

ÍNDICE DE CONTENIDOS:

ÍNDICE DE CONTENIDOS:	I
ÍNDICE DE FOTOS:	VI
ÍNDICE DE GRÁFICAS:	VI
ÍNDICE DE MAPAS:	VII
ÍNDICE DE DIAGRAMAS:	VII
ÍNDICE DE TABLAS:	VII
1. CAPÍTULO I: PRECEDENTES POLÍTICOS Y LEGALES EN REGADÍO Y MEDIO AMBIENTE:	I
1.1. INTRODUCCIÓN: _____	1
1.2. PLAN DE TRABAJO: _____	2
1.3. EL PLAN NACIONAL DE REGADÍOS: _____	2
1.4. EL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL: _____	3
1.4.1. ANTECEDENTES: _____	3
1.4.1.1. MEDIO AMBIENTE EN EL MUNDO:	3
1.4.1.2. LA UNIÓN EUROPEA Y EL MEDIO AMBIENTE:	4
2. CAPÍTULO II: LA BASE DE DATOS DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE REGADÍOS:	9
2.1. LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE REGADÍOS _____	9
2.1.1. CONTENIDO DE LOS EsIA ANALIZADOS: _____	9
2.1.2. COMPARACIÓN ENTRE ZONAS REGABLES CON Es.I.A.: _____	16
2.2. METODOLOGÍA DE LA BASE DE DATOS DE EsIA DE REGADÍOS: _____	19
2.2.1. SUBDIVISIÓN EN FASES, FACTORES, ELEMENTOS Y ACTUACIONES: _____	19
2.2.2. SELECCIÓN DE ELEMENTOS DE OBRA _____	24
2.3. ELEMENTOS Y ACTUACIONES DE OBRA: _____	30
2.4. INFRAESTRUCTURAS: _____	32
2.4.1. INFRAESTRUCTURAS Y PARCELAS EN RIEGO _____	32
2.4.2. INFRAESTRUCTURAS _____	44
2.4.3. INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA (CAMINOS Y PARQUES DE MAQUINARIA): 56	56
2.5. RED ELÉCTRICA: _____	66
2.5.1. TENDIDOS ELÉCTRICOS _____	66
2.6. RED HIDRÁULICA: _____	77
2.6.1. EMBALSES Y AZUDES _____	80
2.6.2. ESTACIÓN DE BOMBEO _____	89
2.6.3. BALSAS DE RIEGO _____	95
2.6.4. CANALES Y ACEQUIAS _____	103
2.6.5. POZOS Y SONDEOS _____	113
2.6.6. REDES DE RIEGO Y DRENAJE _____	121
2.6.7. RED DE RIEGO _____	129
2.6.8. RED DE DRENAJE _____	142
2.6.9. CAUCES Y HUMEDALES _____	156
2.7. RED VIARIA: _____	172
2.7.1. CAMINOS RURALES _____	172
2.8. TERRENOS: _____	182

2.8.1.	CULTIVOS BAJO PLÁSTICO _____	183
2.8.2.	PARCELAS EN RIEGO _____	185
2.8.3.	PARCELAS DE SECANO _____	207
2.8.4.	EDIFICACIONES AGRARIAS _____	214
2.8.5.	SETOS Y LINDEROS _____	218
2.8.6.	TERRENOS FORESTALES _____	224
2.9.	RESIDUOS: _____	234
2.9.1.	VERTEDEROS Y CANTERAS _____	234
2.9.2.	RESIDUOS AGRÍCOLAS _____	243
2.10.	ACTIVIDADES ANEXAS: _____	245
2.10.1.	EXPLOTACIONES GANADERAS _____	245
2.10.2.	INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS _____	251
3.	CAPÍTULO III: PARÁMETROS AMBIENTALES PARA PROYECTOS DE REGADÍO:	253
3.1.	METODOLOGÍA PARA LA OBTENCIÓN DE PARÁMETROS: _____	253
3.2.	FACTORES GENERALES: _____	254
3.2.1.	PARÁMETROS GENERALES: _____	255
3.3.	FACTOR ATMÓSFERA: _____	258
3.3.1.	PARÁMETROS DE ATMÓSFERA: _____	259
3.4.	FACTOR SUELO: _____	261
3.4.1.	PARÁMETROS DE SUELO: _____	276
3.5.	FACTOR AGUAS: _____	284
3.5.1.	PARÁMETROS DE AGUAS _____	286
3.6.	FACTOR AGUAS SUBTERRÁNEAS: _____	290
3.6.1.	PARÁMETROS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS: _____	294
3.7.	FACTOR AGUAS SUPERFICIALES: _____	297
3.7.1.	PARÁMETROS DE AGUAS SUPERFICIALES: _____	307
3.8.	FACTOR VEGETACIÓN: _____	312
3.8.1.	PARÁMETROS DE VEGETACIÓN _____	322
3.9.	FACTOR FAUNA: _____	326
3.9.1.	PARÁMETROS DE FAUNA: _____	337
3.10.	FACTOR PAISAJE _____	344
3.10.1.	PARÁMETROS DE PAISAJE: _____	352
3.11.	FACTOR PATRIMONIO: _____	355
3.11.1.	PARÁMETROS DE PATRIMONIO _____	356
3.12.	FACTOR SOCIOECONOMÍA _____	358
3.12.1.	PARÁMETROS DE SOCIOECONOMÍA _____	363
4.	CAPÍTULO IV: INDICADORES AMBIENTALES PARA PROYECTOS DE REGADÍO:	368
4.1.	INDICADORES GENERALES: _____	368
4.1.1.	Existencia de Anejo ambiental dentro del Plan Coordinado de Obras _____	368
4.1.2.	Nº de Estudios de Impacto Ambiental y/o Declaraciones de Impacto Ambiental realizadas a partir del proyecto de transformación en riego _____	368
4.1.3.	Porcentaje de presupuesto total del proyecto dedicado a medidas correctoras y programa de vigilancia ambiental _____	369
4.1.4.	Existencia de informes de vigilancia ambiental sobre proyectos de regadío: _____	369
4.2.	INDICADORES PARA ATMÓSFERA: _____	370
4.2.1.	Humedad relativa en las parcelas de cultivo: _____	370
4.2.2.	Métodos de fertilización y de fumigación: _____	370

