta al ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles) y al ODS 12 (Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles).

PROYECTOS	ODS RELACIONADO	Elegible	Ejecutado (a)	Asignación bono (b)	
		€	€	€	
PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN		6.655.292	4.168.481	2.387.049	
Calidad del aire	ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles		1.240.260	1.240.260	
Calidad del suelo			318.213	318.213	
Protección del medio ambiente. Subvenciones a empresas				828.576	828.576
Otros				1.781.432	0

Calidad del aire (1.240.260€)
Descripción

Mejora en continuo y mantenimiento de la Red de Control de la Calidad del Aire de la CAPV para disponer de una red tecnológicamente avanzada que permita la explotación de los datos de la calidad del aire de la CAPV, para el apoyo en la toma de decisiones en esta materia, así como para la realización de campañas de control en función de la problemática puntual que pueda acaecer.

Presupuesto

El presupuesto ejecutado en el programa de calidad del aire en 2018 ascendió a 1.240.260 €, que se financió completamente con cargo al bono sostenible Euskadi.

Impacto

Se ha publicado información online de la Red de Calidad del Aire diariamente en la página web de la Viceconsejería: datos horarios y datos diarios, como Índices de Calidad del Aire por estación y también los mapas de concentración de municipios. Además, se ha elaborado y publicado el informe de evaluación anual de la calidad del aire de Euskadi y se ha cumplido con las exigencias de comunicación de información al Ministerio y a Europa de acuerdo con el RD 102/2011 y según la Decisión 2011/850/UE, relativa al intercambio recíproco de información y la notificación sobre la calidad del aire ambiente a la Comisión Europea.

Se han realizado 24 campañas de medición, 8 con laboratorios móviles y 16 con unidades móviles convencionales en 13 puntos del territorio. Para seguir avanzando en el trabajo de mejorar la calidad de los datos garantizando su trazabilidad y exactitud, en 2018 aumentó el número de estaciones acreditadas hasta un total de 6 (5 estaciones fijas y una unidad móvil). Todas estas mejoras son atribuibles al bono sostenible.

Indicador	Impacto total	Impacto del bono
Número de campañas de medición	24	24
Número de personas con información diaria de la calidad del aire	2.172.591	2.172.591
Número de nuevas estaciones de medida acreditadas	6	6

Calidad del suelo (318.213€)

Descripción

Desarrollo de la planificación y los instrumentos de la política de protección del suelo, apoyo en la aplicación de la Ley 4/2015 y desarrollo de herramientas e instrumentos para apoyar la ejecución de la política de suelos contaminados/protección del suelo. Incluye la elaboración de guías técnicas y metodológicas, la mejora de los instrumentos informáticos que dan soporte al inventario y al registro y la interacción con los grupos de interés, divulgación, sensibilización y formación.

Presupuesto

El presupuesto ejecutado en el programa de calidad del suelo en 2018 ascendió a 318.213 €, que se financió completamente con cargo al bono sostenible Euskadi.

Impacto

En 2018 se han resuelto un total de 509 consultas escritas y 361 consultas telefónicas, superando en un 127% el objetivo previsto a final de año. Además, se ha dado respuesta a 819 procedimientos en materia de suelos contaminados (117% sobre el objetivo anual de 700) y ha continuado la tendencia al alza en la recepción de expedientes en relación con la contaminación del suelo a valorar, con un total de 1.036 durante todo 2018 se ha batido el récord de documentos de entrada con un total de 1.036. Para valorar este número puede tomarse como referencia la media de 605 documentos de entrada entre 2012-2016, con un mínimo de 583 y un máximo de 650. En 2017 ya se observó un aumento significativo de este parámetro (910) que se ha repetido en 2018.

Indicador	Impacto total	Impacto del bono
Número de consultas de empresas resueltas	870	870
Número de valoraciones de contaminación	1.036	1.036

Otros hitos en el ámbito de la calidad del suelo han sido la elaboración de documentos de planificación (finalización del primer borrador de documento técnico de la "Estrategia de protección del suelo" y elaboración de un documento sobre la interacción suelo-cambio climático, entre otros), la finalización de la propuesta de decreto de desarrollo de la Ley 4/2015 de prevención y corrección de la contaminación del suelo y el inicio de los trámites de aprobación, y la elaboración de directrices técnicas (sobre la valoración de la contaminación de suelos por asbestos, las afecciones causadas por los vertederos y el análisis de riesgos). A lo largo de 2018 se han realizado además mejoras en el sistema de inventario y soporte técnico, y se ha seguido trabajando junto la Agencia de Desarrollo de Álava en el proyecto de reintroducción de suelos libres al mercado inmobiliario de varias entidades financieras.

Protección del medio ambiente (828.576€)

Descripción

En este programa se encuadran las subvenciones a empresas previstas en el decreto 202/2015, de 27 de octubre, para realizar inversiones en materia medioambiental y eco-innovadoras. El porcentaje de la subvención respecto a la inversión final es del 16% en el procedimiento ordinario y 33% en el simplificado. El total de la ayuda, distribuida en tres anualidades, asciende a 1.500.000 €.

Presupuesto

En el año 2018, el Gobierno Vasco destinó un total de 828.576 € a ayudas a las empresas para inversiones en materia medioambiental y eco-innovadoras. Todas estas ayudas fueron financiadas con cargo al bono sostenible Euskadi.

Impacto

Se presentaron un total de 61 solicitudes correspondientes a 53 empresas, de las cuales 41 resultaron beneficiarias para desarrollar un total de 46 proyectos.

Aplicando la metodología input-output, Ansuategi et al (2014) estiman que por cada millón de euros gastados en eco-innovación se generan un total de 15,59 empleos. Teniendo eso en cuenta se ha estimado que la movilización de los 828.576 € en ayudas a las empresas generó 12,92 empleos.

El impacto, tanto total como de la parte correspondiente al bono sostenible, de la ejecución del programa en el ejercicio 2018 se presenta en la tabla adjunta.

Indicador	Impacto total	Impacto del bono
Número de empresas receptoras de subvención	41	41
Número de proyectos subvencionados	46	46
Número de empleos creados	12,92	12,92


GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA Y LAS AGUAS RESIDUALES: 16.836.184€

Las principales medidas se engloban dentro del *ODS 6: Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todas las personas.*

PROYECTOS	ODS RELACIONADO	Elegible	Ejecutado (a)	Asignación bono (b)
		€	€	€
GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA Y LAS AGUAS RESIDUALES		11.000.000	17.224.586	16.836.184
Saneamiento y depuración del agua			12.127.741	12.127.741
Restauración y conservación de cauces y riberas	ODS 6: Agua limpia y saneamiento		2.834.586	2.834.586
Red de seguimiento del estado de las masas de agua			1.873.857	1.873.857
Otros			388.402	0

Saneamiento y depuración del agua (12.127.741€)
Descripción

Desarrollo de medidas para la mejora de los sistemas de abastecimiento de poblaciones que permitan compatibilizar una adecuada garantía de suministro con los regímenes de caudales ecológicos exigidos. También se han llevado a cabo actuaciones en materia de saneamiento y depuración de aguas residuales urbanas con el fin de alcanzar los objetivos medioambientales de las masas de agua relacionadas.

Presupuesto

Se han acometido obras de saneamiento en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Además, se han finalizado las obras de la EDAR de Oion y se ha iniciado la redacción del proyecto de la EDAR de Agurain. El presupuesto ejecutado en 2018 en esas obras asciende a un total de 12.127.741 €, que se ha financiado íntegramente con cargo al bono sostenible Euskadi.

