



PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE REHABILITACIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL IES MARIANO JOSÉ DE LARRA, MADRID

AM-15: JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DNSH

Abril 2025



ÍNDICE

EVALUACIÓN DE PRINCIPIO DNSH PARA LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO DE TAXONOMÍA	1
1. OBJETO	1
2. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	1
3. DECLARACIÓN RESPONSABLE DEL CUMPLIMIENTO DEL PRINCIPIO DE “NO CAUSAR DAÑO SIGNIFICATIVO” A LOS SEIS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES EN EL SENTIDO DEL ARTÍCULO 17 DEL REGLAMENTO (UE) 2020/852	2
4. JUSTIFICACIÓN SUSTANTIVA DE LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES	8
4.1. MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO	8
4.2. ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	11
4.3. UTILIZACIÓN Y PROTECCIÓN SOSTENIBLES DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y MARINOS	12
4.4. ECONOMÍA CIRCULAR, INCLUIDOS LA PREVENCIÓN Y EL RECICLADO DE RESIDUOS	12
4.5. PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN A LA ATMÓSFERA, EL AGUA O EL SUELO	15
4.6. PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS ECOSISTEMAS	17
CONSIDERACIONES PARA EL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	20

EVALUACIÓN DE PRINCIPIO DNSH PARA LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO DE TAXONOMÍA

1. OBJETO

El objeto del presente documento es la justificación del cumplimiento del principio de no causar un perjuicio significativo, en virtud del Reglamento relativo al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, según el cual, las medidas incluidas en un Plan de Recuperación y Resiliencia (PRR) no deben ocasionar un perjuicio significativo a los objetivos medioambientales recogidos en el Reglamento de Taxonomía:

- Mitigación del cambio climático.
- Adaptación al cambio climático.
- Utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos.
- Economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos.
- Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo.
- Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas.

2. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA

Conforme a lo dispuesto en el Convenio entre el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda urbana y la Comunidad de Madrid para la ejecución del Programa de Impulso a la Rehabilitación de Edificios Públicos, en el marco de la Inversión 5 de la componente 2 sobre implementación de la Agenda Urbana Española: Plan de Rehabilitación y Regeneración Urbana, del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia:

Identificador de la medida: 14F2-14 (IES Mariano José de Larra)

Título de la medida: Obras de mejora de la eficiencia energética

Descripción de la medida: Mejora de la envolvente térmica, instalación de energía fotovoltaica, sustitución y mejora del sistema de calefacción y sustitución de luminarias por otras de mayor rendimiento energético.

3. DECLARACIÓN RESPONSABLE DEL CUMPLIMIENTO DEL PRINCIPIO DE “NO CAUSAR DAÑO SIGNIFICATIVO” A LOS SEIS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES EN EL SENTIDO DEL ARTÍCULO 17 DEL REGLAMENTO (UE) 2020/852

Información sobre la actuación en el Plan de recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR)		
Identificación de la actuación.	14F2-14 - Obras de mejora de la eficiencia energética.	
Componente del PRTR al que pertenece la actividad.	C2 “Plan de rehabilitación de vivienda y regeneración urbana”.	
Medida (Reforma o Inversión) del Componente PRTR al que pertenece la actividad indicando, en su caso, la submedida.	I5 “Programa de impulso a la rehabilitación de edificios públicos (PIREP)”.	
Etiquetado climático y medioambiental asignado a la medida (reforma o Inversión) o, en su caso, a la submedida del PRTR (Anexo VI, Reglamento 2021/241)	026 bis. Coeficiente para el cálculo de la ayuda a los objetivos climáticos.	100 %
	026 bis. Coeficiente para el cálculo de la ayuda a los objetivos medioambientales.	40%

D. José Manuel Pintado Moreno, en calidad de ARQUITECTO,

DECLARA

Que ha presentado solicitud a la actuación anteriormente indicada para el proyecto denominado “Proyecto Básico y de Ejecución de obras de rehabilitación para la mejora de la eficiencia energética del IES Mariano José de Larra” y este cumple lo siguiente:

- A.** Las actividades que se desarrollan en el mismo no ocasionan un perjuicio significativo a los siguientes objetivos medioambientales, según el artículo 17 del Reglamento (UE) 2020/852 relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles mediante la implantación de un sistema de clasificación (o «taxonomía») de las actividades económicas medioambientalmente sostenibles:
1. Mitigación del cambio climático.
 2. Adaptación al cambio climático.
 3. Uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos.
 4. Economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos.
 5. Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo.
 6. Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas.
- B.** Las actividades se adecúan, en su caso, a las características y condiciones fijadas para la medida y submedida de la Componente y reflejadas en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

El principal objetivo del ahorro energético medio por encima del 30%, lo que se asegurará exigiendo que las intervenciones a financiar consigan una **reducción de, al menos, un 30% del consumo de energía primaria no renovable**. Este requisito se acreditará presentando el certificado energético del estado previo y el certificado energético tras la intervención, siendo este el certificado energético que en el RD 390/2021 de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios, se denomina **certificado energético de proyecto**. Además, para verificar que la reducción de consumo energético estimada durante la fase de proyecto, efectivamente, se puede alcanzar con las características de la obra realmente ejecutada, se presentará tras la intervención o finalización de la obra, el certificado energético denominado según el RD 390/2021, como **certificado energético de edificio terminado**, que será emitido por un técnico competente y realizado a partir de las características efectivas del edificio u obra terminada, incorporando, en su caso, los cambios que se hubiesen producido durante la ejecución de la obra. En el caso de que no se acredite la consecución de los ahorros comprometidos, se ejecutarán las medidas que subsanen esta situación.

Las actuaciones incluyen un Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición que se desarrollará posteriormente en el correspondiente Plan de gestión de residuos de construcción y demolición, conforme a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se

regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, donde se cumplen las siguientes condiciones:

- I. **Al menos el 70% en peso de los residuos de construcción y demolición no peligrosos** (excluyendo el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 en la Lista europea de residuos establecida por la Decisión 2000/532 /EC) **generados en el sitio de construcción se preparará para su reciclaje y reutilización en otros materiales**, incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir otros materiales, de acuerdo con la jerarquía de residuos y el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE.
- II. **Se han considerado los operadores para limitar la generación de residuos en los procesos relacionados con la construcción y demolición**, de conformidad con el *Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE* y teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles y utilizando la demolición selectiva para permitir la eliminación y manipulación segura de sustancias peligrosas y facilitar la preparación para la reutilización y reciclaje de alta calidad mediante la retirada selectiva de materiales, utilizando los sistemas de clasificación disponibles para residuos de construcción y demolición. Asimismo, la demolición se llevará a cabo preferiblemente de forma selectiva y la clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos. En el caso de generarse residuos peligrosos, como el amianto, éstos deberán ser retirados, almacenados y gestionados a través de gestores autorizados para su tratamiento.
- III. **Los diseños de los edificios y las técnicas de construcción apoyarán la circularidad** y, en particular, demostrarán, con referencia a la norma ISO 20887, para evaluar la capacidad de desmontaje o adaptabilidad de los edificios, cómo están diseñados para ser más eficientes en el uso de recursos, adaptables, flexibles y desmontables para permitir la reutilización y reciclaje.

A fin de acreditar el cumplimiento de estos tres requisitos en materia de gestión de los residuos generados en las actuaciones, la persona poseedora de los residuos y de los materiales de construcción deberá aportar un informe firmado por la dirección facultativa de la obra y que deberá contener la acreditación documental de que los residuos se han destinado a preparación para el reciclado y reutilización en gestores autorizados y que se cumple el porcentaje fijado del 70% del peso. Este hecho se acreditará a través de los certificados de los gestores de residuos, que además incluirá el código LER de los residuos entregados para que se pueda comprobar la separación realizada en la obra. También se incluirá el certificado relativo a los residuos peligrosos generados, aunque no computen para el objetivo del 70%.

C. Las actividades que se desarrollan en el proyecto cumplirán la normativa medio- ambiental vigente que resulte de aplicación.

