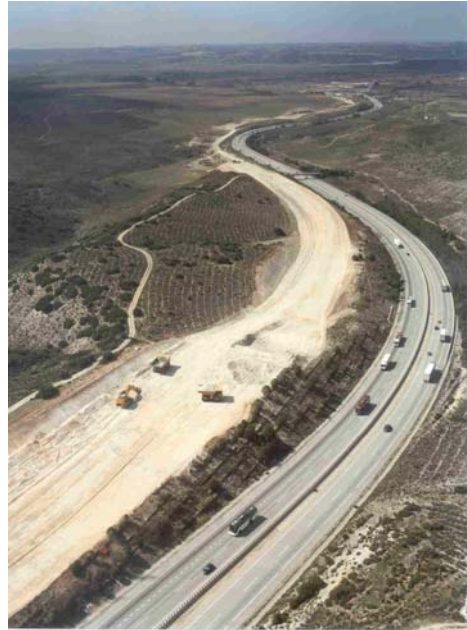


ferrovial
agroman

Reflexiones sobre las medidas compensatorias

Retos y oportunidades en torno a las medidas compensatorias: la perspectiva del operador

Javier Martínez de Castilla i Colomer
Jefe Departamento de Medio Ambiente
FERROVIAL AGROMAN SA



Estructura de la presentación



1. Definición
2. Ejemplos
3. Problemática asociada
4. Conclusiones

Definición de medida compensatoria

- La Red Natura 2000 está constituida por los espacios designados en cumplimiento de la Directiva Hábitats (92/43/CEE,), así como los designados en virtud de la Directiva 2009/147/CE, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- En ambas normativas se recoge las obligaciones para los Estados Miembros en relación a las medidas que deben adoptar para garantizar el estado de conservación favorable de los elementos de interés comunitarios.
- **Es aquella medida que se aplica para paliar un posible impacto en una zona sensible cuando el proyecto no permite una alternativa. Medidas fuera del ámbito estricto del proyecto**
- **Se aplican cuando existe afección a espacios protegidos por la Directiva Hábitats o incluidos en la red Natura 2000, LIC,...**
- Mediante la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, en concreto en su artículo 45, se incorporó al ordenamiento jurídico español las obligaciones contenidas en las Directivas Aves y Hábitats. Este artículo establece que las autoridades competentes únicamente podrán autorizar un determinado plan, programa o proyecto que afecte a un espacio de la Red Natura 2000 y no tenga relación directa con su gestión, tras tener la seguridad de que la integridad del espacio queda garantizada

Medidas compensatorias en la R4 y M-50 de Madrid



Datos generales de la Radial 4 y M-50

Programa de Inversión

	Longitud (Km)	Presupuesto M€	Años
		Inversión	
R-4	53,9	252,03	65
Eje Sureste	5,1	43,83	
M-50	29,2	300,42	
Total	88,2	596,28	



Datos generales de la Radial 4 y M-50

Principales magnitudes del proyecto

Descripción	Ud.	R4	M50	EJE SE	Total
Desmontes	M ³	8,770,000.00	11,088,000.00	6,215,000.00	26,073,000.00
Terraplenes	M ³	9,205,000.00	7,283,000.00	2,070,000.00	18,558,000.00
Viaductos	M ²	168,600.00	72,895.00	4,369.00	245,864.00
Pasos superiores	M ²	24,291.00	67,983.00	5,521.00	97,795.00
Pasos Inferiores	M ²	14,045.00	24,518.00	13,670.00	52,233.00
Túneles	M		2,536.00		2,536.00
Mezcla Asfáltica	M ³	937,000.00	947,100.00	200,000.00	2,084,100.00
Base	M ³	143,000.00	113,300.00	26,500.00	282,800.00
Sub-base	M ³	260,000.00	275,700.00	58,000.00	593,700.00
Barrera de Seguridad	M	200,000.00	195,200.00	39,500.00	434,700.00