Impacto

El impacto de este programa se ha evaluado en base a la creación de empleos ligados al gasto en obras constructivas en el sector del agua, estimado en base al multiplicador de empleo en el sector energía y agua calculado en Ansuategi et al (2014) aplicando la metodología input-output (al igual que hicieran para estimar el efecto multiplicador de empleo en sectores como la construcción o la eco-innovación). Los autores estimaron que por cada millón de euros gastado en el sector energía y agua se generan un total de 11,54 empleos. En base a esa estimación, se estiman en 139,95 los empleos creados con los algo más de 12 millones que el bono sostenible ha destinado a financiar obras de abastecimiento, saneamiento y depuración de aguas.

Indicador	Impacto total	Impacto del bono
Número de empleos creados	139,95	139,95

Mantenimiento, conservación, recuperación, restauración y mejora medioambiental de cauces y márgenes de ríos y arroyos de la CAPV (2.834.586€).

Descripción

Dentro de este programa se han desarrollado medidas de conservación activa y mejora ambiental de los ríos del País Vasco, incluyendo plantaciones de especies autóctonas en la ribera y margen de ríos, actuaciones frente a especies invasoras, restauración o mejora ambiental de las condiciones morfológicas de los cauces en zonas alteradas, limpieza de residuos, y otras actuaciones que permitan contribuir a avanzar en la consecución de los objetivos ambientales de las masas de agua, y de acuerdo con los programas de medidas establecidos en la planificación hidrológica.

Presupuesto

Se han invertido un total de 2.834.585 € que ha sido financiado de forma íntegra con cargo al bono sostenible Euskadi.

Impacto

En 2018 se han realizado 911 actuaciones de restauración, conservación o mantenimiento de cauces. Se ha invertido en actuaciones de mejora de los ecosistemas (obras de bioingeniería y recuperación ambiental, plantaciones y eliminación de invasoras) y en actuaciones vinculadas con el mantenimiento de la sección hidráulica e imprevistos, ambos relacionados con actuaciones de retirada de obstáculos o sedimentos para reducir el riesgo de desbordamientos en los cauces.

El impacto, tanto total como de la parte correspondiente al bono sostenible, de la ejecución del programa en el ejercicio 2018 se presenta en la tabla adjunta.

Indicador	Impacto total	Impacto del bono
Número de actuaciones	911	911
Superficie (ha) conservada y/o restaurada	32	32

Red de seguimiento del estado de las masas de agua de CAPV (1.873.857€)

Descripción

Programa para el mantenimiento de las redes de control del estado de las masas de agua del País Vasco, incluyendo el seguimiento de ríos, lagos y humedales, embalses, aguas subterráneas, estuarios y aguas costeras, de acuerdo con los requisitos de seguimiento establecidos por la Directiva Marco del Agua (DMA). Estas redes permiten obtener información detallada de la situación y evolución de las masas de agua en cuanto a estado ecológico, químico y cuantitativo y de determinadas zonas protegidas siguiendo los requerimientos de control determinados por la DMA.

Presupuesto

Se han invertido un total de 1.873.857 €, que se ha financiado íntegramente con cargo al bono sostenible Euskadi.

Impacto

Durante el año 2018 se ha continuado con el mantenimiento de los programas de seguimiento del estado de las aguas en el País Vasco, incluyendo el seguimiento de ríos, lagos y humedales, embalses, aguas subterráneas, estuarios y aguas costeras, para poder obtener una correcta planificación hidrológica. Estas redes permiten obtener información detallada de la situación y evolución de las masas de agua en cuanto a estado ecológico, químico y cuantitativo y de determinadas zonas protegidas siguiendo los requerimientos de control determinados por la DMA.

El impacto, tanto total como de la parte correspondiente al bono sostenible, de la ejecución del programa en el ejercicio 2018 se presenta en la tabla adjunta.

Indicador	Impacto total	Impacto del bono
Número de ríos evaluados	107	107


CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD TERRESTRE Y ACUÁTICA: 3.519.728€

Las principales medidas se engloban dentro del *ODS 14: Vida submarina* y del *ODS 15: Ecosistemas terrestres*.

PROYECTOS	ODS RELACIONADO	Elegible	Ejecutado (a)	Asignación bono (b)
		€	€	€
CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD TERRESTRE Y ACUÁTICA	ODS 14: Vida submarina; ODS 15: Ecosistemas terrestres	6.359.052	3.982.934	3.519.728
Protección del capital natural			835.511	835.511
Restauración y mejora de ecosistemas			743.214	743.214
Reserva de la Biosfera de Urdaibai			918.225	918.225
Red de Ekoetxeak			1.022.778	1.022.778
Otros			463.206	0

Protección del capital natural (835.511€)
Descripción

Programa para la promoción y generación de conocimiento sobre nuestros hábitats y nuestra biodiversidad.

Presupuesto y asignación bono

En el año 2018, el Gobierno Vasco destinó un presupuesto total de 835.511 € a la protección del capital natural, que se han financiado en su totalidad con cargo al bono sostenible Euskadi.

Impacto

En 2018 se han realizado 24 estudios técnicos sobre hábitats y biodiversidad con ese presupuesto.

Indicador	Impacto total	Impacto del bono
Número de estudios técnicos sobre hábitats y biodiversidad financiados	24	24

Restauración y mejora de los ecosistemas (743.214€)

Descripción

Programa destinado a la preservación de los fondos marismos y mejora del anillamiento científico de aves. También se han realizado actuaciones para la erradicación de especies exóticas invasoras en diferentes localizaciones.

Presupuesto y asignación bono

En el año 2018, el Gobierno Vasco destinó un total de 743.214 € a la restauración y mejora de ecosistemas, que se han financiado íntegramente con cargo al bono sostenible Euskadi.

Impacto

En 2018 se han realizado varios proyectos de actuaciones para la erradicación de especies invasoras en 25.000 hectáreas.

Indicador	Impacto total	Impacto del bono
Superficie (ha) con actuaciones para la erradicación de especies invasoras	25.000	25.000

Reserva de la Biosfera de Urdaibai (918.225€)

Descripción

Ejecución de proyectos para el impulso de la sostenibilidad en los sectores turístico, agrícola y forestal: inspecciones, homologaciones, labores de limpieza y mantenimiento de varios entornos ambientales de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Igualmente, se han impulsado actuaciones de mantenimiento de la señalética y carteles o el proyecto de itinerario peatonal entre el núcleo de Kortezubi y el equipamiento Urdaibai Bird Center en Gautegiz-Arteaga.

Presupuesto y asignación bono

En el año 2018, el Gobierno Vasco destinó un total de 918.225 € al impulso de la sostenibilidad en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, que se han financiado completamente con cargo al bono sostenible Euskadi.

Impacto

En 2018 se han realizado varios proyectos de limpieza y mantenimiento en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. También se ha hecho hincapié en mantener y mejorar el itinerario peatonal de la reserva.

El impacto, tanto total como de la parte correspondiente al bono sostenible, de la ejecución del programa en el ejercicio 2018 se presenta en la tabla adjunta.

Indicador	Impacto total	Impacto del bono
Superficie (ha) de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai en la que se han ejecutado labores de limpieza y mantenimiento	60	60
Longitud (km) de itinerarios peatonales mejorada-mantenida	79,4	79,4

Gestión de la Red de Centros Ambientales Ekoetxea (1.022.778€)

Descripción

La red de centros ambientales “Ekoetxea”, formada por las Ekoetxea Azpeitia, Txingudi Urdaibai y Peñas Negras, es un instrumento clave para sensibilizar a la sociedad vasca sobre el valor de la sostenibilidad. Desde el ámbito de la educación no formal, las Ekoetxea ofrecen a las personas experiencias que les ayudan a conocer y disfrutar del entorno natural, a entender su valor y a comprometerse con su cuidado.

Presupuesto y asignación bono

En el año 2018, el Gobierno Vasco destinó un total de 1.022.778 € a la protección del capital natural, que se han financiado completamente con cargo al bono sostenible Euskadi.