Entre otras:

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 5/2003, de 20 de marzo, de residuos de la Comunidad de Madrid.
- Directiva (UE) 2018/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2018 por la que se modifica la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética.
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la ley 43/2003, de 21 de noviembre, de montes y la ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Ley 11/2014, de 3 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental.

D. Las actividades que se desarrollan no están excluidas para su financiación por el Plan conforme a la **Guía técnica sobre la aplicación del principio de «no causar un perjuicio significativo» en virtud del Reglamento relativo al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (2021/C 58/01), a la Propuesta de Decisión de Ejecución del Consejo relativa a la aprobación de la evaluación del plan de recuperación y resiliencia de España y a su correspondiente **Anexo**.**

1. Construcción de refinerías de crudo, centrales térmicas de carbón y proyectos que impliquen la extracción de petróleo o gas natural, debido al perjuicio al objetivo de mitigación del cambio climático.
2. Actividades relacionadas con los combustibles fósiles, incluida la utilización ulterior de los mismos, excepto los proyectos relacionados con la generación de electricidad y/o calor utilizando gas natural, así como con la infraestructura de transporte y distribución conexa, que cumplan las condiciones establecidas en el Anexo 111 de la Guía Técnica de la Comisión Europea.
3. Actividades y activos en el marco del régimen de comercio de derechos de emisión de la UE (RCDE) en relación con las cuales se prevea que las emisiones de gases de efecto invernadero que van a provocar no se situarán por debajo de los parámetros de referencia pertinentes. Cuando se prevea que las emisiones de gases de efecto invernadero provocadas por la actividad subvencionada no van a ser significativamente inferiores a los parámetros de referencia, deberá facilitarse una explicación motivada al respecto.
4. Compensación de los costes indirectos del RCDE.

5. Actividades relacionadas con vertederos de residuos e incineradoras, esta exclusión no se aplica a las acciones en plantas dedicadas exclusivamente al tratamiento de residuos peligrosos no reciclables, ni en las plantas existentes, cuando dichas acciones tengan por objeto aumentarla eficiencia energética, capturar los gases de escape para su almacenamiento o utilización, o recuperar materiales de las cenizas de incineración, siempre que tales acciones no conlleven un aumento de la capacidad de tratamiento de residuos de las plantas o a una prolongación de su vida útil; estos pormenores deberán justificarse documentalmente para cada planta.
6. Actividades relacionadas con plantas de tratamiento mecánico-biológico, esta exclusión no se aplica a las acciones en plantas de tratamiento mecánico-biológico existentes, cuando dichas acciones tengan por objeto aumentar su eficiencia energética o su reacondicionamiento para operaciones de reciclaje de residuos separados, como el compostaje y la digestión anaerobia de biorresiduos, siempre que tales acciones no conlleven un aumento de la capacidad de tratamiento de residuos de las plantas o a una prolongación de su vida útil; estos pormenores deberán justificarse documentalmente para cada planta.
7. Actividades en las que la eliminación a largo plazo de residuos pueda causar daños al medio ambiente.

E. Las actividades que se desarrollan no causan efectos directos sobre el medioambiente, ni efectos indirectos primarios en todo su ciclo de vida, entendiendo como tales aquéllos que pudieran materializarse tras su finalización, una vez realizada la actividad.

F. En caso de que se localicen elementos con amianto, se procederá a su retirada en los términos establecidos en el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

El incumplimiento de alguno de los requisitos establecidos en la presente declaración dará lugar a la obligación de devolver las cantidades percibidas y los intereses de demora correspondientes.

Fecha: abril 2025



Firmado: José Manuel Pintado Moreno col.12693 COAM

PARTE 1 DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN SEGÚN EL "PRINCIPIO DNSH"

Indique cuáles de los siguientes objetivos medioambientales requieren una evaluación sustantiva según el "principio DNSH" de la medida	Sí	No
1. Mitigación del cambio climático	x	
2. Adaptación al cambio climático	x	
3. Utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos y marinos		x
4. Economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos	x	
5. Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo.	x	
6. Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas		x

PARTE 2 DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN SEGÚN EL "PRINCIPIO DNSH"

Preguntas	Sí	No
Mitigación del cambio climático. ¿Se espera que la medida genere emisiones importantes de efecto invernadero?		x
Adaptación al cambio climático. ¿Se espera que la medida dé lugar a un aumento de los efectos adversos de las condiciones climáticas actuales y de las previstas en el futuro, sobre sí misma o en las personas, la naturaleza o los activos?		x
Transición hacia una economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos: ¿Se espera que la medida <ul style="list-style-type: none"> i. Dé lugar a un aumento significativo de la generación, incineración o eliminación de residuos, excepto la incineración de residuos peligrosos no reciclables; o ii. Genere importantes deficiencias en el uso directo o indirecto de recursos naturales en cualquiera de las fases de su ciclo de vida, que no se minimice con medidas adecuadas; o iii. Dé lugar a un perjuicio significativo y a largo plazo para el medio ambiente en relación a la economía circular? 		x
Prevención y el control de la contaminación: ¿Se espera que la medida dé lugar a un aumento significativo de las emisiones contaminantes a la atmósfera, el agua o el suelo?		x
<p>Cuando la respuesta sea «No», se debe proporcionar una breve justificación sobre el motivo por el que el objetivo medioambiental no requiere una evaluación sustantiva según el principio DNSH, sobre la base de uno de los siguientes casos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) el proyecto tiene un impacto previsible nulo o insignificante sobre el objetivo medioambiental relacionado con los efectos directos e indirectos primarios del proyecto a lo largo de su ciclo de vida, dada su naturaleza y, en consecuencia, se considera que cumple el principio DNSH por lo que respecta al objetivo en cuestión. b) el seguimiento del proyecto indica que su apoyo a un objetivo de cambio climático o a un objetivo medioambiental obtiene un coeficiente del 100% (anexo VI del Reglamento (UE) 2021/241) y, en consecuencia, se considera que cumple con el principio DNSH por lo que respecta al objetivo en cuestión. c) el proyecto contribuye sustancialmente a un objetivo medioambiental, de conformidad con el Reglamento de taxonomía (artículos 10 a 16) y, en consecuencia, se considera que cumple con el principio DNSH por lo que respecta al objetivo en cuestión. 		

4. JUSTIFICACIÓN SUSTANTIVA DE LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

4.1. MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Esta inversión persigue la rehabilitación sostenible del parque público institucional con carácter integrado y según los tres objetivos esenciales que impulsa la nueva Bauhaus europea (sostenibilidad, estética e inclusión) y con un ahorro energético medio por encima del 30%. Por tanto, esto contribuirá a menores consumos y, por tanto, a unas menores emisiones de gases de efecto invernadero.

El conjunto de actuaciones previstas contribuirá a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, teniendo en cuenta que las emisiones directas generadas por la combustión de combustibles fósiles en edificaciones de uso residencial, comercial e institucional suponen alrededor de un 9% del total de las emisiones del inventario de gases de efecto invernadero de España y de un 14% de las emisiones totales en difusos. Asimismo, se estima que el 61% de las emisiones se atribuyen a los consumos realizados en los edificios de vivienda, mientras que el 39% restante corresponde a las edificaciones institucionales y comerciales.

La medida puede acogerse al **campo de intervención 026 bis** del Anexo VI del Reglamento (UE) n.º 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2021, por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, cuyo campo de intervención es la *“renovación de la eficiencia energética o medidas de eficiencia energética relativas a infraestructuras públicas, proyectos de demostración y medidas de apoyo conformes con los criterios de eficiencia energética”*. Según el cual, las actuaciones de mejora de la eficiencia energética tipo A, se considera que contribuyen en un **100%** a los objetivos climáticos de la UE.