Datos generales de la Radial 4 y M-50

Fase de Proyecto

- **Fase de estudio de todos los antecedentes** (EI + EIA, DIA, Anteproyecto (cumplimiento de las prescripciones ambientales + Informe cumplimiento Directiva Hábitats a la CEE)
- **Anteproyecto (cumplimiento de las prescripciones ambientales y adopción de medidas compensatorias en cumplimiento de la Directiva Hábitats)**
- **Informe cumplimiento Directiva Hábitats a la CEE (Bruselas) con definición de una serie de Medidas Compensatorias**
- **Primeros contactos con agentes implicados:** Administración (Ministerio de Medio Ambiente, Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid, Ministerio de Fomento), y Entidades Conservacionistas (SHILAP)
- **Detección de oportunidades de optimización** por una interpretación "generosa" de la DIA referente a una menor ocupación de hábitat de especies de lepidópteros protegidos

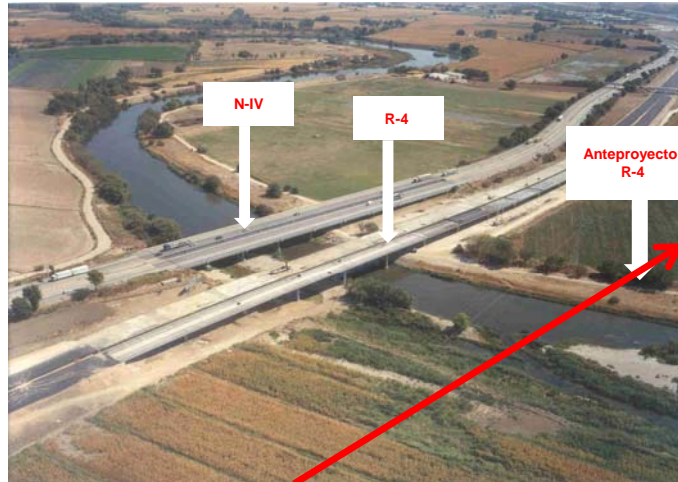
Datos generales de la Radial 4 y M-50

Proyecto de construcción

- **Desarrollo de la propuesta de cambios**
 - ✓ Bajar la rasante
 - ✓ Movimientos en planta para acercar la R-4 a la existente N-IV
 - ✓ Diseño de medidas compensatorias
- **Convenios con entidades conservacionistas** (SEO - Sociedad Española de Ornitología; SHILAP – Sociedad Hispano Lusa Americana de Lepidopterología, ETSIMM – Escuela Técnica Superior Ingenieros de Montes de Madrid).
- **Presentación y defensa con la Administración** (Ministerio de Medio Ambiente, Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid, Ministerio de Fomento)
- **Tramitación** – Autorización a cambiar la DIA si la propuesta es mejor desde el punto de vista ambiental

Medidas compensatorias Vega del río Tajo

Ajuste de trazado del viaducto sobre el Tajo



Medidas compensatorias Vega del río Tajo

Viaducto río Tajo



Medidas compensatorias Vega del río Tajo

Viaducto río Tajo



- Creación de una playa fluvial.
- Plantaciones de árboles de ribera.
- Colocación de cajas para murciélagos

Medidas compensatorias Vega del río Tajo



Playa fluvial artificial para nidificar especies limnícolas en el río Tajo y con zona de desovado (Imagen tomada en 2004)



Playa artificial para nidificar especies limnícolas en el río Tajo (Imagen tomada en 2007)

Medidas compensatorias Vega del río Tajo

Instalación de 354 refugios artificiales para quirópteros



Instalación de, al menos, 354 refugios para quirópteros en la zona de encinar existente al oeste de El Regajal y 80 refugios en los sotos del río Tajo en un tramo de 10 kilómetros"

Caja para murciélagos utilizadas en los sotos del río Tajo

Medidas compensatorias Vega del río Tajo

Plantaciones de ribera en las márgenes del río Tajo



Plantaciones entre viaducto de la A-IV y viaducto de la Radial 4 en la margen izquierda del río Tajo