4.2.3.	Densidad ganadera y tratamiento de residuos ganaderos: _____	371
4.3.	INDICADORES PARA EL FACTOR SUELO: _____	371
4.3.1.	Superficie ocupada por infraestructuras y superficie regada: _____	371
4.3.2.	Superficie afectada por cambios topológicos: _____	372
4.3.3.	Superficie afectada por áreas degradadas: _____	372
4.3.4.	Evolución de la cubierta vegetal en taludes y de crecimiento de repoblaciones: _____	373
4.3.5.	Superficie de parcelas en riego con pendiente superior al 5%: _____	373
4.3.6.	Superficie afectada por encharcamiento: _____	374
4.3.7.	Superficie afectada por salinización: _____	374
4.3.8.	Seguimiento de la aplicación de un modelo USLE: _____	374
4.3.9.	Superficie dedicada al barbecho: _____	375
4.3.10.	Densidad ganadera y cubierta vegetal a nivel de parcela: _____	375
4.3.11.	Productividad en Tm/ha: _____	376
4.3.12.	Horas de formación impartidas al regante _____	376
4.4.	INDICADORES PARA EL FACTOR AGUAS: _____	377
4.4.1.	Porcentaje de superficie afectada por inundaciones: _____	377
4.4.2.	Consumo total de agua por superficie regada: _____	377
4.4.3.	Relación entre caudal de retorno y caudal de riego: _____	377
4.4.4.	Existencia de tratamientos de aguas de retorno: _____	378
4.4.5.	Consumo de agroquímicos por superficie regada: _____	378
4.4.6.	Dosis de agroquímicos por cultivos y superficie regada: _____	379
4.4.7.	Existencia de reglamentaciones sobre agroquímicos: _____	379
4.5.	INDICADORES PARA EL FACTOR AGUAS SUBTERRÁNEAS: _____	379
4.5.1.	Variación de la profundidad del freático: _____	379
4.5.2.	Porcentaje de superficie declarada vulnerable dentro de la Zona Regable: _____	380
4.5.3.	Porcentaje de superficie sobre acuíferos sensibles: _____	380
4.5.4.	Localización de focos de riesgo para acuíferos: _____	381
4.6.	INDICADORES PARA EL FACTOR AGUAS SUPERFICIALES: _____	381
4.6.1.	Modificación de la capacidad de desagüe: _____	381
4.6.2.	Variación de la superficie ocupada por humedales: _____	382
4.6.3.	Existencia de medidas de protección de riberas y humedales: _____	382
4.6.4.	Recursos hídricos generados y consumidos en la cuenca: _____	383
4.6.5.	Porcentaje de agua de retorno usada en riego de filtros verdes: _____	383
4.6.6.	Calidad de las aguas en la ribera de la zona regable o en su punto de desagüe: _____	384
4.7.	INDICADORES PARA EL FACTOR VEGETACIÓN: _____	384
4.7.1.	Superficie cubierta por vegetación: _____	384
4.7.2.	Porcentaje de revegetación conseguida: _____	385
4.7.3.	Diversidad vegetal (especies cultivadas en riego y silvestres): _____	385
4.7.4.	Superficie dedicada a variedades o especies cultivadas endémicas: _____	386
4.7.5.	Productividad del regadío: _____	386
4.7.6.	Índice de naturalidad de la vegetación: _____	387
4.7.7.	Superficie creciente de freatófilas: _____	387
4.7.8.	Cubierta vegetal de humedales: _____	388
4.7.9.	Perímetro de parcelas con setos vivos: _____	388
4.7.10.	Presupuesto dedicado a revegetación y repoblación: _____	388
4.7.11.	Superficie vegetal protegida: _____	389
4.7.12.	Longitud de ribera con orillas vegetadas: _____	389
4.7.13.	Existencia de bandas sin fumigar entre cultivos: _____	390
4.8.	INDICADORES PARA EL FACTOR FAUNA: _____	390
4.8.1.	Especies sensibles al cambio a regadío: _____	390
4.8.2.	Seguimiento de las especies características del ecosistema: _____	391
4.8.3.	Grado de compartimentación por obras lineales: _____	391
4.8.4.	Cambios en la distribución de cultivos: _____	392
4.8.5.	Caudal extraído en época de estiaje: _____	392
4.8.6.	Índice biótico de calidad de las aguas (BMWP): _____	393
4.8.7.	Especies de vertebrados censadas por grupos zoológicos: _____	393
4.8.8.	Especies habitantes de humedales: _____	394