No se espera que la medida genere emisiones de gases de efecto invernadero significativas, porque:

- El edificio no está dedicado a la extracción, almacenamiento, transporte o fabricación de combustibles fósiles.
- El programa de renovación tiene el potencial de reducir el uso de energía y aumentar la eficiencia energética, dando lugar así a una mejora significativa en el rendimiento energético de los edificios objeto de intervención y a una reducción significativa de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Por tanto, la medida contribuirá al objetivo nacional de aumento de la eficiencia energética por año conforme establece la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2012 relativa a la eficiencia energética y a las contribuciones determinadas a nivel nacional al Acuerdo de París dentro del marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- Reducción del consumo de energía primaria no renovable

Conforme a lo señalado en el **Certificado de Eficiencia Energética del estado inicial** del centro objeto de intervención, recogido en el Anejo a la Memoria AM03, el consumo global de energía primaria no

renovable del centro es de **132,03 KWh/m²año**, lo que corresponde a una clase energética **C**. Entendiendo por energía primaria no renovable, la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<div><div>< 57.54 A</div><div>57.54 - 93.80 B</div><div>93.50 - 143.85 C</div><div>143.85 - 187.01 D</div><div>187.01 - 230.16 E</div><div>230.16 - 287.70 F</div><div>≥ 287.70 G</div></div> <div>Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m²·año]¹</div>	32,03 C	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m ² ·año]	D	Energía primaria ACS [kWh/m ² ·año]	-
		92,16		0,00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Energía primaria refrigeración [kWh/m ² ·año]	C	Energía primaria iluminación [kWh/m ² ·año]	B
		17,69		22,17	

Tabla 1: Extracto Certificado de Eficiencia Energética estado inicial AM03

Conforme a lo señalado en el Certificado de Eficiencia Energética de proyecto del centro objeto de intervención, recogido en el Anejo a la Memoria AM03, el consumo global de energía primaria no renovable que se conseguiría tras la ejecución del proyecto de rehabilitación energética es de **37,05 KWh/m²año**, lo que corresponde a una clase energética **B**.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<div><div>< 36.70 A</div><div>36.70 - 59.83 B</div><div>59.63 - 91.76 C</div><div>91.74 - 119.20 D</div><div>119.27 - 146.76 E</div><div>146.79 - 183.49 F</div><div>≥ 183.49 G</div></div> <div>Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m²·año]¹</div>		CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m ² ·año]	A	Energía primaria ACS [kWh/m ² ·año]	-
		4,07		0,00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Energía primaria refrigeración [kWh/m ² ·año]	B	Energía primaria iluminación [kWh/m ² ·año]	A
		19,62		13,36	

Tabla 2: Extracto Certificado de Eficiencia Energética estado de proyecto AM03

Por tanto, a partir de las mejoras propuestas en proyecto, y considerando que en la certificación energética del estado actual, se obtiene un consumo de energía primaria no renovable de **132,03 kWh/m²año** y la certificación energética con las medidas de mejora de la eficiencia energética, un consumo de energía primaria no renovable de **37,05 kWh/m²año**, se obtiene un potencial de ahorro del **71,93 % del consumo de energía primaria no renovable**, superando por tanto, el límite de reducción del 30% del consumo de energía primaria no renovable requerido en el Programa de Impulso a la Rehabilitación Energética de Edificios Públicos.

Una vez finalice la ejecución de la obra, se realizará el Certificado de Eficiencia Energética del estado reformado, con el objeto de comprobar el cumplimiento de la reducción de, al menos, el 30% del consumo de energía primaria no renovable.

En el proyecto se incluirá la justificación del cumplimiento de las limitaciones de condensaciones superficiales e intersticiales en los cerramientos (conforme a DB-HE, DA DB-HE/2). Se realizará un cálculo de los puentes térmicos, que demuestre que se cumple con el aislamiento térmico previsto en proyecto y que éste es suficiente para cumplir con los objetivos de demanda (DA DB-HE / 3 Puentes térmicos). Se

declarará que el diseño de la envolvente evita las condensaciones y generación de moho que producirían una merma significativa de sus prestaciones térmicas o que supondrían un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil.

– Reducción de las emisiones globales de dióxido de carbono (CO₂)

Conforme a lo señalado en el **Certificado de Eficiencia Energética del estado inicial** del centro objeto de intervención, recogido en el Anejo a la Memoria AM03, las emisiones globales de CO₂ del centro son de **26,89 KgCO₂/m²año**, lo que corresponde a una calificación global **C**, expresado en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del edificio.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
<p>26,89 C</p> <p>Emisiones globales [kgCO_{2e}/m²·año]¹</p>	CALEFACCIÓN		ACS	
	Emisiones calefacción [kgCO _{2e} /m ² ·año]		Emisiones ACS [kgCO _{2e} /m ² ·año]	
	20,14		0,00	
	D		-	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	Emisiones refrigeración [kgCO _{2e} /m ² ·año]		Emisiones iluminación [kgCO _{2e} /m ² ·año]	
	3,00		3,76	
	C		B	

Tabla 3: Extracto Certificado de Eficiencia Energética estado inicial AM03

Conforme a lo señalado en el **Certificado de Eficiencia Energética de proyecto** del centro objeto de intervención, recogido en el Anejo a la Memoria AM2.B, las emisiones globales de CO₂ del centro son de **6,44 KgCO₂/m²año**, lo que corresponde a una calificación global **A**.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
<p>6,44 A</p> <p>Emisiones globales [kgCO_{2e}/m²·año]¹</p>	CALEFACCIÓN		ACS	
	Emisiones calefacción [kgCO _{2e} /m ² ·año]		Emisiones ACS [kgCO _{2e} /m ² ·año]	
	0,86		0,00	
	A		-	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	Emisiones refrigeración [kgCO _{2e} /m ² ·año]		Emisiones iluminación [kgCO _{2e} /m ² ·año]	
	3,32		2,26	
	B		A	

Por tanto, a partir de las mejoras propuestas en proyecto, y considerando que en la certificación energética del estado actual se obtienen unas emisiones globales de CO₂ de **26,89 KgCO₂/m²año** y la certificación energética con las medidas de mejora de la eficiencia energética, emisiones globales de CO₂ de **6,44 KgCO₂/m²año**, se obtiene un **potencial de reducción de emisiones de CO₂ del 76,05%**.

Se prevé la modificación de la instalación de calefacción del edificio objeto de intervención, actualmente de gasóleo, con lo que se reducen las emisiones de CO₂ específicamente por consumo eléctrico y por combustibles fósiles.

Conforme a lo señalado en el **Certificado de Eficiencia Energética del estado inicial** del centro objeto de intervención, recogido en el Anejo a la Memoria AM03, las emisiones de CO₂ del centro por consumo eléctrico son de **6,75 KgCO₂/m²año** y por combustibles fósiles de **20,13 KgCO₂/m²año**.

	kgCO _{2e} /m ² ·año	kgCO _{2e} /año
<i>Emisiones CO₂ por consumo eléctrico</i>	6,75	27576
<i>Emisiones CO₂ por otros combustibles</i>	20,13	82208

Tabla 4: Extracto Certificado de Eficiencia Energética estado inicial AM03

Conforme a lo señalado en el **Certificado de Eficiencia Energética de proyecto** del centro objeto de intervención, recogido en el Anejo a la Memoria AM2.B, las emisiones de CO₂ del centro por consumo eléctrico son de **5,59 KgCO₂/m²año** y por combustibles fósiles de **0,86 KgCO₂/m²año**.

	kgCO _{2e} /m ² ·año	kgCO _{2e} /año
<i>Emisiones CO₂ por consumo eléctrico</i>	5,59	22812
<i>Emisiones CO₂ por otros combustibles</i>	0,86	3512

Tabla 5: Extracto Certificado de Eficiencia Energética estado de proyecto AM03

Por tanto, a partir de las mejoras propuestas en proyecto, y considerando que en la certificación energética del estado actual se obtienen unas emisiones de CO₂ por consumo eléctrico de **6,75 KgCO₂/m²año** y por combustibles fósiles de **20,13 KgCO₂/m²año**, y la certificación energética con las medidas de mejora de la eficiencia energética, emisiones de CO₂ por consumo eléctrico de **5,59 KgCO₂/m²año** y por combustibles fósiles, de **0,86 KgCO₂/m²año**, se obtiene un potencial de reducción de emisiones de CO₂ por consumo eléctrico del **17,18 %** y por combustibles fósiles **95,72 %**.