Medidas compensatorias Vega del río Tajo

Revegetación e integración paisajística



Vista panorámica del viaducto sobre el río Tajo

Medidas compensatorias Vega del río Tajo

Plantaciones de ribera

Ref	Nombre científico	Nombre común	Tamaño	Presentación	%
fran	<i>Fraxinus angustifolia</i>	Fresno	1 savia	Env. forestal 250 cm ³	1,38
saal	<i>Salix alba</i>	Sauce blanco	1 savia	Env. forestal 250 cm ³	2,76
poal	<i>Populus alba</i>	Álamo blanco	1 savia	Env. forestal 250 cm ³	6,90
safr	<i>Salix fragilis</i>	Mimbrera	1 savia	Env. forestal 250 cm ³	2,76
saat	<i>Salix atrocinerea</i>	Sauce	1 savia	Env. forestal 250 cm ³	4,31
sasa	<i>Salix salviifolia</i>	Sauce	1 savia	Env. forestal 250 cm ³	17,24
sapu	<i>Salix purpurea</i>	Sauce	1 savia	Env. forestal 250 cm ³	17,24
taaf	<i>Tamarix africana</i>	Taray	1 savia	Env. forestal 250 cm ³	17,24
crmo	<i>Crataegus monogyna</i>	Majuelo	1 savia	Env. forestal 250 cm ³	8,62
ruul	<i>Rubus ulmifolius</i>	Zarzamora	1 savia	Env. forestal 250 cm ³	17,24
roca	<i>Rosa canina</i>	Rosal	1 savia	Env. forestal 250 cm ³	4,31

Medidas compensatorias en la R4 a su paso por El Regajal



Dirección Técnica. Dpto. Medio Ambiente

ferrovial
agroman

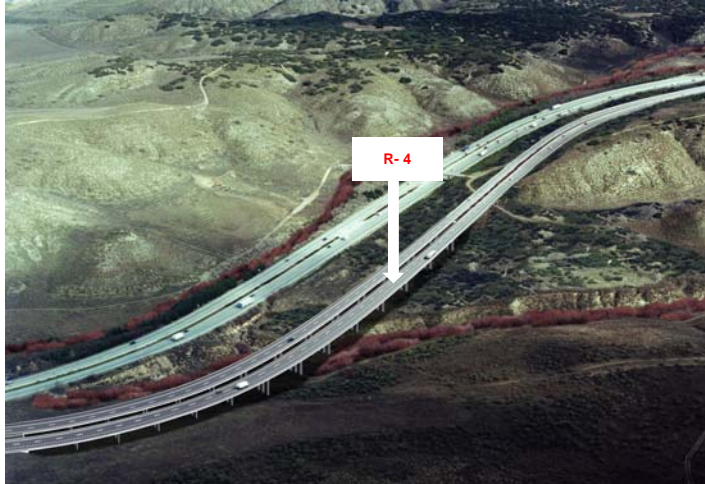
Medidas compensatorias en El Regajal

Radial 4 - Desde la M-50 hasta Ocaña (53,9 km)



Medidas compensatorias en El Regajal

Viaducto sobre el arroyo Salinas: solución aprobada



Medidas compensatorias en El Regajal

Límite sur de la Reserva: solución aprobada



Medidas compensatorias en El Regajal

Zona de El Regajal



Medidas compensatorias en El Regajal

Zona de El Regajal



Medidas compensatorias en El Regajal

Zona de El Regajal



Medidas compensatorias en El Regajal

Programa de infraestructuras

- Colocación de barreras, cerramientos, cancelas y señalización.
- Construcción de pantalla vegetal junto a la vía ferroviaria con *Pinus halepensis*.
- Conversión de un paseo arbolado en la antigua carretera N-IV (M-416) a su paso por la Reserva.
- Regeneración de taludes, barrancos y zonas de máxima erosión de la A-4.
- Multiplicación de plantas endémicas.
- Estudios para la viabilidad de solucionar los vertidos sin depurar del municipio de Ontigola.
- Estudio de la viabilidad para la restauración del muro de la presa del Embalse Mar de Ontigola
- Construcción de un dique de cola en el Mar de Ontigola.
- Construcción de diques en barrancos y pequeños arroyos.
- Reconocimientos batimétricos y sedimentológicos e instalación de una escala limnimétrica y de un limnigrafo en el Mar de Ontigola, para comprobar el estado de los residuos.
- Limpieza, rehabilitación del Arroyo de Ontigola entre la presa y hasta la antigua N-IV.
- Restauración del Arroyo de las Salinas.
- Limpieza en profundidad de los márgenes y canalización de las aguas procedentes de la M-416.