4.8.9.	Superficie adscrita a ZEPAs o hábitats faunísticos:	394
4.8.10.	Superficie de regadío acogida a ayudas agroambientales:	394
4.8.11.	Conectividad de corredores faunísticos:	395
4.8.12.	Especies afectadas por labores específicas:	395
4.8.13.	Densidad de líneas eléctricas aéreas:	396
4.8.14.	Porcentaje de líneas eléctricas enterradas:	396
4.8.15.	Densidad de elementos disuasorios en tendidos:	396
4.8.16.	Apoyos eléctricos peligrosos para la fauna:	397
4.8.17.	Tasa de accidentes en la red eléctrica:	397
4.8.18.	Nivel de ocupación de refugios artificiales:	398
4.8.19.	Porcentaje de cultivos no tratados con pesticidas:	398
4.8.20.	Población de especies oportunistas:	398
4.8.21.	Evolución de capturas cinegéticas:	399
4.8.22.	Diversidad de estratos vegetales:	399
4.8.23.	Riqueza específica zoológica:	400
4.9.	INDICADORES PARA EL FACTOR PAISAJE:	400
4.9.1.	Superficie ocupada por infraestructuras:	400
4.9.2.	Diversidad paisajística:	400
4.9.3.	Concentración de infraestructuras:	401
4.9.4.	Visibilidad de grandes infraestructuras:	401
4.9.5.	Cambios en estructura de los cultivos:	402
4.9.6.	Diversificación de especies cultivadas:	402
4.9.7.	Índice de ortogonalidad de la red viaria:	403
4.9.8.	Longitud de infraestructuras lineales vegetada:	403
4.9.9.	Número de puntos negros paisajísticos:	403
4.9.10.	Superficie cubierta por plástico e invernaderos:	404
4.10.	INDICADORES PARA EL FACTOR PATRIMONIO:	404
4.10.1.	Número de elementos singulares:	404
4.11.	INDICADORES PARA EL FACTOR SOCIOECONOMÍA:	405
4.11.1.	Porcentaje de tierras abandonadas:	405
4.11.2.	Competitividad de cultivos en riego:	405
4.11.3.	Empleo agrario anual:	406
4.11.4.	Personal técnico agrario adscrito a la zona regable:	406
4.11.5.	Número de regantes por superficie regada:	406
4.11.6.	Evolución del asociacionismo:	407
4.11.7.	Empleo agrario y total comparado:	407
4.11.8.	Superficie dedicada a investigación:	408
4.11.9.	Tasa de envejecimiento:	408
4.11.10.	Balance migratorio:	408
4.11.11.	Producción final agraria:	409
4.11.12.	Producción ganadera:	409
4.11.13.	Relación entre secano y regadío:	409
4.11.14.	Densidad de red viaria:	410
4.11.15.	Actividades molestas y peligrosas:	410
4.11.16.	Tasa interna de recuperación:	411
5.	CAPÍTULO V: CONCLUSIONES	412
5.1.	PROBLEMÁTICA DEL E.I.A.:	412
5.2.	LISTAS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS:	416
5.3.	PROPUESTA DE PROYECTO PARA PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL DEL PNR:	420
5.3.1.	OBJETIVOS DE LA VIGILANCIA:	420
5.3.2.	LOS Es.I.A. SEGÚN LAS ZONAS REGABLES	421
5.3.3.	CRONOLOGÍA DE TAREAS EN LOS Es.I.A.	423
6.	BIBLIOGRAFÍA:	426

7. ANEXO I: DATOS SOBRE LAS ZONAS REGABLES DE LOS Es.I.A. REVISADOS	435
7.1. DATOS Y CARTOGRAFÍA DE LAS ZONAS REGABLES	435
7.1.1. AMBROZ:	435
7.1.2. CENTRO DE EXTREMADURA:	439
7.1.3. CHANZA:	443
7.1.4. LA SAGRA-TORRIJOS:	447
7.1.5. MARGEN IZQUIERDA DEL TERA:	451
7.1.6. MONEGROS II:	455
7.1.7. PÁRAMO BAJO:	459
7.1.8. RIAÑO (PAYUELOS):	461
7.2. DISTRIBUCIÓN DE CLASES DE TIERRAS POR ZONAS REGABLES	465
7.3. DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS EN SECANO Y REGADÍO POR ZONAS REGABLES	466
7.4. VARIEDAD DE CULTIVOS EN SECANO Y REGADÍO POR ZONAS REGABLES	467
7.5. PARÁMETROS COMPARADOS ENTRE ZONAS REGABLES CON Es.I.A.	468
8. ANEXO II: FICHAS SOBRE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.....	471
8.1. ESTRUCTURA DE LA FICHA DE Es.I.A.:	471
8.2. FICHA-EJEMPLO DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE ZONAS REGABLES PÚBLICAS ESPAÑOLAS	473
8.2.1. DATOS GENERALES:	473
8.2.2. RESUMEN DE OBRAS:	473
8.2.3. CULTIVOS:	473
8.2.4. PRINCIPALES IMPACTOS:	474
8.2.4.1. FASE DE TRANSFORMACIÓN:.....	474
8.2.4.2. FASE DE EXPLOTACIÓN:.....	474
8.2.5. IMPACTO GLOBAL:	475
8.2.6. MEDIDAS CORRECTORAS:	475
8.2.6.1. MEDIDAS CORRECTORAS GENERALES:.....	475
8.2.7. MEDIDAS CORRECTORAS ESPECÍFICAS:	476
8.2.7.1. FASE DE DISEÑO:.....	476
8.2.7.2. FASE DE TRANSFORMACIÓN:.....	476
8.2.7.3. FASE DE EXPLOTACIÓN:.....	476
8.2.7.4. FASE DE EXPLOTACIÓN:.....	477
8.2.8. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL:	478
8.2.8.1. FASE DE TRANSFORMACIÓN:.....	478
8.2.8.2. FASE DE EXPLOTACIÓN:.....	479
8.2.9. CONTROL DE PREDICCIONES:	479
8.2.10. MAPAS:	480
9. ANEXO III: MAPAS DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL:	481
9.1. AMBROZ:	481
9.2. CENTRO DE EXTREMADURA:	482
9.3. CHANZA:	485
9.4. LA SAGRA:	488
9.5. MARGEN IZQUIERDA DEL TERA:	490
9.6. MONEGROS II:	493
9.7. PÁRAMO BAJO 95:	499
9.8. RIAÑO (PAYUELOS):	500