4.2. ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Las actuaciones incluidas en esta inversión tienen un impacto previsible no significativo en este objetivo medioambiental, teniendo en cuenta tanto los efectos directos como los principales efectos indirectos a lo largo del ciclo de vida. Esto es debido a que las actuaciones previstas no requieren obra civil de gran magnitud y por tanto no conllevan un incremento en el grado de exposición ni vulnerabilidad actual y, por contra, sí se aumentará previsiblemente la resiliencia de la infraestructura, ya que en su diseño se tendrán en cuenta el factor del cambio climático y las proyecciones del mismo.

Según el documento "Impactos y riesgos derivados del cambio climático en España" (2021) una de las amenazas más importantes para los elementos construidos en áreas urbanas es el **aumento de las temperaturas y de los episodios de olas de calor**. Las actuaciones previstas en esta medida mejoran las condiciones de las edificaciones ante las amenazas señaladas, ya que incluyen la mejora en el aislamiento de la envolvente de los edificios, sustitución de carpinterías, sustitución de iluminación actual por luminarias tipo led, instalación de parasoles en fachadas en función del análisis de soleamiento, entre otras. Todo ello, contribuye a la optimización del confort térmico de los ocupantes, incluso en episodios de temperaturas extremas. Por tanto, no hay pruebas de efectos negativos directos e indirectos primarios significativos de la medida a lo largo de su ciclo de vida sobre este objetivo medioambiental.

4.3. UTILIZACIÓN Y PROTECCIÓN SOSTENIBLES DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y MARINOS

No se espera que la medida sea perjudicial para este objetivo medioambiental porque no tiene una afección sobre la calidad de las aguas ni sobre el estrés hídrico. Las medidas analizadas van encaminadas a la rehabilitación sostenible del parque público institucional de edificios de uso público y para ello no se requieren nuevas captaciones de agua, ni se dan vertidos o modificaciones en los cauces o medio marino, por lo que no tiene relación con este objetivo medioambiental. Tampoco se identifican riesgos de degradación medioambiental relacionados con la conservación de la calidad del agua y el estrés hídrico, ya que no se prevé la instalación de grifos de agua ni de otros aparatos que demanden agua.

4.4. ECONOMÍA CIRCULAR, INCLUIDOS LA PREVENCIÓN Y EL RECICLADO DE RESIDUOS

Los objetivos del Plan están estrechamente vinculados con las metas en materia de economía circular desde dos puntos de vista: en primer lugar, por la propia esencia de la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbanas, que son más respetuosas con el uso de los recursos que los planteamientos basados en el crecimiento descontrolado de las ciudades en el territorio; y, en segundo lugar, al tratarse de actuaciones de transformación urbanística y edificatoria que potenciarán la máxima sostenibilidad en el uso de los materiales y recursos en el proceso edificatorio. La Agenda Urbana Española incluye un objetivo específico sobre gestión sostenible de los recursos y economía circular.

Todas las actuaciones contempladas en la medida se rigen por el **principio de jerarquía de los residuos** conforme establece el artículo 8 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, dando prioridad a la prevención, preparación para la reutilización, reciclado, valorización energética y por último eliminación, siempre que sea posible desde el punto de vista medioambiental; conforme a lo establecido en el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición en la UE, y teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles para una gestión eficiente de los residuos.

Conforme establece el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, las obras promovidas por las administraciones públicas deben fomentar las medidas para la prevención de residuos de construcción y demolición y la utilización de áridos y otros productos procedentes de su valorización. Además, deben velar por que en la fase de proyecto se tengan en cuenta las alternativas de diseño y constructivas que generen menos residuos en la fase de construcción y de explotación, y aquellas que favorezcan el desmantelamiento ambientalmente correcto de la obra al final de su vida útil. Ello contribuirá a la consecución del objetivo europeo marcado por la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos, de lograr que **al menos el 70% de los residuos de construcción y demolición generados** -en peso- en el país (excluyendo los residuos 17 05 04), **se preparen para la reutilización, el reciclaje y la revalorización de otros materiales**, incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir otros materiales. Los diseños de los edificios y las técnicas de construcción apoyan la circularidad en lo referido a la norma **ISO 20887** para evaluar la capacidad de desmontaje o

adaptabilidad de los edificios, cómo estos están diseñados para ser más eficientes en el uso de los recursos, adaptables, flexibles y desmontables para permitir la reutilización y el reciclaje.

En la redacción del proyecto se han tenido en consideración las directrices recogidas en la Directiva (UE) 2018/844 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios y la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética, de cara a que sean edificios de consumo de energía casi nulo.

En el apartado referido a AM04 sobre Estudio de Gestión de Residuos del proyecto de rehabilitación para la mejora de la eficiencia energética del IES MARIANO JOSÉ DE LARRA, objeto de intervención, se establecen las bases sobre las que se redactará el plan de gestión de residuos de construcción y demolición.

El Anejo a la Memoria de proyecto AM04 Estudio de Gestión de Residuos recoge en la tabla 4 la Identificación LER y estimación de cantidad de residuos generados en la ejecución de la obra.

Tipo de residuo				Edificación											
Tipo	Naturaleza	Código LER	Designación	Movimiento de tierras		Derribos y demoliciones		Rehabilitación		Edificación		Urbanización		Total	
				t	m3	t	m3	t	m3	t	m3	t	m3	t	m3
No peligrosos	Terrenos	20 02 01	Desbroce y poda	63,44	79,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	63,44	79,30
		17 05 04	Tierra y piedras	358,02	198,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,59	8,11	372,61	207,01
	Pétreos	17 01 01	Hormigón	0,00	0,00	554,27	410,57	41,48	27,65	0,00	0,00	9,77	6,51	605,52	444,73
		17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	0,00	0,00	41,04	126,29	1,29	0,86	0,00	0,00	10,89	7,26	53,22	134,41
	No pétreos	17 04 07	Metales mezclados	0,00	0,00	68,67	14,96	126,45	115,12	0,00	0,00	0,32	0,21	195,44	130,41
		17 02 01	Madera	0,00	0,00	0,00	0,00	3,92	6,53	0,00	0,00	0,99	1,23	4,91	7,76
		17 02 02	Vidrio	0,00	0,00	10,8	6,75	0,078	0,052	0,00	0,00	0,00	0,00	10,88	6,80
		17 02 03	Plástico	0,00	0,00	7,88	7,88	13,79	15,32	0,00	0,00	0,49	0,82	22,16	24,02
		20 01 01	Papel y cartón	0,00	0,00	0,00	0,00	7,24	8,04	0,00	0,00	0,1	0,13	7,34	8,17
		17 03 02	Mezclas bituminosas	0,00	0,00	45,24	92,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,24	92,80
		17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso	0,00	0,00	63,3	43,06	1,45	0,99	0,00	0,00	0,00	0,00	64,75	44,05
	Mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de	0,00	0,00	4,88	5,42	106,9	85,57	0,00	0,00	0,99	0,79	112,77	91,78

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE REHABILITACIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL IES MARIANO JOSÉ DE LARRA, MADRID

			construcción y demolición												
		17 09 03	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,14	0,00	0,00	0,04	0,05	0,15	0,19
		*													
Peligrosos y basuras	Potencialmente peligrosos y basuras	20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla 6: Extracto Estudio de Gestión de Residuos de construcción y/o demolición. AM04