Medidas compensatorias en El Regajal

Proyecto recuperación de hábitat natural en el interior de la RN El Regajal

Este proyecto atenderá:

- Repoblación de las parcelas : 2, 3, 4 y 6, desmontes existentes en zonas próximas a la antigua N-IV
- Parcela SEPES
- Arroyo Cantarranas
- Arroyo de Las Salinas

Se ha realizado:

- Preparación del terreno para la plantación
- Plantación y colocación de protectores

Medidas compensatorias en El Regajal

Parcela 2



Medidas compensatorias en El Regajal**Parcela 6**

□ Toda la parcela queda dentro de la traza de la R-4.

Medidas compensatorias en El Regajal**Restauración de parcelas**

	Sup. total (m ²)	Sup. actuación (m ²)
Parcela 2	140.151	120.635
Parcela 3	13.682	0
Parcela 4	36.852	21.197
Parcela 6	48.883	34.125
Parcela SEPES	141.981	141.981
Total	381.549	317.938

Medidas compensatorias en El Regajal

Restauración de parcelas

Plantación de encinas en parcelas de la R.N de El Regajal



Medidas compensatorias en El Regajal

Restauración de parcelas

Plantación de encinas en parcelas de la R.N de El Regajal



Medidas compensatorias en El Regajal

Restauración de parcelas

Plantación de encinas en parcelas de la R.N de El Regajal



Medidas compensatorias en El Regajal



Medidas compensatorias en El Regajal

Restauración de parcelas

Plantaciones en el Regajal									
Densidad (pl/ha):		5.100	0,51 pl/m ²		Nº	Nº de plantas/parcela de cada especie			
Nombre científico	Nombre común	Tamaño	Presentación	%		SEPEs	6	4	2
<i>Quercus ilex</i>	Encina	1-2 savia	Env. forestal 350 cm ³	10	510	7.241	1.740	1.081	6.152
<i>Quercus coccifera</i>	Coscoja	1-2 savia	Env. forestal 350 cm ³	25	1.275	18.103	4.351	2.703	15.381
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romero	1 savia	Env. forestal 400 cm ³	25	1.275	18.103	4.351	2.703	15.381
<i>Salvia lavandulifolia</i>	Salvia	1 savia	Env. forestal 250 cm ³	10	510	7.241	1.740	1.081	6.152
<i>Colutea arborescens</i>	Espantalobos	1 savia	Env. forestal 250 cm ³	5	255	3.621	870	541	3.076
<i>Thymus vulgaris</i>	Tomillo	1 savia	Env. forestal 250 cm ³	5	255	3.621	870	541	3.076
<i>Rhamnus lycioides</i>	Espino negro	1 savia	Env. forestal 250 cm ³	10	510	7.241	1.740	1.081	6.152
<i>Ephedra nebrodensis</i>	Eledra	1 savia	Env. forestal 250 cm ³	5	255	3.621	870	541	3.076
<i>Daphne gnidium</i>	Torvisco	1 savia	Env. forestal 250 cm ³	5	255	3.621	870	541	3.076

Medidas compensatorias en El Regajal

Restauración de parcelas



Plantación de encinas en parcela 2 de la R.N de El Regajal



Marcos de plantación utilizados (3 x 2 m)