10. ANEXO IV: LISTAS DE REVISIÓN DE LOS EsIA:	503
10.1. AMBROZ 92:	503
10.2. CHANZA 88:	505
10.3. CHANZA 89:	506
10.4. EXTREMADURA 89:	508
10.5. EXTREMADURA 91:	509
10.6. LA SAGRA 92:	513
10.7. LA SAGRA 92':	517
10.8. M.I. TERA 90:	519
10.9. M.I. TERA 93:	520
10.10. M.I. TERA 94:	522
10.11. MONEGROS II 86:	526
10.12. MONEGROS II 92:	527
10.13. MONEGROS II 94:	529
10.14. PÁRAMO BAJO 95:	534
10.15. PAYUELOS 90:	537
10.16. PAYUELOS 93:	540
10.17. PAYUELOS 96:	542

ÍNDICE DE FOTOS:

Foto 1: Infraestructuras y parcelas de riego en la Acequia de Moncada	36
Foto 2: Maquinaria de construcción.....	57
Foto 3: Torres de tendidos eléctricos en Payuelos	66
Foto 4: Embalse de Chanza ("Presas", AGROMAN Depto. de Comunicación y Relaciones Externas, 1991).....	80
Foto 5: Estación de bombeo para riego en Canarias	90
Foto 6: Balsa de riego en construcción.....	96
Foto 7: Comienzo del Canal Alto de Payuelos sobre el río Esla	103
Foto 8: Aforo para riego.....	113
Foto 9: Acequia en construcción	121
Foto 10: Red de riego por aspersión con pivots	129
Foto 11: Drenaje en construcción.....	142
Foto 12: Efecto del cultivo de parcelas en la ribera del meandro de un río con defensas	156
Foto 13: Red de caminos rurales	173
Foto 14: Cultivos bajo plástico.....	183
Foto 15: Parcela con regadío por aspersión en Payuelos.....	186
Foto 16: Parcela de cereal en secano en Payuelos.....	207
Foto 17: Edificación rural construidas y en construcción en Payuelos	214
Foto 18: Lindero entre parcelas de cereal	218
Foto 19: Bosquete en el borde de cultivos en riego.....	224
Foto 20: Explotación de áridos.....	238
Foto 21: Explotación ganadera vacuna.....	245

ÍNDICE DE GRÁFICAS:

Gráfica 1: Superficie regable y regada de las ZR con Es.I.A.	468
Gráfica 2: Superficies transformadas y a transformar en el Horizonte 2008 y posterior.....	468
Gráfica 3: Consumo y dotación de las ZR con Es.I.A.....	469
Gráfica 4: Activos y paro agrario de las ZR con Es.I.A.	469

Gráfica 5: Densidad e incremento poblacional de las ZR con Es.I.A.	470
---	-----

ÍNDICE DE MAPAS:

Mapa 1: Localización por cuencas de las Zonas Regables con EsIA analizados	9
Mapa 2: Zona Regable de Ambroz: Situación en cuenca, provincia y vista tridimensional (PNR H2005)	437
Mapa 3: Zona Regable de Ambroz: División en sectores (PNR H2005)	438
Mapa 4: Zona Regable de Centro de Extremadura: Situación en cuenca, provincia y vista tridimensional (PNR H2005)	441
Mapa 5: Zona Regable de Centro de Extremadura: División en sectores (PNR H2005)	442
Mapa 6: Zona Regable de Chanza: Situación en cuenca, provincia y vista tridimensional (PNR H2005)	445
Mapa 7: Zona Regable de Chanza: División en sectores (PNR H2005)	446
Mapa 8: Zona Regable de La Sagra-Torrijos: Situación en cuenca, provincia y vista tridimensional (PNR H2005)	449
Mapa 9: Zona Regable de La Sagra-Torrijos: División en sectores (PNR H2005).....	450
Mapa 10: Zona Regable de M.I. del Tera: Situación en cuenca, provincia y vista tridimensional (PNR H2005)	453
Mapa 11: Zona Regable de M.I. del Tera: División en sectores (PNR H2005)	454
Mapa 12: Zona Regable de Monegros II: Situación en cuenca, provincia y vista tridimensional (PNR H2005).....	457
Mapa 13: Zona Regable de Monegros II: División en sectores (PNR H2005)	458
Mapa 14: Zona Regable de Riaño: Situación en cuenca, provincia y vista tridimensional (PNR H2005).....	463
Mapa 15: Zona Regable de Riaño: División en sectores (PNR H2005).....	464