Al menos el 70% de los residuos de construcción y/o demolición generados durante la ejecución de la obra se destinarán a reutilización y reciclaje. Durante la ejecución de la obra se recopilarn las evidencias justificativas mediante albaranes de transporte de residuos, tickets de báscula del pesaje de los residuos, certificados de gestión de residuos y certificado de valorización de los residuos, emitidos por los diferentes agentes intervinientes en el proceso definidos en la Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Naturaleza	Código	Residuo	Operación	Gestor de destino	Planta de destino	Distancia a plan de destir [km]	Operación de Valorización
Terrenos	17 05 04	Tierra y piedras	Reutilización en obra externa	-	-	-	-
Pétreos	17 01 01	Hormigón	Almacenamiento	Estación de transferencia	CTI* de Navalcarnero	33 km	R13
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reutilización	-	-	-	-
No pétreos	17 04 07	Metales mezclados	Valorización	Planta de tratamiento	CTI* de Navalcarnero	33 km	R4
	17 02 01	Madera	Valorización	Planta de tratamiento	CTI* de Navalcarnero	33 km	R13
	17 02 02	Vidrio	Valorización	Planta de tratamiento	CTI* de Navalcarnero	33 km	R13
	17 02 03	Plástico	Valorización	Planta de tratamiento	PCE** de Fuenlabrada	25 km	R13
	20 01 01	Papel y cartón	Valorización	Planta de tratamiento	PCE** de Fuenlabrada	25 km	R13
	17 03 02	Mezclas bituminosas	Valorización	Planta de tratamiento	CTI* de Navalcarnero	33 km	R13
	17 08 02	Materiales de construcción	Almacenamiento	Planta de	CTI* de RCD	33 km	R13

		base de yeso	nto	tratamiento	Navalcarnero		
Mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	Almacenamiento	Planta de tratamiento	de CTI* de RCD Navalcarnero	33 km	R13
Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	Almacenamiento	Planta de tratamiento RP	Estación de Transferencia de Leganés	14 km	R13
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	-	-	-	-	-

Extracto: Estudio de Gestión de Residuos de construcción y/o demolición AM04

Una vez finalizada la ejecución de la obra, se comprobará con las evidencias mencionadas, el porcentaje de residuos no peligrosos de construcción y demolición realmente destinado a reutilización y reciclaje, que será siempre superior al **70%** en peso de los producidos, en cumplimiento del artículo 26.1b de la Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular y requisito exigido en los proyectos derivados del Programa de Impulso a la Rehabilitación de los Edificios Públicos.

Se justifica el **apoyo a la circularidad** aportando los resultados extraídos de la herramienta “Análisis del desmontaje y adaptabilidad en rehabilitación de edificios existentes” elaborada a raíz del Convenio entre la Vicepresidencia Segunda y Consejería de Vivienda y Arquitectura Bioclimática de la Comunidad Valenciana y el Instituto Valenciano de la Edificación, basado en la norma **ISO 20887**, Sostenibilidad en edificios y obras de ingeniería civil. Diseño para desmontaje y adaptabilidad. Principios, requisitos y orientación.

4.5. PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN A LA ATMÓSFERA, EL AGUA O EL SUELO

De igual manera que ocurre con las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), no se espera que la medida dé lugar a un aumento significativo de las emisiones de contaminantes a la atmósfera, el agua o el suelo. El carácter general de las actuaciones contempladas hace prever claramente una reducción de las emisiones de contaminantes atmosféricos principalmente asociada a la disminución del consumo energético.

Además, se adoptarán medidas para reducir el ruido, el polvo y las emisiones contaminantes durante la fase de obra, especificadas en el Plan de gestión ambiental que desarrolla el documento [AM11 Estudio de gestión ambiental](#); y se ejecutarán las actuaciones asociadas a esta medida siempre cumpliendo la normativa de aplicación vigente en cuanto la posible contaminación de suelos y agua.

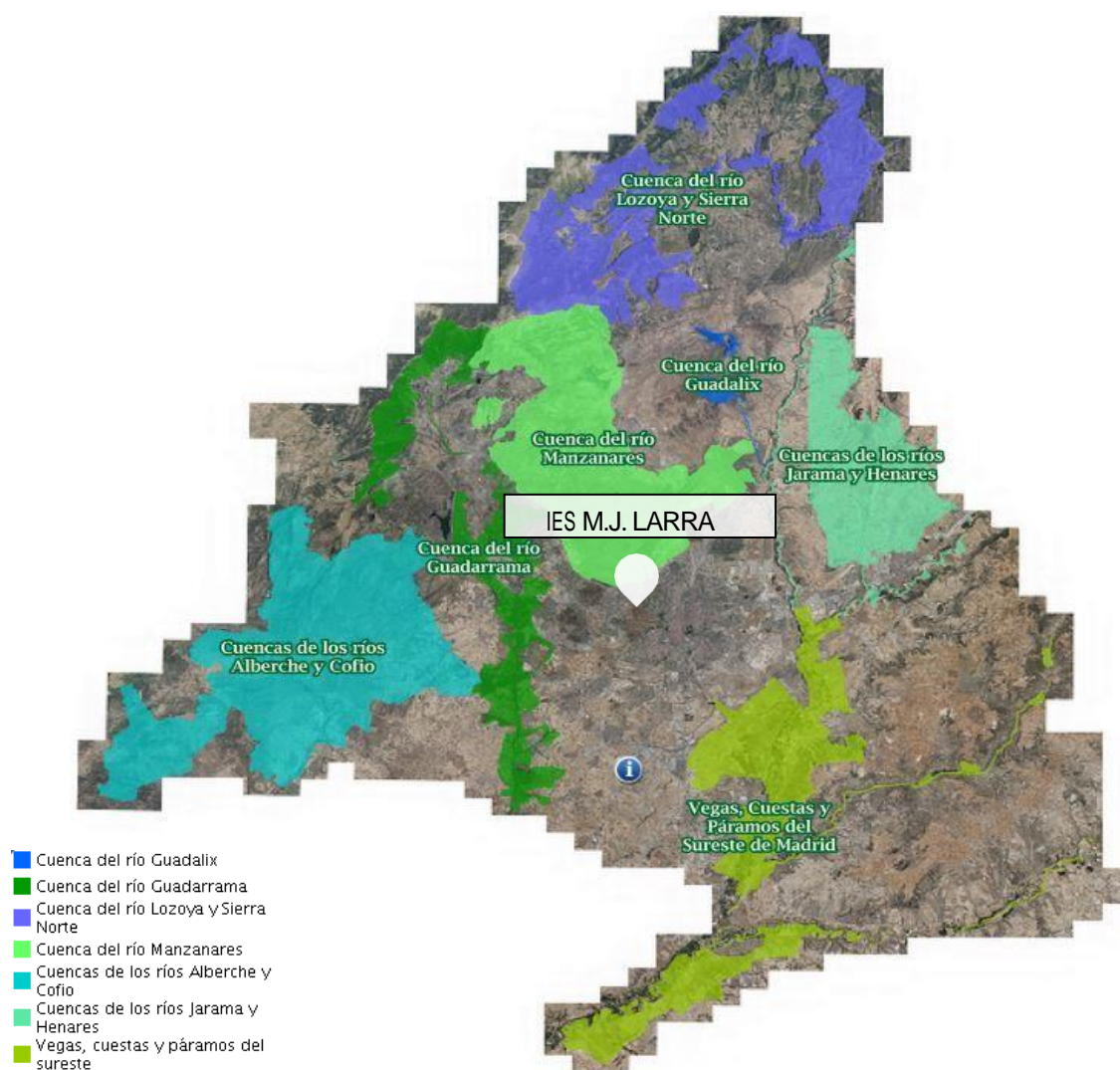
Del mismo modo, el documento [AM05 Memoria de obtención de calidad en materiales y procesos](#), enumera las condiciones y medidas para la obtención de las calidades de los materiales y de los procesos

constructivos en cumplimiento de la Ley 2/1999, de 17 de marzo, de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid. Así mismo, el documento *IV Mediciones y Presupuesto*, contempla las características que deben cumplir algunos materiales, asegurando que:

- Los componentes y materiales utilizados no se encuentran en la lista de sustancias sujetas a autorización que figura en el anexo XIV del reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo del Consejo.
- Los materiales de construcción no contienen amianto.
- Los componentes y materiales utilizados que pueden entrar en contacto con los ocupantes estarán a lo dispuesto en CEN/TS 16516 e ISO 16000-3 u otras condiciones de prueba estandarizadas y métodos de determinación comparables.
- Los materiales que pueden estar en contacto con las personas emiten menos de 0,06 mg de formaldehído por m³ de material o componente y menos de 0,001 mg de compuestos orgánicos volátiles cancerígenos de categorías 1ª y 1B por m³ de material o componente.
- Los componentes y materiales utilizados cumplirán con la Directiva 2004/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de abril de 2004 en relación la limitación de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) ocasionadas por el uso de disolventes orgánicos en determinadas pinturas y barnices.