Ejemplar de coscoja (*Quercus coccifera*) con protector

Medidas compensatorias en El Regajal

Restauración de parcelas



Plantación en Parcela SEPES



Medidas compensatorias en El Regajal

Restauración de parcelas



Plantación en parcela SEPES



Medidas compensatorias en El Regajal

Viaducto Arroyo Salinas



Medidas compensatorias en El Regajal

Plantaciones en Arroyo Salinas



Plantaciones en el Arroyo Salinas

Medidas compensatorias en El Regajal

Viaducto Arroyo Salinas



Balsa de decantación de aguas procedentes del drenaje de la plataforma en el Arroyo Salinas en la RN de El Regajal



Medidas compensatorias en El Regajal

Corrección del drenaje en A-4



Creación de 3 balsas de decantación

Tratamiento de agua procedente de la plataforma A-4 en la RN de El Regajal para proteger el Arroyo Cantarranas

Medidas compensatorias en El Regajal

Corrección del drenaje en A-4



Limpieza de cunetas de la N-IV.

Tratamiento de agua procedente de la plataforma A-4 en la RN de El Regajal para proteger el Arroyo Cantarranas

Medidas compensatorias en El Regajal

Zona de El Regajal



Bebederos para perdices



Obra de drenaje transversal adaptada como paso de fauna mediante la ejecución de bancadas secas

Medidas compensatorias en El Regajal

Pantallas lumínicas y sonoras en A-4



Colocación de pantallas lumínicas y eliminación de focos en la A-4 para evitar afecciones a especies de lepidópteros.

Medidas compensatorias en El Regajal

Actuaciones en Mar de Ontígola



Instalación de una escala limnimétrica
Limnigrafo en la presa del Mar de Ontígola
Propietario: Patrimonio del Estado



Medidas compensatorias en El Regajal

Restauración gravera en el paraje "Monte de la Casa de los Huevos"

Situada en la RN

No disponía de plan de restauración

Propuesta por la CAM



Estado de la gravera de Aranjuez

Medidas compensatorias en El Regajal

Restauración gravera en el paraje "Monte de la Casa de los Huevos"



Remodelación topográfica gravera de Aranjuez

Medidas compensatorias en El Regajal

Restauración gravera en el paraje "Monte de la Casa de los Huevos"

Plantaciones y colocación de protectores



Medidas compensatorias en El Regajal

Programa científico e investigación

- Estudios sistemáticos, taxonómicos e ecológicos, así como el censo y catalogación de los lepidópteros de la zona, tanto de la fauna nocturna como diurna, así como de estudios complementarios de otras zonas.
- Proyecto de aclimatación e incorporación de la especie **Iolana iolas**, basándose en la plantación de *Colutea arborescens* (espantalobos), que conllevaría el aumento de estos dos organismos a la Reserva Natural. En colaboración con la Consejería de Medio Ambiente.
- Proyecto de aclimatación e incorporación de la especie **Clepsis laetitiae**, basándose en la plantación de *Vella pseudocitrus* que conllevaría el aumento de estos dos organismos a la Reserva Natural. En colaboración con la Consejería de Medio Ambiente.
- Proyecto de desarrollo conjunto de las medidas selectivas de plantación de las especies nutricias, para potenciar el aumento de las poblaciones de las especies endémicas de la Reserva Natural, como **Zerynthia rumina**, *Plebejus pylaon*, etc. En colaboración con la Consejería de Medio Ambiente.

Medidas compensatorias M-50



Medidas compensatorias en Perales del Río

Compensatorias de la afección al cernícalo primilla

La D.I.A. establecía la necesidad de:

- Adquisición de terrenos.
- Seguimiento de la especie y plan de gestión: realizado en el marco del convenio con la S.E.O.
- Construcción de primillares.