Impacto

Un total de 90.198 personas han participado en las actividades programadas por las 4 Ekoetxeak en 2018, 5.000 más que en 2017. Urdaibai ha incrementado notablemente el número de visitantes alcanzando la cifra de 64.409 personas, un 12,2% de incremento frente al año anterior. Txingudi, con 14.299 visitantes, ha bajado un 15% respecto a 2018 debido a que la instalación ha estado cerrada más de 3 semanas por obras. Peñas Negras, con 14.739 participantes muestra un incremento del 9,2%. Azpeitia mantiene sus niveles habituales con 4.864 participantes. La satisfacción global de visitantes continúa alta: 9,3 sobre 10. Con respecto a la tipología de visitantes, el 27,3% son escolares (Programa Escolar) y el resto familias fundamentalmente.

Indicador	Impacto total	Impacto del bono
Número de visitantes	90.198	90.198


EFICIENCIA ENERGÉTICA: 1.457.040€

Las principales medidas se engloban dentro del *ODS 9: Industria, innovación e infraestructuras*.

PROYECTOS	ODS RELACIONADO	Elegible	Ejecutado (a)	Asignación bono (b)
		€	€	€
EFICIENCIA ENERGÉTICA		2.326.274	1.457.040	1.457.040
Gestión de residuos			296.070	296.070
Ecodiseño y fabricación verde	ODS 9: Industria, innovación e infraestructura		1.160.970	1.160.970

Gestión de residuos (296.070€)
Descripción

Puesta en marcha de la estrategia de valorización de los RCDs y las estrategias de valorización de escorias de acería, fomentando la implantación del compostaje de forma homogénea en todo el territorio, dando luz verde al Plan de prevención y gestión de residuos 2020 y gestionando los acuerdos de colaboración con el sector papelero CLUSPAP y el sector de fundición AFV.

Presupuesto y asignación bono

En el año 2018, el Gobierno Vasco destinó un total de 296.070 € a la gestión de residuos, que se han financiado completamente con cargo al bono sostenible Euskadi.

Impacto

La forma más clara de observar el impacto de este proyecto es evaluar cómo ha variado la tasa de reciclaje de residuos a lo largo del tiempo.

El impacto, tanto total como de la parte correspondiente al bono sostenible, de la ejecución del programa en el ejercicio 2018 se presenta en la tabla adjunta.

Indicador	Impacto total	Impacto del bono
Variación de la tasa de reciclaje de escorias de acerías	+19%	+19%
Variación de la tasa de reciclaje de RCDs	+3%	+3%
Variación de la tasa de reciclaje de residuos municipales	+1%	+1%

Notas: La tasa de reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD) pasó del 42% en 2009 al 61% en 2016. Suponiendo una tasa constante, se supone un incremento anual del 3% que se asume se ha mantenido en 2018. La tasa de reciclaje de escorias de acería pasó del 66% en 2015 al 86% en 2016, incremento anual que suponemos que se mantiene en 2018. La tasa de reciclaje de residuos municipales pasó del 36% al 37% entre 2014 y 2015, incremento que suponemos que se ha mantenido en 2018.

Ecodiseño y fabricación verde (1.160.970€)

Descripción

El ecodiseño es una metodología que considera la variable ambiental como un criterio más en el proceso de diseño de productos industriales. El objetivo final es mejorar el rendimiento medioambiental de los productos a lo largo de su ciclo de vida. El ecodiseño se ha convertido en una práctica necesaria para hacer frente al creciente consumo de productos en el sector industrial.

Este programa busca fomentar el ecodiseño y la fabricación verde facilitando la ecoeficiencia del sector industrial desde la perspectiva de la fabricación y de la economía circular y el cierre de ciclos, desarrollando proyectos técnicos en ecodiseño en colaboración con los sectores, promoviendo la compra y contratación pública verde, realizando actividades formativas en materia de Ecodiseño con universidades y centros de formación profesional, y desarrollando proyectos de ecodiseño.

Presupuesto

En el año 2018, el Gobierno Vasco destinó un total de 1.160.970 € al fomento del ecodiseño y la fabricación verde, que se han financiado completamente con cargo al bono sostenible Euskadi.

Impacto

Se han ejecutado los proyectos de 2017 y se han adjudicado 16 nuevos proyectos de ecoeficiencia y fabricación verde que en su conjunto supondrán, de acuerdo con los datos del Gobierno, un ahorro de materiales de 78.000 ton/a, permitirán a las empresas facturar una cantidad adicional de 21,4 millones de €/a y crearán 60 nuevos empleos. Además, han sido adjudicados 6 proyectos relacionados con la orden de ayudas de ecodiseño por un total de 115.000 €.

Además, Un total de 21 jóvenes han participado en el proceso formativo del curso 2018-19 del BASQUE ECODESIGN HUB. Los participantes han recibido un curso formativo de 140 horas de duración en temáticas de Ecodiseño, Análisis de Ciclo de vida (ACV) y vigilancia ambiental.

Indicador	Impacto total	Impacto del bono
Ahorro de materiales (t/año)	78.000	78.000
Número de empleos creados	60	60
Número de jóvenes formados en ecodiseño	21	21

4. Impacto del bono en la producción, la renta y el empleo

En este apartado, se ha estimado el impacto económico total derivado de los fondos destinados a los proyectos utilizando modelos que explotan la información contenida en las tablas input-output (TIO).

4.1. Resultados

Respecto a los impactos en la producción, la renta y el empleo derivados de la emisión de bonos sostenibles, cabe resaltar que su influencia en la producción, renta y empleo del País Vasco será muy significativa. **Por cada euro invertido se genera un aumento de la producción de 1,69€ y un aumento de la renta de 0,398€. En el caso del empleo, se observa que, por cada millón de euros invertidos, se generan 16,79 empleos.**

Por sectores, los más beneficiados serán “Construcción”, “Alquiler, inmobiliarias y servicios a empresas”, “Transporte, almacenamiento y comunicaciones”, “Industria manufacturera” y “Hostelería”. Sin embargo, estos sectores impulsarán a otras ramas de actividad y producirán un efecto de arrastre derivada de la interacción renta-consumo. El papel de los impactos indirectos e inducidos es, por tanto, clave, lo que demuestra que son importantes y deben considerarse a la hora de poner en marcha una determinada política.

La **Tabla 4.1** resume los **resultados obtenidos para el conjunto de la economía vasca**. Por columnas se recoge el impacto directo, indirecto, inducido y total (suma de los tres anteriores). La columna “Multiplicador” indica el efecto multiplicador (o de arrastre) sobre la producción y la renta generada por cada euro invertido en proyectos sostenibles, así como los empleos creados por cada millón de euros invertidos.

Tabla 4.1. Impactos de las inversiones derivadas de la emisión de bonos sostenibles

	IMPACTOS				Multiplicador
	Directos	Indirectos	Inducidos	TOTAL	
Producción (€)	500.000.000	245.967.994	97.347.189	843.315.182	1,69
Renta (€)	159.366.088		39.726.279	199.092.368	0,398
Empleo (número de empleos)	6.450		1.944	8.394	16,79

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del análisis

Los resultados muestran que las inversiones derivadas de la emisión de bonos sostenibles generan un incremento de la producción total⁵ de 843.315.182€. Es decir, al efecto directo (500.000.000€) hay que sumarle otros 245.967.994€ generados por el efecto arrastre en los sectores productivos (impacto indirecto) y otros 97.347.189€ por el aumento del consumo derivado del incremento de renta (impacto inducido). Por lo tanto, como se observa, **tener en cuenta los impactos indirectos e inducidos** al analizar los impactos económicos **no es un**

⁵ Los datos deben interpretados con cautela, ya que las TIO se corresponden a periodos diferentes. En concreto, las últimas TIO ofrecidas son del año 2015.

asunto trivial, en tanto en cuanto **sus efectos son superiores a los efectos directos**. De hecho, el multiplicador nos indica que cada euro gastado/invertido genera un aumento de la producción de 1,69€.