4.6. PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS ECOSISTEMAS

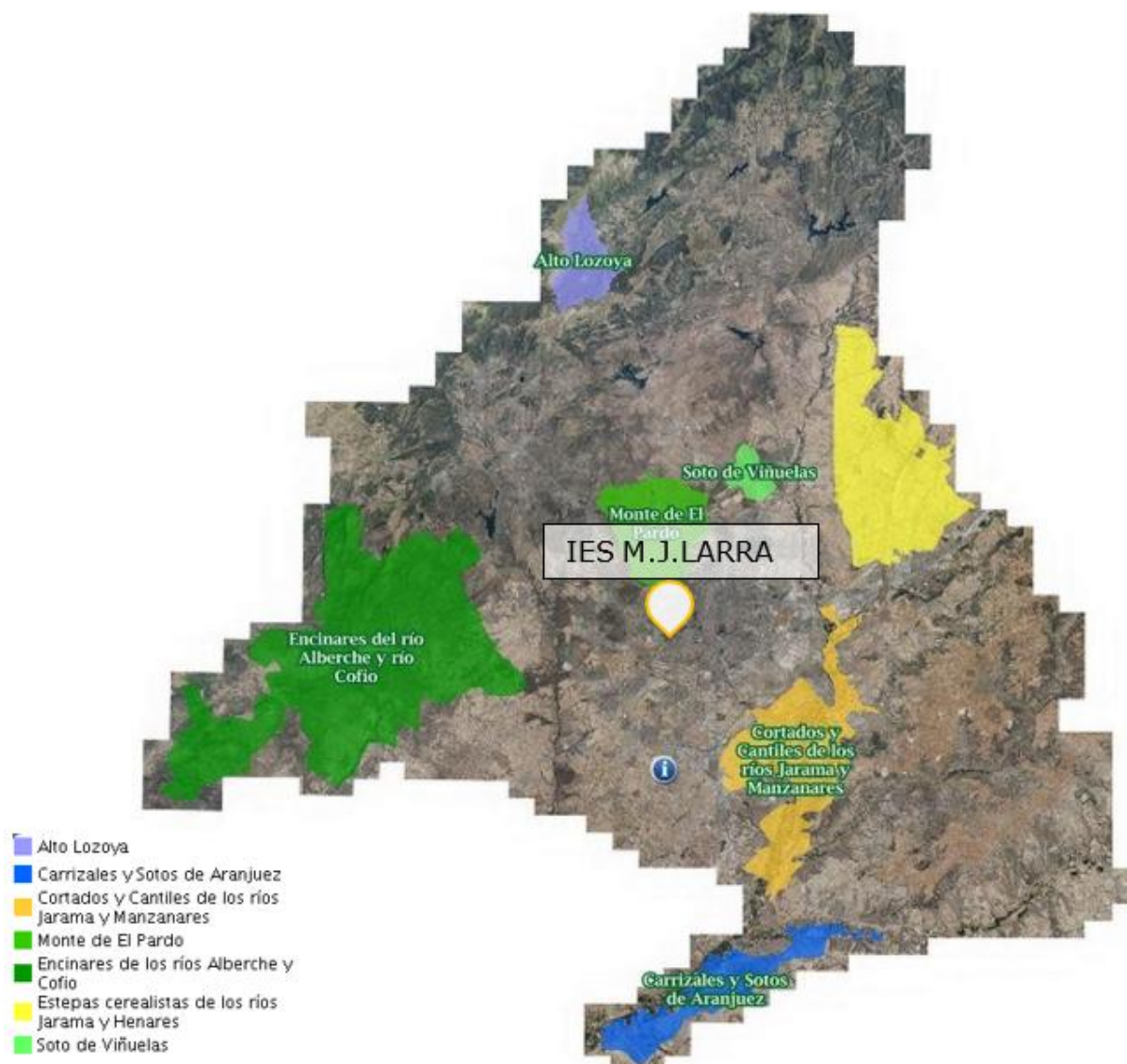
No se espera que las actuaciones previstas en esta medida tengan efectos significativos sobre las condiciones y la resiliencia de los ecosistemas, o sobre estado de conservación de los hábitats y las especies, en particular de aquellos de interés para la Unión.



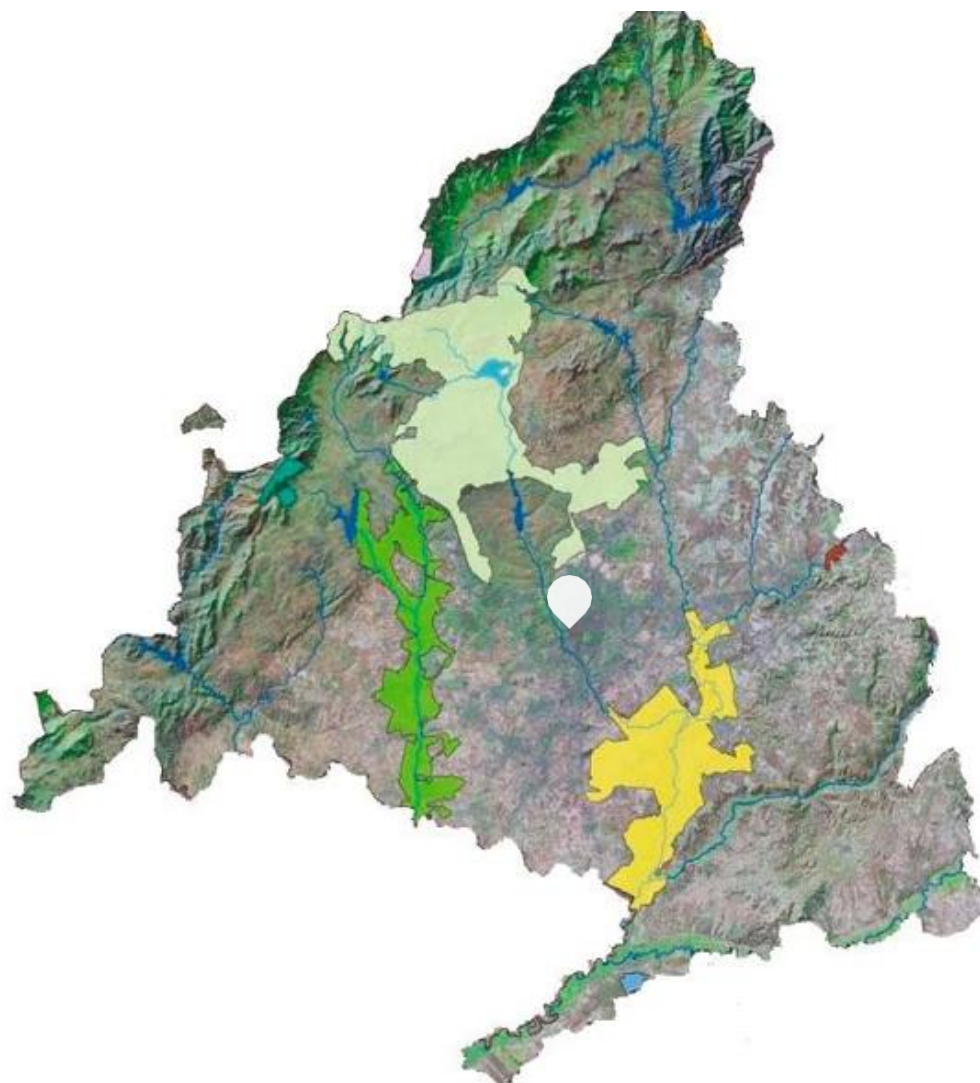
Cartografía ambiental de los Lugares de Interés Comunitario (LIC) / Zonas de Especial– Red Natura 2000

Así mismo, el centro objeto de intervención no se encuentra en el ámbito de ningún Espacio Natural Protegido de la Comunidad de Madrid ni a la Red Natura 2000.