Se han realizado las siguientes medidas:

- Alquiler de una finca de 400 Has para construir un primillar y disponer de un hábitat para el Cernícalo primilla.
- Firma de diversos Convenios para seguimiento y reintroducción del cernícalo. (SEO, GREFA,...)
- Convenio con la Sociedad Española de Ornitología para desarrollo de estudios y programas de difusión y formación relacionados con la conservación y la mejora de los espacios naturales afectados por la autopista.
- Construcción de un parque de 14.000 m² en el falso túnel de Perales del Río

Medidas compensatorias en Perales del Río



Medidas compensatorias en Perales del Río

Medidas en fase de construcción



Caballón de tierra en el entorno de Perales del Río. Autopista M-50



Seguimiento de los niveles de ruido en obra

Medidas compensatorias en Perales del Río

Parque sobre el falso túnel



14.000 m2 de ajardinamiento
Juegos infantiles, mobiliario urbano,...



Medidas compensatorias en Perales del Río

Parque sobre el falso túnel



Vista panorámica del parque en Perales del Río sobre
falso túnel de la autopista

Medidas compensatorias en Perales del Río

Alquiler finca de 400 Has



- Periodo de 7 años.
- Limitación de las actividades.
- Prohibición uso productos fitotóxicos y plaguicidas.



Medidas compensatorias en Perales del Río

Construcción de un primillar



Poste para que se posen los cernicalos



Medidas compensatorias en Perales del Río

Reintroducción de especies

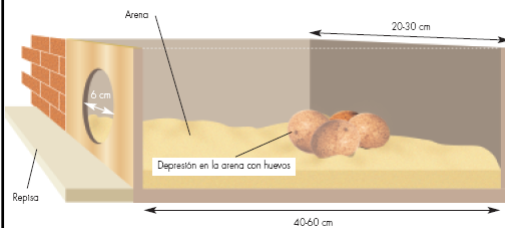
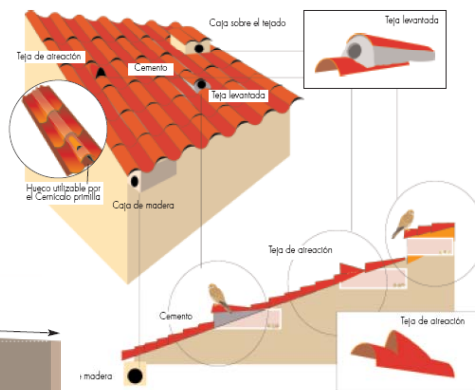
Hacking de la especie Cernícalo primilla
Convenio con GREFA



Medidas compensatorias en Perales del Río

Manual para la conservación del Cernícalo Primilla – Convenio con SEO

Convenio con SEO – Manual Cernícalo primilla



Medidas compensatorias en Perales del Río



Matorrales gipsícolas (Hábitat prioritario)
Restauración de superficies cercanas a la autopista con
plantaciones de especies de interés



Medidas compensatorias en Perales del Río



Problemática
Conclusiones



Dirección Técnica. Dpto. Medio Ambiente

ferrovial
agroman

Conclusiones

- Ser imaginativos en la interpretación de las DIA y no dar por sentado soluciones.
Justificación técnica y ambiental de las soluciones y no responder solo a criterios económicos.
- Trabajo multidisciplinar y con entidades conservacionistas →
Convenios con entidades SEO, SHILAP, GREFA,...
- Comisión mixta de seguimiento ambiental, con la participación de los órganos implicados de la Administración → Mayor coordinación y AGILIDAD
- Inclusión de los terrenos donde se deben desarrollar las medidas compensatorias de "interés general" y poder incluirlos en los expedientes de expropiación.
- Registro de medidas | → Experiencia para posteriores proyectos (obtener feed-back)
- Seguimiento de las mismas

Conclusiones

- Una medida compensatoria debe llevar asociada una evaluación para evitar que genere otro tipo de impactos.
- La vigilancia del cumplimiento de las condiciones impuestas en la DIA corresponde al órgano sustantivo (MF), debería ser, al menos, conjunta con el órgano ambiental; y además en el caso de medidas compensatorias con los gestores del espacio natural protegido.
- Las medidas compensatorias deben definirse a un nivel más global, a nivel de Planes y Programas (a escala regional), y diseñadas por el órgano gestor del espacio natural
- Creación de un porcentaje del presupuesto (similar al 1 % dedicado a conservación del patrimonio Cultural) al Patrimonio Natural.