ÍNDICE DE DIAGRAMAS:

Diagrama 1: Ámbitos de trabajo de los Es.I.A., D.I.A. y PVA	1
Diagrama 2: Esquema general de impactos de regadío según CHANZA 88	19
Diagrama 3: Tipología de los impactos según fase de proyecto basado en CHANZA 89	20
Diagrama 4: Fases de transformación de regadío y tipos de impacto	24
Diagrama 5: Impactos derivados de las infraestructuras	32
Diagrama 6: Impactos de las infraestructuras lineales	44
Diagrama 7: Impactos de los parques de maquinaria	56
Diagrama 8: Componentes de una red hidráulica de riego basado en Martínez Beltrán, J., 1992 “Efectos de las transformaciones en regadío sobre el medio natural” CURSO CEDEX REGADÍOS Y M.A. pag 25	77
Diagrama 9: Impactos provocados por el bombeo de agua	89
Diagrama 10: Impactos de las balsas de regulación	95
Diagrama 11: Impactos por aumento del aporte de agua	121
Diagrama 12: Impactos por riego por aspersión.....	129
Diagrama 13: Impactos por acondicionamiento de cauces.....	156
Diagrama 14: Impactos de la red de caminos.....	172
Diagrama 15: Impactos por cambios en la distribución de cultivos (I).....	185
Diagrama 16: : Impactos por cambios en la distribución de cultivos (II).....	185
Diagrama 17: Impactos por variación de las técnicas de laboreo.....	207
Diagrama 18: Impactos ocasionados por la concentración parcelaria.....	218
Diagrama 19: Impactos por roturación de terrenos forestales	224
Diagrama 20: Impactos de la extracción de áridos.....	234
Diagrama 21: Procedimiento general de E.I.A.	412
Diagrama 22: Las medidas correctoras como mitigadoras de impactos.....	414
Diagrama 23: El PVA y la minimización de impactos.....	415
Diagrama 24: Niveles de planificación ambiental.....	415
Diagrama 25: Tipos de regadíos o fases de inicio y procesos de la puesta en riego.....	422
Diagrama 26: Esquema de fase piloto para el establecimiento de indicadores ambientales de regadío	424

ÍNDICE DE TABLAS:

Tabla 1: Correspondencia entre Zona Regable, título y nomenclatura de los EsIA analizados	10
Tabla 2: Características de los EsIA analizados.....	11
Tabla 3: Contenido de los EsIA analizados.....	12
Tabla 4: Metodologías aplicadas a los EsIA de regadíos	13
Tabla 5: Elementos y actuaciones de obra del Estudio de Impacto Ambiental del Páramo Bajo de León.....	20
Tabla 6: Elementos y actuaciones de obra de M.I. TERA 90.....	21