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE REHABILITACIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL IES MARIANO JOSÉ DE LARRA, MADRID



Cartografía ambiental de las Zonas de Especial protección de Aves (ZEPA) – Red Natura 2000



- Parque Natural de la Cumbre, Circo y Lagunas de Peñalara
- Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares
- Parque Regional del curso medio del río Guadarrama y su entorno
- Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama (Parque Regional del Sureste)
- Refugio de Fauna de la Laguna de San Juan
- Reserva Natural El Regajal-Mar de Ontígola
- Monumento Natural de Interés Nacional de la Peña del Arcipreste de Hita
- Paraje Pintoresco de El Pinal de Abantos y Zona de la Herrería
- Sitio Natural de Interés Nacional del Hayedo de Montejo de la Sierra

Las medidas adoptadas tienen un impacto previsiblemente insignificante en este objetivo medioambiental, teniendo en cuenta los efectos directos como los principales efectos indirectos a lo largo del ciclo de vida, no incluyéndose el centro objeto de intervención ubicado en zonas sensibles en cuanto a biodiversidad.

CONSIDERACIONES PARA EL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El correspondiente Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, conforme al Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, cumplirá las siguientes condiciones:

- Al menos el 70% en peso de los residuos de construcción y demolición no peligrosos generados en el sitio de construcción se preparará para su reutilización, reciclaje o valorización, de acuerdo con la jerarquía de residuos y el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE.
- Los operadores deberán limitar la generación de residuos en los procesos relacionados con la construcción y demolición, de conformidad con el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE y mejores técnicas disponibles. En el caso de residuos peligrosos serán retirados, almacenados y gestionados a través de gestores autorizados.
- Los diseños de los edificios y las técnicas de construcción apoyarán la circularidad, con especial referencia a la ISO 20887.

El objetivo del EGR, en cuanto a la subvención PIREP, es el de asegurar una gestión responsable de los residuos generados durante las obras de construcción del edificio. Uno de los aspectos más importantes que debe definir este estudio es el porcentaje de residuos que se pretende desviar del vertedero, es decir, la cantidad de residuos que se reciclarán o se reutilizarán.

Durante toda la realización de las obras, la ejecución del PGR aprobado será supervisada diariamente por el contratista general, e inspeccionado semanalmente por la persona designada en el mismo. Así mismo, la DF realizará un seguimiento y control de la gestión y separación de los residuos durante la obra, entregando, mensualmente, la siguiente documentación que refleje:

- Informe de seguimiento de control de la gestión de residuos donde se cuantifique el porcentaje, en peso (Tn), de los RCD no peligrosos con exclusión de los materiales en estado natural definidos en la categoría 17 05 04 de la lista LER de residuos, preparados para la reutilización, reciclado y valorización.
- Documentos de identificación de los residuos que se trasladan, codificados de acuerdo con la lista LER de residuos.
- Tickets de báscula que expresen las cantidades en peso (Tn) y en volumen (m³) de los residuos que se trasladan y codificados de acuerdo con la lista LER de residuos.
- Certificado de aprovechamiento de cada residuo generado en la obra que refleje su porcentaje de aprovechamiento referido al peso (Tn).

- Las operaciones de gestión que a las que se ha sometido el residuo, de acuerdo al Anexo II. Operaciones de valorización de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Certificado relativo a los residuos peligrosos generados, aunque no computen para el objetivo del 70 %.

En cuanto a las **operaciones de reutilización, valoración o eliminación** fuera de obra, deberá especificarse para cada residuo el tipo de operación de valorización. Para ello, se realizará una tabla resumen donde figure el residuo identificado con su **código LER, operación, gestor de destino, planta de destino, distancia a la planta en km y operación de valorización**. Se tendrá en cuenta el principio de proximidad (art. 9.3 Autosuficiencia y proximidad de la Ley 7/2022).

En los planos se identificará la ubicación del punto limpio, así como el espacio bajocubierto para los residuos peligrosos. En caso de modificación de la ubicación por motivos de evolución de la obra, debe comunicarse la actualización y ser aprobado por la DF.

Previo a la demolición, se realizará una auditoría de los residuos, con el fin de recopilar información acerca de las cantidades y cualidades de los residuos de construcción y demolición que se generarán y proporcionar recomendaciones generales y específicas para la ubicación en cuanto al proceso de demolición. Los residuos que no puedan separarse en fracciones dentro de la obra, porque no resulte técnicamente viable dicha separación en origen, podrá ser encargado a un gestor de residuos. En este caso, se entregará documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, con la obligación de recogida selectiva.

Se realizará un inventario de los riesgos que supone para la seguridad en el trabajo y de los riesgos para la seguridad en el entorno. El contratista de demolición debe garantizar que el emplazamiento de demolición es seguro y está bien organizado y que los flujos de material obtenidos no contaminan el suelo ni el entorno.

Para aquellos residuos cuyo destino sea la **reutilización**, se hará una comprobación, limpieza o preparación de los residuos. Los residuos, productos o componentes de productos que hayan sido recogidos por operadores de reutilización y sistemas de depósito y reembolso reconocidos, se preparan de forma que puedan reutilizarse sin necesidad de someterlos a un procesamiento previo.

Los residuos peligrosos de construcción y demolición comprenden el suelo contaminado y dragado, materiales y sustancias que pueden incluir componentes adhesivos, sellantes o másticos (inflamables, tóxicos o irritantes), emulsiones de alquitrán (tóxico, cancerígeno), materiales a base de amianto que contienen fibras que pueden pasar a las vías respiratorias (tóxico, cancerígeno), madera tratada con fungicidas, pesticidas, etc. (tóxico, ecotóxico, inflamable), revestimientos halogenados ignífugos (tóxico, ecotóxico, cancerígeno), equipamiento que contiene policlorobifenilos (ecotóxico, cancerígeno), sistemas de iluminación que contienen mercurio (tóxico, ecotóxico), sistemas con clorofluorocarbonos, materiales de construcción a base de yeso (que puede representar una posible fuente de sulfuro en los vertederos, tóxico, inflamable), contenedores para sustancias peligrosas (solventes, pinturas, adhesivos, etc.), componentes

o piezas que contienen aceites minerales (por ejemplo, un tanque de aceite); líquido refrigerante y elementos aislantes de dispositivos de refrigeración o de aparatos de aire acondicionado que contienen clorofluorocarbonos (CFC); entre otros, y el embalaje de residuos que puedan haber sido contaminados.

En el caso de residuos para las operaciones de relleno, de ser el caso, se notificará de forma independiente respecto de la cantidad de residuos preparados para la reutilización o reciclaje. La transformación de residuos en materiales que vayan a utilizarse en operaciones de relleno también se comunicará como relleno, siempre que los residuos sean inertes y hayan sido tratados previamente.

Para el cálculo total de los residuos generados, deberá sumarse todos los residuos con excepción de:

- **17 05 04 Tierras y piedras**, distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (Tierras y piedras mezcladas con sustancias peligrosas).
- **17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.**
- **20 03 01 Mezclas de residuos municipales.**




En el caso de residuo 20 02 01 y 20 20 02 de **Residuos biodegradables**, correspondiente a la poda y desbroce, incluye la extracción de árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, basura.

No obstante, sólo se podrá incluir la poda y desbroce, pero no la capa de tierra extraída. En el supuesto de obtención de madera, se podrá incluir en el código LER 17 02 01 de reciclaje de residuos orgánicos, siempre que no tenga por finalidad quemarla.

Considerar que los productos derivados del yeso [17 08 02], como las placas de escayola, los paneles de pladur o los morteros de yeso, teniendo la certeza de que no contengan sustancias peligrosas, podrán ir al **contenedor de mezcla**, de lo contrario, se recogerán *aparte evitando la contaminación de los residuos con destino a valorización*.