Nótese, sin embargo, que **el aumento de la producción no se transforma en su totalidad en renta disponible**, pues **una parte se destina a las importaciones o al pago de impuestos**. De este modo, el impacto directo sobre la renta es menor, 159.366.088€, siendo 39.726.279€ el incremento debido al efecto inducido. En total, el impacto sobre la renta alcanza los 199.092.368€. El efecto multiplicador es 0,398, lo que significa que cada euro invertido genera 0,398 euros de aumento de renta disponible.

Los **empleos creados** suman un total de **8.394**, de los cuales 6.450 serían directos e indirectos y 1.944 inducidos. El efecto multiplicador es de 16,79, es decir, cada millón de euros invertidos genera 16,79 empleos.

Desagregando los impactos por ramas de actividad, los resultados muestran una tendencia similar: **los impactos indirectos e inducidos son importantes** y deben, por lo tanto, considerarse a la hora de poner en marcha una determinada política.

La **Tabla 4.2** resume los **impactos sectoriales sobre la producción**. Las ramas donde se localizan los mayores incrementos son:

- Alquiler, inmobiliarias y servicios a empresas,
- Construcción,
- Transporte, almacenamiento y comunicaciones,
- Industria manufacturera, y
- Producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua.

Entre ellas representan casi el 76,02% del impacto total. En el caso de los dos últimos esto se debe principalmente a que recibirán gran parte de las inversiones estimados en la Tabla 9, por lo que su producción se ve más beneficiada que el resto de los sectores. En concreto, destacan las inversiones realizadas en sectores, como servicios de arquitectura e ingeniería, investigación y desarrollo, Otras actividades profesionales y Telecomunicaciones.

Analizando por tipo de impacto, se observa que, en el caso de los **impactos indirectos**, destacan "**Industrias manufactureras**" y "**Construcción**" y "**Alquiler, inmobiliarias y servicios a empresas**". Esto responde a la lógica de que se trata de sectores dedicados a la **producción de bienes intermedios** que serán demandados por las industrias directamente financiadas por los bonos (especialmente por las que trabajen en el ámbito de la rehabilitación de viviendas, la construcción de nuevos medios de transportes o la instalación de energías renovables) y de sectores orientadas a la **prestación de servicios** necesarios para, por ejemplo, el fomento de la formación de empleo o la elaboración de planes, campañas y proyectos de recuperación y mejora medioambiental, entre otros.

Respecto a los **impactos inducidos**, son especialmente llamativos los casos de "**Alquiler, inmobiliarias y servicios a empresas**", "**Comercio y reparación**" y "**Hostelería**", lo cual es

coherente, ya que hay que recordar que el impacto inducido es aquél que se genera por el efecto expansivo de la interacción renta-consumo. Cuanto mayor sea la renta de los hogares, mayor será su consumo de bienes y de servicios.

Tabla 4.2. Impactos sobre la producción por sectores económicos (€)

	Directo	Indirecto	Inducido
Alquiler, inmobiliarias y servicios a empresas	107.139.107	40.375.424	24.776.048
Construcción	126.214.793	42.949.819	2.791.009
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	97.457.540	35.786.945	8.096.353
Industria manufacturera	32.243.913	45.479.264	9.144.301
Producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua	26.648.259	35.203.033	6.792.251
Comercio y reparación	8.678.840	19.288.908	14.031.395
Educación	30.431.369	1.815.359	2.551.939
Hostelería	18.862.788	2.719.149	13.173.380
Actividades sanitarias y veterinarias; servicios sociales	20.225.660	2.215.714	3.936.721
Intermediación financiera	5.377.570	12.458.702	4.034.578
Otras actividades sociales y servicios personales	8.145.882	2.711.489	5.894.657
Industrias extractivas	10.174.668	3.000.230	46.288
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura	4.763.003	637.274	385.259
Administración pública	2.375.521	1.226.431	179.676
Pesca, acuicultura	1.261.086	100.252	100.242
Hogares que emplean personal doméstico	0	0	1.413.088

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del análisis

Como ya se ha explicado, el **incremento de la demanda final** de los sectores supondrá un **aumento** de la producción total vasca y, por ende, de su **renta**. Esto, a su vez tendrá efectos adicionales en el consumo de las familias, incrementando de nuevo con ello la demanda final. No obstante, como **no todos los sectores productivos tienen la misma capacidad de generar renta**, es necesario estimar específicamente los impactos sobre la renta. Los sectores económicos que generan mayores rentas⁶ (Tabla 4.3) son:

- Alquiler, inmobiliarias y servicios a empresas (sobre todo, servicios de arquitectura e ingeniería e investigación y desarrollo),

⁶ En el anexo 3 se encuentran las tablas que recogen los coeficientes y los multiplicadores de renta y empleo, por ramas de producción.

- Transporte, almacenamiento y comunicaciones,
- Construcción,
- Hostelería, y
- Industria manufacturera (sobre todo, construcción metálica, ingeniería mecánica, material de transporte y material y equipo eléctrico).

Estas actividades destacan por ser **sectores muy especializados** y que requieren profesionales altamente cualificados y que, por ende, tienden a generar rentas regionales elevadas.

Tabla 4. 3. Impactos sobre la renta por sectores (€)

	Directo + Indirecto	Inducido
Alquiler, inmobiliarias y servicios a empresas	17.464.735	336.583
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	17.766.301	79.663
Construcción	294.721	47.640
Hostelería	5.442.502	1.406.526
Industria manufacturera	10.848.386	1.785.882
Producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua	2.908.479	606.487
Educación	14.449.273	3.481.879
Otras actividades sociales y servicios personales	6.035.553	875.037
Actividades sanitarias y veterinarias; servicios sociales	6.189.067	1.335.314
Comercio y reparación	2.475.528	285.530
Intermediación financiera	3.058.426	1.086.449
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura	52.861	6.979
Pesca, acuicultura	263.956	26.243
Administración pública	527.171	76.258
Industrias extractivas	6.270.431	489.069
Hogares que emplean personal doméstico	0	0

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del análisis

En cuanto al empleo (Tabla 4.4), los sectores que más se verán favorecidos serán:

- Alquiler, inmobiliarias y servicios a empresas,
- Transporte, almacenamiento y comunicaciones,
- Construcción,
- Educación, y
- Industria manufacturera.

Lógicamente se trata de sectores a los que la administración vasca ha dado especial importancia y que, por lo tanto, se beneficiarán directamente de la emisión de bonos sostenibles.

Tabla 4.4. Impactos sobre el empleo por sectores (número de empleos)

	Directo + Indirecto	Inducido
Alquiler, inmobiliarias y servicios a empresas	1.696	1.059
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	1.312	315
Construcción	1.177	140
Educación	613	31
Industria manufacturera	469	118
Hostelería	321	32
Comercio y reparación	205	99
Actividades sanitarias y veterinarias; servicios sociales	195	72
Producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua	145	49
Otras actividades sociales y servicios personales	117	19
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura	82	1
Intermediación financiera	48	9
Administración pública	28	0
Industrias extractivas	25	0
Pesca, acuicultura	17	0
Hogares que emplean personal doméstico	0	0

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del análisis

En definitiva, la emisión de bonos sostenibles por parte del Gobierno Vasco beneficiará tanto a la calidad ambiental de Euskadi como a su estructura económica y social, generando renta y empleo, y **sentando las bases para avanzar hacia** el cumplimiento de las tres dimensiones necesarias para un **desarrollo sostenible**.