Tabla 7: Elementos y actuaciones de obra del Es.I.A. de CHANZA 89	21
Tabla 8: Factores del medio, elementos y actuaciones de obra considerados para la base de datos de Es.I.A.	22
Tabla 9: Elementos y actuaciones de la modernización y mejora de regadíos según el Análisis ambiental del PNR, 1997	23
Tabla 10: Distribución de registros por elementos de obra	30
Tabla 11: Impactos, medidas y vigilancia para infraestructuras y parcelas en riego.....	33
Tabla 12: Actuaciones de las infraestructuras y parcelas de riego por Es.I.A.....	38
Tabla 13: Impactos, medidas y vigilancia de infraestructuras y parcelas en riego por fase de obra	39
Tabla 14: Impacto de actuaciones de infraestructuras y parcelas en riego por signo, valor y Es.I.A.....	39
Tabla 15: Factores para infraestructuras y parcelas en riego por tipos y Es.I.A.....	40
Tabla 16: Parámetros para infraestructuras y parcelas de riego por localización, factores y tipo	41
Tabla 17: Impactos, medidas y vigilancia de infraestructuras por fase, tipo, signo, actuación factores y Es.I.A.	45
Tabla 18: Actuaciones para infraestructuras según actuaciones, tipo y Es.I.A.	49
Tabla 19: Impactos, medidas y vigilancia de infraestructuras por fase	50
Tabla 20: Impactos de infraestructuras por actuación, signo, valor y Es.I.A.	50
Tabla 21: Impactos, medidas y vigilancia por factores, tipos y Es.I.A.	51
Tabla 22: Parámetros de infraestructuras por localización, factores y tipo	52
Tabla 23: Impactos, medidas y vigilancia para instalaciones auxiliares de obra.....	58
Tabla 24: Actuaciones de las instalaciones auxiliares por tipo y Es.I.A.	61
Tabla 25: Impactos, medidas y vigilancia por fase de obra.....	62
Tabla 26: Valoración de impactos por actuaciones de las instalaciones auxiliares de obra	62
Tabla 27: Factores de las infraestructuras auxiliares por tipo y Es.I.A.	63
Tabla 28: Parámetros para instalaciones auxiliares por localización factor y tipo	64
Tabla 29: Obras contempladas en los Es.I.A. sobre líneas eléctricas	66
Tabla 30: Mapas sobre infraestructura eléctrica contenidos en los Es.I.A.	67
Tabla 31: Impactos, medidas y vigilancia de tendidos eléctricos según fase, tipo, signo, actuación y factor	68
Tabla 32: Impactos, medidas y vigilancia de tendidos eléctricos por actuaciones, tipo y Es.I.A.....	71
Tabla 33: N° de impactos, medidas y vigilancia por fases	72
Tabla 34: Impactos de tendidos eléctricos por actuaciones, signo, valor y Es.I.A.	72
Tabla 35: Impactos, medidas y vigilancia de los tendidos eléctricos por factores, tipos y Es.I.A.	73
Tabla 36: Parámetros y localización para tendidos eléctricos	73
Tabla 37: Mapas de los Es.I.A. sobre infraestructura hidráulica.....	78
Tabla 38: Ríos regulados, embalses y azudes de los Es.I.A.	81
Tabla 39: Impactos, medidas y vigilancia de embalses y azudes por fase, tipo, signo, actuación, factor y Es.I.A.	82
Tabla 40: Impactos, medidas y vigilancia de embalses y azudes por actuación tipo y Es.I.A.	84
Tabla 41: Impactos, medidas y vigilancia de embalses y azudes por tipo y fase	85
Tabla 42: Impactos de embalses y azudes por actuaciones, signo, valor y Es.I.A.	85
Tabla 43: Impactos, medidas y vigilancia de embalses y azudes por factores, tipos y Es.I.A.	86
Tabla 44: Parámetros para embalses y azudes por localización, factores y tipo	87
Tabla 45: Estaciones de bombeo incluidas en los Es.I.A.	90
Tabla 46: Impactos, medidas y vigilancia de estaciones de bombeo por fase, tipo, signo, actuación, factor y Es.I.A.	91
Tabla 47 Impactos, medidas y vigilancia de estaciones de bombeo por actuación tipo y Es.I.A.	92
Tabla 48: Impactos, medidas y vigilancia de estaciones de bombeo por tipo y fase.....	93
Tabla 49: : Impactos, medidas y vigilancia de estaciones de bombeo por actuaciones, signo, valor y Es.I.A.	93
Tabla 50: Impactos, medidas y vigilancia de embalses y azudes por factores, tipos y Es.I.A.	93
Tabla 51: Parámetros para estaciones de bombeo por localización, factores y tipo.....	94
Tabla 52: Balsas de riego evaluadas en los Es.I.A.	96
Tabla 53: Impactos, medidas y vigilancia de las balsas de riego en los Estudios por fases	97
Tabla 54: Actuaciones de las balsas de riego por tipo y Es.I.A.....	98
Tabla 55: Impactos, medidas y vigilancia de las balsas de riego por fases	99
Tabla 56: Valoración de impactos por actuaciones y Es.I.A. de las balsas de riego	100
Tabla 57: Impactos, medidas y vigilancia de las balsas de riego por factores y Es.I.A.	101
Tabla 58: Parámetros de revisión de balsas de riego.....	101
Tabla 59: Canales y acequias en los Es.I.A.....	104
Tabla 60: Impactos, medidas y vigilancia de canales y acequias en los Estudios por fases, tipos, signo, actuaciones y factores.....	105
Tabla 61: Actuaciones de los canales y acequias por tipo y Es.I.A.....	108
Tabla 62: Impactos, medidas y vigilancia de canales y acequias por fases.....	109