En este cuadro resumen se incluyen algunos de los residuos y su contabilización a los efectos del cálculo del porcentaje de reutilización, reciclaje y valorización:

Tipo	Naturaleza		Código LER	Designación	
No peligrosos	RCDs Nivel I	Preparación del terreno	20 02 01		Residuos biodegradables (Desbroce y poda)
		Terrenos	17 05 04		Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.
	RCDs Nivel II	Pétreos	17 01 01		Hormigón
			17 01 03		Tejas y materiales cerámicos
		No pétreos	17 04 07		Metales mezclados
			17 02 01		Madera
			17 02 02		Vidrio
			17 02 03		Plástico
			20 01 01		Papel y cartón
			17 03 02		Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01. (Asfalto)
			17 08 02		Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados con código LER 17 08 01 (materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas)
		Mezclas	17 09 04		Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01 (Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio), 17 09 02 (Residuos de construcción y demolición que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB) y 17 09 03 (Otros residuos de construcción y demolición, incluidos residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas)
					Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.
Peligrosos y Basuras	Potencialmente peligrosos		17 09 03		Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.
	Basuras		20 03 01		Mezclas de residuos municipales

-  No se considera residuo. Se excluye de la cantidad de residuos generados; el resto son Residuos peligrosos y no peligrosos: **TOTAL A.**
-  RCDs peligrosos. Se excluyen del cómputo total de residuos no peligrosos preparados para su reutilización, reciclaje y recuperación; el resto de residuos no peligrosos constituyen el 100%. **TOTAL B**
-  RCDs no peligrosos que se excluyen del cómputo total de residuos no peligrosos para su reutilización, reciclaje y recuperación. **TOTAL C**

El porcentaje de residuos peligrosos preparados para su reutilización, reciclaje y recuperación:

$$\text{TOTAL D\%} = \frac{\text{TOTAL C}}{\text{TOTAL B}} * 100$$

El cálculo del porcentaje en peso de residuos preparados para su reutilización, reciclaje y recuperación, se obtiene por la suma de los residuos generados con excepción de aquellos que no se pueden reciclar:

- 17 09 04: Residuos mezclados de la construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.
- 17 08 02 Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.

(Por tanto, deberá reducirse el máximo los residuos mezclados con el código 17 09 04 para poder alcanzar el 70% de los RCDs no peligrosos preparados para su reutilización, reciclaje y recuperación).

Los residuos con el código 20 02 01 de **residuos biodegradables** se reciclan, por lo que deberá entregarse el certificado de valorización.

De ser el caso, aquellos materiales que se van a desmontar y se van a reutilizar a posteriori, pero no se reutilizan en la obra a ejecutar, se reflejarán, indicando que se utilizarán como conservación y mantenimiento del edificio.

En relación con los **residuos peligrosos**, deberá valorarse la existencia o no de:

- 07 07 01 Líquidos de limpieza y licores madre acuosos. (Sobrantes desencofrantes)
- 08 01 11 Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.
- 13 07 01 Fuel oil y gasóleo.
- 15 01 10 Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.
- 15 01 11 Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa [por ejemplo, amianto].
- 15 02 02 Absorbentes, materiales de filtración [incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría], trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas.
- 16 02 09 Transformadores y condensadores que contienen PCB. (Pararrayos radiactivos)
- 16 02 10 Transformadores y condensadores que contienen PCB
- 16 02 11 Equipos desechados que contienen PCB, o están contaminados por ellos, distintos de los especificados en el código 16 02 09. Equipos de aire acondicionado o refrigeración con clorofluorocarburos.
- 16 02 13 Equipos desechados que contienen componentes peligrosos [4], distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 12.
- 16 02 14 Equipos (eléctricos o electrónicos) desechados distintos de los especificados con códigos 16 02 09 y 16 02 13. Se incluyen instalaciones de megafonía y sonido, cuando no esté prevista su recuperación. De no ser posible su reutilización, reciclado y valorización, deberá separarse y no ser contabilizado como el yeso (17 08 02) y mezclas (17 09 04).
- 16 02 16 Componentes retirados de equipos desechados distintos a los especificados en el código 16 02 15. Se incluyen las luminarias sin incluir las lámparas (fluorescentes). En caso de no reutilizarse, y de no ser posible su reutilización, reciclado y valorización, deberá separarse y no ser contabilizado como el yeso (17 08 02) y mezclas (17 09 04).
- 17 01 06 Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas
- 17 02 04 Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
- 17 03 01 Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla

- 17 03 03 Alquitrán de hulla y productos alquitranados
- 17 04 03 Plomo
- 17 04 09 Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.
- 17 04 11 Cables distintos a los especificados con el código 17 04 10. De no ser posible su reutilización, reciclado y valorización, deberá separarse y no ser contabilizado como el yeso (17 08 02) y mezclas (17 09 04).
- 17 05 03 Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.
- 17 05 05 Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.
- 17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.
- 17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.
- 17 06 05 Materiales de construcción que contienen amianto
- 17 08 01 Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.
- 17 09 01 Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
- 17 09 02 Residuos de construcción y demolición que contienen PCB [por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB].
- 17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición [incluidos los residuos mezclados] que contienen sustancias peligrosas.
- 20 01 21 Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.
- Detectores iónicos de humo susceptibles de generar radiaciones superiores a las admitidas
- Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas

En el caso que el gestor proporcione la operación de valorización de estos residuos mezclados, será favorable para el cálculo del porcentaje de RCD no peligrosos, excepto el 17 05 04, preparados para su reutilización, reciclado y valoración. Igualmente, todos aquellos elementos que vayan a ser sustituidos por otros y reutilizados en el edificio, pero no en la obra (para mantenimiento y conservación a posteriori), serán favorables en el cómputo del porcentaje destinado a la preparación para la reutilización, reciclaje y valorización de los materiales.

Ejemplo de cuadro resumen:

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE REHABILITACIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL IES MARIANO JOSÉ DE LARRA, MADRID

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destino	Cantidad
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Asfalto					
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
2. Madera					
X	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	390,76
3. Metales					
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
X	17 04 02	Aluminio	Reciclado		6,84
X	17 04 03	Plomo			4,88
X	17 04 04	Zinc			43,94
X	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		-55,66
	17 04 06	Estaño			0,00
X	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
x	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
4. Papel					
X	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	97,66
5. Plástico					
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	97,69
6. Vidrio					
X	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	292,93
7. Yeso					
X	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	195,31

RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Arena Grava y otros áridos					
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
2. Hormigón					
X	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	321,79
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos					
X	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	112,63
X	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	-192,86
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	402,02
4. Piedra					
X	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		964,51

Ejemplo de cuadro aportado por el Gestor de residuos indicando la cantidad tipo de tratamiento que realiza de cada uno de los distintos tipos de residuos.

LER	Residuo	Cant.	Trat.	Autorización
170904	RCDS MEZCLADOS CONSTRUCCION Y DEMOLIC (170904V-R5)	9.740 kg	R5	SC-I-NP-XV-00217
170201	MADERA (170201-R3)	1.260 kg	R3	SC-I-NP-XV-00219
170107	MEZCLA HORMIGON LADRILLOS TEJAS (170107-R5)	5.660 kg	R5	SC-I-NP-XV-00217
170904	RCDS MEZCLADOS DEMOLICION (170904-R5)	9.640 kg	R5	SC-I-NP-XV-00217
150101	ENVASES DE PAPEL Y CARTON (150101-R12)	1.000 kg	R12	SC-I-NP-XV-00218

Formas de valorizar los residuos de construcción y demolición (RCD), según el Anexo II de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo:

- R 2 - Recuperación o regeneración de disolventes
- R 3 - Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidos el compostaje y otros procesos de transformación biológica)
- R 4 - Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos
- R 5 - Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
- R 6 - Regeneración de ácidos o de bases
- R 7 - Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación
- R 8 - Recuperación de componentes procedentes de catalizadores
- R 9 - Regeneración u otro nuevo empleo de aceites
- R 10 - Tratamiento de los suelos que produzca un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos
- R 11 - Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones numeradas de R 1 a R 10
- R 12 - Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones numeradas de R 1 a R 11
- R 13 - Almacenamiento de residuos en espera de cualquiera de las operaciones numeradas de R 1 a R 12 (excluido el almacenamiento temporal, en espera de recogida, en el lugar donde se produjo el residuo)