5. Referencias

Adif, 2018. Green Bonds Annual Report 2018

Ansuategi, A., Escapa, M., Galarraga, I., González-Eguino, M., 2014. Impacto económico de la eco-innovación en Euskadi. Una aproximación cuantitativa. *Ekonomiaz*, 86: 247-273

Asociación Internacional de Mercados de Capitales (2017). *Los Principios de los Bonos Sociales 2017 – Social Bond Principles (SBP)*.

Asociación Internacional de Mercados de Capitales (2018). *Los Principios de los Bonos Verdes 2018 – Green Bond Principles (GBP)*.

Centro Complutense de Estudios e Información Medioambiental, 2010. Cambio Global España 2020/50. Sector Edificación. http://www.conama.vsf.es/download/bancorecursos/documentos/programa_edificacion_2020_2050.pdf

Fernández, F.J., Galarraga, X., González, P., Bhogal, P., 1999. *Evolución e Impacto socioeconómico del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz*. Instituto de Economía Pública, Universidad del País Vasco.

Gobierno Vasco (2018a). *Agenda Euskadi Basque Country 2030*.

Gobierno Vasco (2018b). *Marco para la emisión de Bonos Sostenibles*.

Gobierno Vasco (2018c). Bono Sostenible Euskadi

MAGRAMA, 2014. Hoja de Ruta de sectores difusos a 2020" de acuerdo con el trabajo del GBCe "Escenarios de reducción de gases de efecto invernadero (GEI) para el sector residencial en España".

Ministerio de Vivienda del Gobierno de España, 2010. Informe sobre la situación del sector de la vivienda en España. https://www.fomento.gob.es/recursos/mfom/np040510_issve.pdf

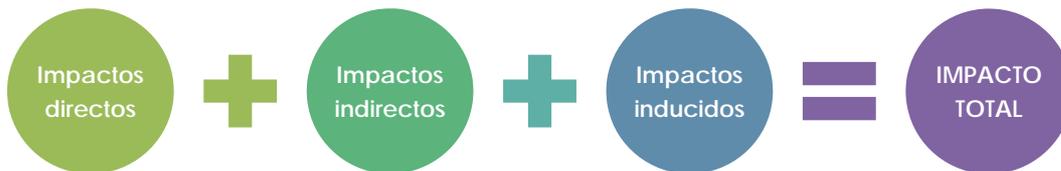
Observatorio de la Sostenibilidad (OS), AIS Group y Fundación Ciudadanía, 2019. SOS 17X17 Análisis sobre la sostenibilidad en España 2019 en las 17 CC.AA.

Anexo 1: Metodología Tablas Input-Output

Los modelos que explotan la información contenida en las tablas input-output (TIO) permiten estimar el impacto económico total derivado del gasto asociado a los proyectos verdes y sostenible.

La **emisión de bonos sostenibles** y el uso de los fondos obtenidos para promover los correspondientes proyectos supone un **incremento en la producción total** vasca, ya que muchos sectores se ven envueltos en nuevas actividades como, por ejemplo, la rehabilitación de viviendas o la gestión de residuos. Esto, sin duda, tendrá impactos positivos en la producción de los sectores directamente involucrados, lo cual hará que se vean en la necesidad de adquirir más *inputs*, provocando también un aumento de la producción del resto de sectores (efecto multiplicador o de arrastre). Este nuevo nivel de producción irá acompañado de **creación de empleo y renta**, por lo que ambas variables se beneficiarán también de las inversiones vinculadas al bono sostenible Euskadi.

Por regla general, se tiende a pensar en el impacto total de una ley o política, pero las TIO permiten **desagregarlo entre impactos directos, indirectos e inducidos**.



- **Impactos directos:** recogen los aumentos en la producción (demanda final) como consecuencia de los fondos destinados a proyectos sostenibles. Es decir, vienen determinados por el impacto inicial (aumento de la producción) que se producirá únicamente en los sectores financiados (Tabla 9).
- **Impactos indirectos:** el incremento de la producción por parte de los sectores directamente financiados implicará que estos aumenten, a su vez, la demanda de *inputs* al resto de sectores. Los impactos indirectos recogen, por lo tanto, los ajustes en el nivel de producción del resto de sectores como consecuencia del aumento de la demanda de *inputs*.
- **Impactos inducidos:** son aquellos generados por el efecto expansivo (también conocido como efecto multiplicador o de arrastre) de la interacción renta-consumo. Es decir, determinan el efecto de destinar fondos para financiar proyectos sobre las familias y no sobre los sectores productivos como ocurría en los dos casos anteriores. La lógica es sencilla: al aumentar la demanda en un sector se generará no solo un incremento en la producción de ese sector (efecto directo), sino también un incremento del consumo interno (demanda de *inputs*) por parte de ese sector, favoreciendo positivamente al resto de sectores, los cuales verán aumentada adicionalmente su demanda. Este incremento de la demanda total se traducirá en

mayor renta para los consumidores. Esto fomentará, a su vez, mayores niveles de consumo y, por ende, de demanda final. Este último efecto es el que miden los impactos inducidos.

Las TIO **permiten representar empíricamente la estructura económica completa de la economía y las múltiples relaciones entre los sectores que la componen**. La mayor parte de las agencias estadísticas regionales las ofrecen y tienen una tradición muy extensa en los estudios regionales. Tanto es así que constituyen, junto con la contabilidad nacional, el pilar central de las cuentas económicas de un país o región.

Las TIO muestran la **producción total** de cada sector (*output*) y el **destino** de dicha producción⁷ (parte de ella será adquirida por el resto de los sectores – *inputs* – para utilizarla en su propio proceso productivo).

Los esfuerzos dirigidos hacia la **homogeneización estadística** de los diferentes países culminaron con la implementación del Sistema de Cuentas Nacionales en los años 60. En el entorno europeo, el marco central de referencia es el **Sistema Europeo de Cuentas Económicas** (SEC), el cual sigue vigente tras varias revisiones y modificaciones. La actual base es la **SEC 2010**, que permite mayores posibilidades de aprovechamiento de la información suministrada por las TIO.

No obstante, las TIO se enmarcan en un enfoque más amplio, conocido como **Marco Input-Output**, el cual está compuesto por tres tablas:

- Tabla de origen (Tabla A1.1): es una matriz con los valores de la **producción total de bienes y servicios, por tipo de producto y rama de actividad**.
- Tabla de destino (Tabla A1.2): indica **el destino de cada uno de esos productos** (consumos intermedios, consumo final, formación bruta de capital y exportaciones)⁸.
- Tabla input-output simétrica (Tabla A1.3): al **condensar en una única tabla el origen y el destino**, permite relacionar las ramas de producción entre sí, en lugar de los productos con las ramas que los generan.

⁷ Es decir, lo que se produce más lo importado debe ser igual a lo que se consume, se invierte y se exporta.

⁸ También tiene en cuenta el valor añadido bruto.