Tabla 63: Valoración de impactos por actuaciones y Es.I.A. de los canales y acequias	109
Tabla 64: Impactos, medidas y vigilancia de los canales y acequias por factores y Es.I.A.....	110
Tabla 65: Parámetros de revisión de canales y acequias	110
Tabla 66: Mapas de los Es.I.A. sobre hidrogeología.....	114
Tabla 67: Impactos, medidas y vigilancia de pozos y sondeos en los Estudios por fases, tipos, signo, actuaciones y factores	114
Tabla 68: Actuaciones de los pozos y sondeos por tipo y Es.I.A.	116
Tabla 69: Impactos, medidas y vigilancia de pozos y sondeos por fases	117
Tabla 70: Valoración de impactos por actuaciones y Es.I.A. de los pozos y sondeos.....	117
Tabla 71: Impactos, medidas y vigilancia de los pozos y sondeos por factores y Es.I.A.	118
Tabla 72: Parámetros de revisión de pozos y sondeos	119
Tabla 73: Impactos, medidas y vigilancia de redes de riego y drenaje en los Estudios por fases, tipos, signo, actuaciones y factores.....	122
Tabla 74: Actuaciones de las redes de riego y drenaje por tipo y Es.I.A.	124
Tabla 75: Impactos, medidas y vigilancia de redes de riego y drenaje por fases	125
Tabla 76: Valoración de impactos por actuaciones y Es.I.A. de redes de riego y drenaje	125
Tabla 77: Impactos, medidas y vigilancia de redes de riego y drenaje por factores y Es.I.A.....	126
Tabla 78: Parámetros de revisión de redes de riego y drenaje	127
Tabla 79: Redes de riego evaluadas en los Es.I.A.	130
Tabla 80: Impactos, medidas y vigilancia de redes de riego en los Estudios por fases, tipos, signo, actuaciones y factores	131
Tabla 81: Actuaciones de red de riego por tipo y Es.I.A.....	136
Tabla 82: Impactos, medidas y vigilancia de la red de riego por fases	136
Tabla 83: Valoración de impactos por actuaciones y Es.I.A. de la red de riego	137
Tabla 84: Impactos, medidas y vigilancia de la red de riego por factores y Es.I.A.....	138
Tabla 85: Parámetros de revisión de redes de riego	139
Tabla 86: Redes de drenaje evaluadas en los Es.I.A.	142
Tabla 87: Impactos, medidas y vigilancia de redes de drenaje en los Estudios por fases, tipos, signo, actuaciones y factores	143
Tabla 88: Actuaciones de red de drenaje por tipo y Es.I.A.	149
Tabla 89: Impactos, medidas y vigilancia de la red de drenaje por fases.....	150
Tabla 90: Valoración de impactos por actuaciones y Es.I.A. de la red de drenaje.....	150
Tabla 91: Impactos, medidas y vigilancia de la red de drenaje por factores y Es.I.A.	152
Tabla 92: Parámetros de la red de drenaje	153
Tabla 93: Mapas hidrológicos de los Es.I.A.....	157
Tabla 94: Mapas sobre vegetación ribereña y lagunar en Es.I.A.	158
Tabla 95: Obras de encauzamiento de cauces en Es.I.A.	159
Tabla 96: Impactos, medidas y vigilancia de cauces y humedales en los Estudios por fases, tipos, signo, actuaciones y factores.....	160
Tabla 97: Impactos, medidas y vigilancia de cauces y humedales por factores y Es.I.A.	165
Tabla 98: Impactos, medidas y vigilancia de cauces y humedales por fases.....	166
Tabla 99: Valoración de impactos por actuaciones y Es.I.A. de cauces y humedales.....	167
Tabla 100: Impactos, medidas y vigilancia de cauces y humedales por factores y Es.I.A.	168
Tabla 101: Parámetros de vigilancia para cauces y humedales	169
Tabla 102: Red viaria proyectada en los Es.I.A.	173
Tabla 103: Mapas referentes a caminos rurales en los Es.I.A.	174
Tabla 104: Impactos, medidas y vigilancia para los caminos rurales.....	174
Tabla 105: Actuaciones de los caminos rurales por Es.I.A.	177
Tabla 106: Impactos, medidas y vigilancia de caminos rurales por fase de obra.....	178
Tabla 107: Actuaciones de caminos rurales por signo, valor y Es.I.A.	178
Tabla 108: Impactos, medidas y vigilancia de caminos rurales por factores y Es.I.A.	179
Tabla 109: Parámetros y localización para caminos rurales.....	180
Tabla 110: Mapas sobre usos y aprovechamientos en Es.I.A.....	182
Tabla 111: Medidas y vigilancia de cultivos bajo plástico en los Es.I.A.	183
Tabla 112: Mapas sobre cultivos bajo plástico en los Es.I.A. analizados	184
Tabla 113: Impactos, medidas y vigilancia para las parcelas en riego	186
Tabla 114: Actuaciones de los caminos rurales por Es.I.A.	196
Tabla 115: Impactos, medidas y vigilancia de parcelas en riego por fases	198
Tabla 116: Actuaciones de parcelas en riego por signo, valor y Es.I.A.	198
Tabla 117: Impactos, medidas y vigilancia de parcelas en riego por factores y Es.I.A.....	200