Tabla A1.1. Tabla de origen

Ramas Productos	Rama 1	Rama 2	Rama n	Total producción	Importaciones	OFERTA TOTAL
Producto 1						
Producto 2						
Producto n						
Total productos				Σ_1	Σ_2	$\Sigma_1 + \Sigma_2$
Ajuste CIF/FOB						
Compras residentes fuera del territorio						
TOTAL				Σ_3	Σ_4	$\Sigma_3 + \Sigma_4$

Fuente: Elaboración propia

Tabla A1.2. Tabla de destino

Ramas Productos	Rama 1	Rama 2	Rama n	Demanda intermedia	Gasto en consumo final	Formación Bruta de Capital	Exportaciones	DEMANDA FINAL TOTAL	TOTAL EMPLEOS
Producto 1									
Producto 2									
Producto n									
Total productos				Σ_5	Σ_6	Σ_7	Σ_8	$\Sigma_1 - \Sigma_5$	$\Sigma_1 = \Sigma_5 + \Sigma_6 + \Sigma_7 + \Sigma_8$
Remuneración asalariados									
Otros impuestos netos sobre la producción									
Excedente bruto de explotación									
Valor añadido bruto				Σ_9					
Producción a precios básicos				$\Sigma_5 + \Sigma_9$					

Fuente: Elaboración propia



Tabla A1.3 Tabla simétrica

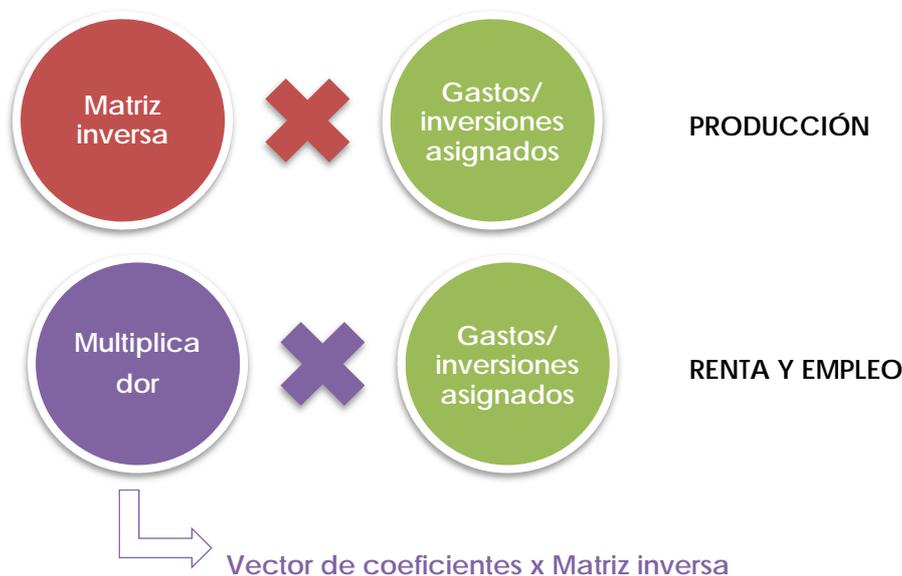
Ramas Productos	Rama 1	Rama 2	Rama n	Demanda intermedia	GCF ⁹	FBK	X	DEMANDA FINAL TOTAL	TOTAL EMPLEOS
Rama 1									
Rama 2									
Rama n									
Total productos				Σ_5	Σ_6	Σ_7	Σ_8	$\Sigma_T - \Sigma_5$	$\Sigma_T = \Sigma_5 + \Sigma_6 + \Sigma_7 + \Sigma_8$
Ajuste CIF/FOB									
Compras residentes fuera del territorio									
Compras no residentes en el territorio									
Total				Σ_{10}	Σ_{11}	Σ_{12}	Σ_{13}	$\Sigma_T - \Sigma_{10}$	$\Sigma_T = \Sigma_{10} + \Sigma_{11} + \Sigma_{12} + \Sigma_{13}$
Remuneración asalariados									
Otros impuestos netos sobre la producción									
Excedente bruto de explotación									
Valor añadido bruto				Σ_9					
Producción a precios básicos				$\Sigma_9 + \Sigma_{10}$					
Importaciones				Σ_2					
Total oferta				$\Sigma_9 + \Sigma_{10} + \Sigma_2$					

Fuente: Elaboración propia

El objetivo de incorporar las importaciones (véase la parte inferior de la tabla) se debe a que, de este modo, es posible identificar las ramas de actividad de recursos y de empleo.

⁹ Gasto en consumo final (GCF); Formación Bruta de Capital (FBK); Exportaciones (X).

Dicho esto, la siguiente pregunta que debemos hacernos es **cómo calcular los impactos** mediante las TIO **para las 3 variables** consideradas en esta memoria:



1. En una **primera fase**, se **asignan los fondos obtenidos** a las correspondientes ramas de actividad en las que las TIO dividen la economía vasca (Tabla 8 del Anexo 2). Si bien las TIO proporcionadas por el Instituto Vasco de Estadística (Eustat) están divididas en 85 ramas, en la memoria económica se han agrupado en 16 (véase Anexo 2) para facilitar el análisis de los resultados.
2. En una **segunda fase**:
 - a. Partiendo de la matriz simétrica, se calcula la **matriz de coeficientes técnicos** (o matriz de requerimientos directos), donde cada coeficiente recoge el porcentaje que representa cada *input* sobre la producción final¹⁰, y
 - b. A partir de la matriz de coeficientes técnicos, se obtiene la **matriz inversa de Leontief** (o matriz de requerimientos totales – directos e indirectos).
3. Finalmente, y una vez que se tiene la matriz inversa, se calculan los **multiplicadores de impacto sobre la renta y el empleo**¹¹ (para cada rama de actividad). Para ello, los pasos a seguir son:

¹⁰ Por producción final se entiende producción a precios básicos, que es el dato que ofrecen las TIO para Navarra. Esta magnitud se obtiene sumando al total de producción los impuestos netos sobre los productos, las compras de residentes fuera del territorio nacional y el valor añadido bruto a precios básicos. Este último se desagrega, a su vez, entre la remuneración de los asalariados (sueldos y salarios brutos más cotizaciones sociales), otros impuestos netos sobre la producción y el excedente bruto de explotación/rentas mixtas. Por lo tanto, cabe mencionar que esta magnitud será superior a la que tradicionalmente se ofrece cuando se habla del Producto Interior Bruto.

¹¹ Para la producción no tenemos que calcular ningún multiplicador: sólo hay que multiplicar la matriz inversa por los gastos/inversiones asignados. Esto es así porque, como ya se ha explicado, cada coeficiente



- **RENTA:** se multiplica la matriz inversa por el **vector de coeficientes de renta**. Para calcular este vector (renta doméstica de cada sector dividido entre la producción total), ha sido necesario estimar la distribución de la renta disponible por ramas de producción. Teniendo en cuenta que no existen datos sectoriales, el procedimiento ha sido un poco más complejo. Para ello, se ha seguido la propuesta de Ansuategi et al. (2014), según la cual el valor de la renta disponible total es igual al del consumo privado total aportado por las TIO, si bien con una distribución diferente, ya que la renta disponible se distribuirá proporcionalmente al valor añadido por sectores.
- **EMPLEO:** se multiplica la matriz inversa por el **vector de coeficientes de empleo**. Se han buscado los datos relativos al número de empleos por sector. Tras ello, se ha calculado el vector de coeficientes de empleo por sectores dividiendo el empleo del sector *i-ésimo* entre la producción total de ese mismo sector.

Por último, se multiplican los multiplicadores por los fondos asignados a cada sector para obtener los impactos.

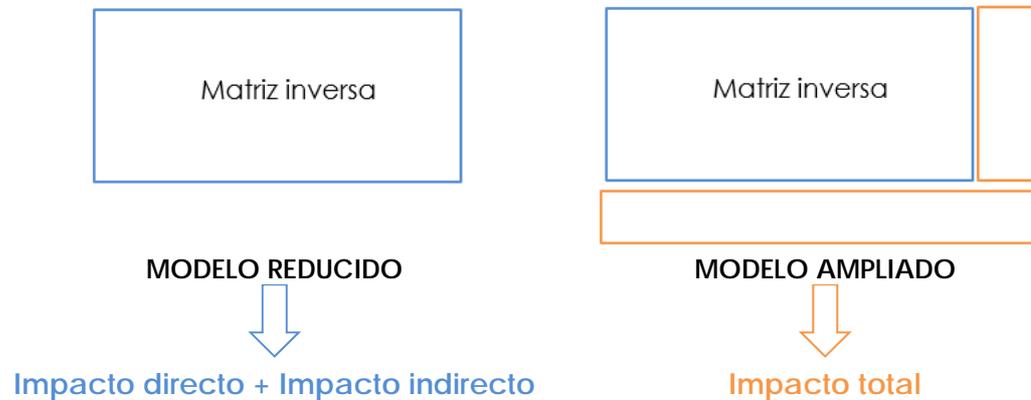
No obstante, como se ha explicado anteriormente, el **impacto** total se distribuye entre impacto directo, indirecto e **inducido**. Los cálculos mostrados hasta ahora sólo proporcionan los impactos directos e indirectos, por lo que faltaría estimar los impactos inducidos (basados en la interacción renta-consumo) para tener el impacto total. Para ello, es necesario **ampliar la matriz inversa para añadir a las familias**, considerándolas como si fueran un sector económico más. Para ello, se ha añadido una nueva fila y una nueva columna. La fila representa la distribución de la renta disponible por ramas de producción y mide el flujo del sector familias al sector *i-ésimo*, mientras que la columna recoge el flujo del sector *i-ésimo* hacia el sector familias. El dato para la columna se obtiene directamente de las TIO seleccionando dentro de la demanda final el consumo privado interno.

Esto requerirá calcular "**nuevos**" **multiplicadores**¹², para lo cual se sigue el mismo procedimiento que antes (matriz de coeficientes técnicos ampliada - matriz inversa ampliada - vector de coeficientes) y, una vez que los tengamos, se vuelven a multiplicar por los gastos/inversiones.

De este modo, tendremos **2 modelos**: un **modelo ampliado** cuyo resultado da el **impacto total y uno reducido** que nos da el **impacto directo e indirecto**. Haciendo la diferencia entre ambos, obtenemos el impacto inducido.

de esta matriz representa la cantidad adicional producida por el sector *i-ésimo* ante el aumento de la demanda final del sector *j-ésimo* en una unidad. En cambio, las TIO no proporcionan datos de renta disponible ni de empleo por ramas productivas, por lo que es necesario crear un vector que lo recoja.

¹² En el anexo 3 se muestran el vector de coeficientes y los multiplicadores, por sectores.



Matemáticamente, presentamos el Modelo Input-Output de demanda (o modelo de Leontief) aplicado para esta memoria. La notación es la siguiente:

q_i = producción del sector i -ésimo.

y_i = demanda final del sector i -ésimo (suma del consumo privado y público, la formación bruta de capital y las exportaciones).

x_{ij} = flujos del sector i -ésimo al sector j -ésimo.

n = número de sectores o ramas de producción.

La identidad que se cumple para todos los sectores j es la siguiente:

Producción del sector = Consumo intermedio + Demanda final

$$q_j = x_{1j} + x_{2j} + \dots + x_{nj} + y_j \quad \forall j \in (1, \dots, n)$$

En términos matriciales:

$$\begin{bmatrix} q_1 \\ \vdots \\ q_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_{11} & \dots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & \dots & x_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} y_1 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix}$$

$$q = X_i + y$$

donde $q_1 = x_{11} + \dots + x_{1n} + y_1$; $q_n = x_{n1} + \dots + x_{nn} + y_n$ y X es la matriz de transacciones interindustriales (Ansuategi et al. 2014).

A partir de esta ecuación, podemos calcular la matriz de coeficientes técnicos que recoge el porcentaje que representa cada *input* sobre la producción final. Como existe una relación entre el sector vendedor i y el sector comprador j :

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{q_j}$$



por lo que el modelo quedaría de la siguiente forma:

$$\begin{bmatrix} q_1 \\ \vdots \\ q_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} q_1 \\ \vdots \\ q_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} y_1 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix}$$

$$q = Aq + y$$

donde la matriz A es la matriz de coeficientes técnicos, q es el vector de producción total e y es el vector de la demanda final. Cada coeficiente de la matriz, $[a_{ij}]$, mide la producción del sector j que proviene del sector i ¹³.

A partir de la matriz de coeficientes técnicos, podremos obtener la ecuación básica del modelo - la matriz inversa de Leontief -. Para ello, primero llevamos la matriz q al otro lado:

$$q - Aq = y$$

para posteriormente sacar factor común:

$$[I - A]q = y$$

donde I es una identidad, no un 1. Si dividimos una matriz por sí misma, obtenemos una matriz con unos en su diagonal, como la que se muestra a continuación:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Despejamos q

$$q = [I - A]^{-1}y = By$$

donde B es la matriz inversa de Leontief. Los coeficientes de esta matriz, $[b_{ij}]$, recogen el efecto multiplicador producido en el conjunto de la economía cuando se incrementa la demanda final (Fernández et al., 1999): cada coeficiente indica la cantidad adicional que el sector i necesita producir para satisfacer el aumento de una unidad adicional en la demanda final del sector j . Cada elemento de la diagonal principal es mayor que 1 ($b_{ij} > 1$), puesto que recoge tanto el efecto directo del aumento de la demanda sobre la producción de su propio sector como los efectos indirectos generados sobre otros sectores (Ansuategi et al., 2014).

$$B = [I - A]^{-1} = I + A + A^2 + A^3 + \dots$$

Por lo tanto, los coeficientes de esta matriz B recogen directamente los multiplicadores sobre la producción. En cambio, para poder obtener los coeficientes sobre la renta y el empleo, hay que multiplicar dicha matriz por los coeficientes asociados a dichos indicadores:

- **Multiplicador del impacto sobre la renta:**

$$MR = rB$$

¹³ No obstante, como ya se ha explicado, dependiendo de si tomamos en cuenta las filas o las columnas, estaremos midiendo una cosa u otra: las compras en las filas y las ventas en las columnas.

donde r es un vector de coeficientes de renta que toman la siguiente forma:

$$r_i = \frac{R_i}{q_i}$$

y donde R_i es la renta de las familias generada en la producción del sector i -ésimo.

- **Multiplicador del impacto sobre el empleo:**

$$ML = \gamma B$$

donde γ es el vector de coeficientes de empleo que toman la siguiente forma:

$$\gamma_i = \frac{L_i}{q_i}$$

y donde L_i es el empleo del sector i -ésimo.

No obstante, este modelo no tiene en cuenta el sector familias como un sector más, por lo que no nos permite visualizar la interacción renta-consumo. Para incluirlo, debemos ampliar la matriz X con una nueva fila (renta total disponible) y una nueva columna (consumo privado), tal que el modelo quedaría de la siguiente forma:

$$q^* = X^* + y^*$$

$$X^* = \begin{bmatrix} X & CF \\ RD & 0 \end{bmatrix} \quad \text{y} \quad A^* = \begin{bmatrix} A & cf \\ rd & 0 \end{bmatrix}$$

donde X^* y A^* son la matriz intersectorial y la matriz de coeficientes técnicos ampliados, respectivamente y donde

$$cf = \left[cf_i = \frac{CF_i}{qF} \right] \quad \text{y} \quad rd = \left[r_i = \frac{CFR_i}{q_i} \right]'$$

Seguindo los mismos pasos que se han realizado anteriormente, obtendremos que:

$$q^* = [I_{n+1} - A]^{-1} y^* = B^* y^*$$

tal que

$$B^* = [I_{n+1} - A]^{-1} = [b_{ij}]$$

donde b_{ij} representa la renta adicional generada en el sector i si la demanda del sector j aumenta en una unidad:

$$B^* = \begin{bmatrix} B^p & s \\ b^f & v \end{bmatrix}$$

donde b_{ij}^p mide la cantidad adicional producida por el sector i -ésimo si la demanda final del sector j -ésimo aumenta en una unidad y b_{ij}^{pf} es la renta adicional generada en el sector i -ésimo si la demanda final del sector j -ésimo se aumenta en una unidad. A partir de aquí, podemos obtener los multiplicadores de impacto:

- **Multiplicador del impacto económico global sobre la producción.** Para el sector j , el multiplicador se calcularía como la suma de los elementos de una columna de la matriz de multiplicadores de la producción:



$$MP_j = \sum_{i=1}^n b_{ij}^p = B^p$$

- **Multiplicador del impacto económico global sobre la renta:** multiplicamos cada elemento de la matriz B^* por los coeficientes de renta r_j . Por lo tanto, el multiplicador quedaría como:

$$MR_j = \sum_{i=1}^n r_i b_{ij}^p = b^f$$

Así, obtenemos la renta total generada, dentro del territorio, ante un aumento de la demanda del sector j en una unidad.

- **Multiplicador del impacto económico global sobre el empleo.** El procedimiento es igual que en los casos anteriores, tal que:

$$ML_j = \sum_{i=1}^n \gamma_i b_{ij}^p = \gamma B^p$$

Así, obtenemos el empleo total generado, dentro del territorio, ante un aumento de la demanda del sector j en una unidad.



Anexo 2: Agregación de sectores y asignación de fondos

Agregación por sectores

Tabla A2.1 Agregación por sectores

Agricultura, ganadería, caza y selvicultura	Agricultura, ganadería y caza	
	Silvicultura y explotación forestal	
Pesca y acuicultura	Pesca y acuicultura	
Industrias extractivas	Industrias extractivas	
	Industrias cárnicas	
Industria manufacturera	Procesado de pescados	
	Productos lácteos	
	Panadería y molinería	
	Otras industrias alimentarias	
	Bebidas	
	Tabaco	
	Textil, confección, cuero y calzado	
	Industria de la madera y del corcho	
	Industria del papel	
	Artes gráficas y reproducción	
	Coquerías y refino de petróleo	
	Productos químicos básicos	
	Pinturas y otra química final	
	Productos farmacéuticos	
	Productos de caucho	
	Productos de plástico	
	Industria del vidrio	
	Cemento, cal y yeso	
	Otra industria no metálica	
	Siderurgia	
	Producción de metales no féreos	
	Fundición de metales	
	Construcción metálica	
	Forja y estampación de metales	
	Ingeniería mecánica	
	Artículos metálicos	
	Productos informáticos y electrónicos	
	Material y equipo eléctrico	
	Aparatos domésticos	
	Maquinaria de uso general	
	Máquinas herramienta	
	Fabricación de vehículos de motor	
	Construcción naval	
	Otro material de transporte	
	Fabricación de muebles	
	Otras industrias manufactureras	
	Reparación e instalación	
	Saneamiento y gestión de residuos	
	Producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua	Energía eléctrica
		Gas, vapor y aire acondicionado
		Suministro de agua
	Construcción	Construcción
Comercio y reparación	Venta y reparación de vehículos	
	Comercio al por mayor	
	Comercio al por menor	



Hostelería	Hostelería
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Transporte por ferrocarril
	Otro transporte terrestre de pasajeros
	Otro transporte terrestre mercancías
	Transporte marítimo y fluvial
	Transporte aéreo
	Actividades anexas al transporte
	Actividades postales y de correos
	Edición
	Audiovisuales, cine, radio y tv
	Telecomunicaciones
	Informática
Intermediación financiera	Servicios financieros, excepto seguros
	Seguros
Alquiler, inmobiliarias y servicios a empresas	Auxiliares financieros
	Actividades inmobiliarias
	Actividades jurídicas y de contabilidad
	Servicios de arquitectura e ingeniería
	Investigación y desarrollo
	Publicidad y estudios de mercado
	Otras actividades profesionales
	Actividades de alquiler
	Actividades relacionadas con el empleo
	Agencias de viajes
Otras actividades auxiliares	
Administración pública	Administración pública
Educación	Educación
Actividades sanitarias y veterinarias y servicios sociales	Actividades sanitarias
	Servicios sociales
Otras actividades sociales y servicios personales	Actividades culturales; juego
	Actividades deportivas y recreativas
	Actividades asociativas
	Rep. ordenadores y otros artículos
	Otros servicios personales
Hogares que emplean personal doméstico	Actividades de los hogares



Asignación de fondos por sectores

Tabla A2.2 Asignación de fondos por sectores (€)

	Asignación
Construcción	126.214.792,9
Alquiler, inmobiliarias y servicios a empresas	107.139.107
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	97.457.540,16
Industria manufacturera	32.243.912,73
Educación	30.431.369,27
Producción y distribución de energía eléctrica , gas y agua	26.648.258,55
Actividades sanitarias y veterinarias y servicios sociales	20.225.660,4
Hostelería	18.862.788,48
Industrias extractivas	10.174.668,19
Comercio y reparación	8.678.839,634
Otras actividades sociales y servicios personales	8.145.882,39
Intermediación financiera	5.377.569,618
Agricultura, ganadería, caza y selvicultura	4.763.003,469
Administración pública	2.375.521,296
Pesca y acuicultura	1.261.085,561
Hogares que emplean personal doméstico	0

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del análisis



Anexo 3: Coeficientes y multiplicadores de renta y empleo

Tabla A3.1. Coeficientes de la renta, multiplicadores de la renta y multiplicadores de la renta para el modelo ampliado a las familias

	Coeficientes renta	Multiplicador renta	Multiplicador renta ampliado
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura	0,152921757	0,163009898	0,166151452
Pesca, acuicultura	0,180056783	0,182297859	0,183115274
Industrias extractivas	0,000530833	0,002335072	0,002712523
Industria manufacturera	0,034317986	0,288531167	0,363097334
Producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua	0,120175368	0,336447576	0,391834216
Construcción	0,036994485	0,109143317	0,131902285
Comercio y reparación	0,357652532	0,474815084	0,589232503
Hostelería	0,716288231	0,740933014	0,848353849
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	0,141502693	0,306000762	0,372021556
Intermediación financiera	0,194354933	0,285237174	0,318136685
Alquiler, inmobiliarias y servicios a empresas	0,282980018	0,568737616	0,77077109
Administración pública	0,005453749	0,011098351	0,0125635
Educación	0,197725871	0,209308836	0,230118335
Actividades sanitarias y veterinarias; servicios sociales	0,199995721	0,221918045	0,254019588
Otras actividades sociales y servicios personales	0,573805919	0,616278652	0,664345967
Hogares que emplean personal doméstico	0,671993864	0,671993864	0,683516733

Tabla A3.2. Coeficientes de empleo, multiplicadores de empleo y multiplicadores de empleo para el modelo ampliado a las familias

	Coeficientes empleo	Multiplicador empleo	Multiplicador empleo ampliado
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura	0,01667231	0,01713401	0,01728778
Pesca, acuicultura	0,01356559	0,013604831	0,013644841
Industrias extractivas	0,002208483	0,002441809	0,002460284
Industria manufacturera	0,003667001	0,014544085	0,018193874
Producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua	0,001029657	0,007330096	0,010041105
Construcción	0,005394811	0,009323786	0,010437769
Comercio y reparación	0,011858628	0,016683222	0,02228361
Hostelería	0,009775738	0,010883408	0,016141334
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	0,005698381	0,013466657	0,016698176
Intermediación financiera	0,005295327	0,008939618	0,01054995
Alquiler, inmobiliarias y servicios a empresas	0,005881484	0,015824647	0,025713577
Administración pública	0,011675912	0,011870428	0,011942143
Educación	0,019707595	0,020127019	0,021145581
Actividades sanitarias y veterinarias; servicios sociales	0,014695006	0,015874252	0,017445526
Otras actividades sociales y servicios personales	0,013147511	0,014404942	0,016757692
Hogares que emplean personal doméstico	0,04585502	0,04585502	0,04641903

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del análisis