Tabla 118: Parámetros y localización para parcelas en riego.....	201
Tabla 119: Impacto, medidas y vigilancia de parcelas de secano en los Es.I.A.....	208
Tabla 120: Actuaciones de los parcelas de secano por Es.I.A.....	210
Tabla 121: Impactos, medidas y vigilancia de parcelas de secano por fases.....	211
Tabla 122: Actuaciones de parcelas de secano por signo, valor y Es.I.A.....	211
Tabla 123: Impactos, medidas y vigilancia de parcelas de secano por factores y Es.I.A.....	211
Tabla 124: Parámetros y localización para parcelas en riego.....	212
Tabla 125: Impacto, medidas y vigilancia de parcelas de secano en los Es.I.A.....	214
Tabla 126: Actuaciones de las edificaciones agrarias por Es.I.A.....	215
Tabla 127: Impactos, medidas y vigilancia de edificaciones agrarias por fases.....	216
Tabla 128: Actuaciones de edificaciones agrarias por signo, valor y Es.I.A.....	216
Tabla 129: Impactos, medidas y vigilancia de edificaciones agrarias por factores y Es.I.A.....	216
Tabla 130: Parámetros y localización edificaciones agrarias.....	217
Tabla 131: Impacto, medidas y vigilancia de setos y linderos en los Es.I.A.....	219
Tabla 132: Actuaciones de las edificaciones agrarias por Es.I.A.....	221
Tabla 133: Impactos, medidas y vigilancia de edificaciones agrarias por fases.....	221
Tabla 134: Actuaciones de edificaciones agrarias por signo, valor y Es.I.A.....	222
Tabla 135: Impactos, medidas y vigilancia de edificaciones agrarias por factores y Es.I.A.....	222
Tabla 136: Parámetros y localización edificaciones agrarias.....	223
Tabla 137: Impacto, medidas y vigilancia de terrenos forestales en los Es.I.A.....	225
Tabla 138: Actuaciones de las terrenos forestales por Es.I.A.....	229
Tabla 139: Impactos, medidas y vigilancia de terrenos forestales por fases.....	230
Tabla 140: Actuaciones de terrenos forestales por signo, valor y Es.I.A.....	230
Tabla 141: Impactos, medidas y vigilancia de terrenos forestales por factores y Es.I.A.....	231
Tabla 142: Parámetros y localización de terrenos forestales.....	231
Tabla 143: Impacto, medidas y vigilancia de vertederos y canteras en los Es.I.A.....	235
Tabla 144 Actuaciones de los vertederos y canteras por Es.I.A.....	239
Tabla 145: Impactos, medidas y vigilancia de vertederos y canteras por fases.....	239
Tabla 146: Actuaciones de vertederos y canteras por signo, valor y Es.I.A.....	240
Tabla 147: Impactos, medidas y vigilancia de vertederos y canteras por factores y Es.I.A.....	240
Tabla 148: Parámetros y localización de vertederos y canteras.....	241
Tabla 149: Impacto, medidas y vigilancia de residuos agrícolas en los Es.I.A.....	243
Tabla 150: Impacto, medidas y vigilancia de explotaciones ganaderas en los Es.I.A.....	246
Tabla 151 Actuaciones de explotaciones ganaderas por Es.I.A.....	248
Tabla 152: Impactos, medidas y vigilancia de explotaciones ganaderas por fases.....	248
Tabla 153: Actuaciones de explotaciones ganaderas por signo, valor y Es.I.A.....	249
Tabla 154: Impactos, medidas y vigilancia de explotaciones ganaderas por factores y Es.I.A.....	249
Tabla 155: Parámetros y localización de explotaciones ganaderas.....	250
Tabla 156: Impacto, medidas y vigilancia de industrias agroalimentarias en los Es.I.A.....	251
Tabla 157: Parámetros para factores generales.....	254
Tabla 158: Parámetros para el factor atmósfera.....	258
Tabla 159: Distribución en % de impactos, medidas y vigilancia por Zonas Regables para el factor suelo.....	261
Tabla 160: Parámetros para el factor suelo.....	262
Tabla 161: Parámetros par el factor aguas.....	284
Tabla 162: Parámetros para aguas subterráneas.....	290
Tabla 163: Parámetros para aguas superficiales.....	297
Tabla 164: Parámetros para vegetación.....	312
Tabla 165: Parámetros para fauna.....	326
Tabla 166: Parámetros para paisaje.....	344
Tabla 167: Parámetros para patrimonio.....	355
Tabla 168: Parámetros para socioeconomía.....	358
Tabla 169: Medidas y objetivos para mejorar la EIA (EIA CENTER, 1997).....	416
Tabla 170: Mapas y planos de infraestructuras de CHANZA 89.....	417
Tabla 171: Ejemplo de lista de revisión para fases de diseño y transformación del Estudio de Impacto Ambiental de EXTREMADURA 89.....	418
Tabla 172: Ejemplo de lista de revisión para fase de explotación del Estudio de Impacto Ambiental de EXTREMADURA 89.....	419
Tabla 173: Mapas incluidos en el Es.I.A. de EXTREMADURA 89.....	420
Tabla 174: Datos generales de la Zona Regable de Ambroz.....	435
Tabla 175: Datos de cultivos y población la Zona Regable de Ambroz.....	436

Tabla 176: Datos generales de la Zona Regable de Centro de Extremadura.....	439
Tabla 177: Datos de cultivos y población de la Zona Regable de Centro de Extremadura.....	440
Tabla 178: Datos generales de la Zona Regable del Chanza.....	443
Tabla 179: Datos de cultivos y población de la Zona Regable del Chanza.....	444
Tabla 180: Datos generales de la Zona Regable de La Sagra-Torrijos	447
Tabla 181: Datos de cultivos y población de la Zona Regable de La Sagra-Torrijos	448
Tabla 182: Datos de la Zona Regable de la Margen Izquierda del Tera	451
Tabla 183: Datos de cultivos y población de la Zona Regable de la Margen Izquierda del Tera	452
Tabla 184: Datos generales de la Zona Regable de Monegros II.....	455
Tabla 185: Datos de cultivos y población la Zona Regable de Monegros II.....	456
Tabla 186: Datos generales de la Zona Regable del Páramo Bajo.....	459
Tabla 187: Datos de cultivos y población de la Zona Regable del Páramo Bajo.....	460
Tabla 188: Datos generales de la Zona Regable de Riaño	461
Tabla 189: Datos de cultivos y población de la Zona Regable de Riaño	462
Tabla 190: Mapas contenidos en el EsIA de AMBROZ 92	481
Tabla 191: Mapas contenidos en el EsIA de EXTREMADURA 89.....	482
Tabla 192: Mapas contenidos en el EsIA de EXTREMADURA 91	483
Tabla 193: Mapas contenidos en el EsIA de CHANZA 88.....	485
Tabla 194: Mapas contenidos en el EsIA de CHANZA 89.....	486
Tabla 195: Mapas contenidos en el EsIA de LA SAGRA 92.....	488
Tabla 196: Mapas contenidos en el EsIA de LA SAGRA 92'.....	489
Tabla 197: Mapas contenidos en el EsIA de M.I. TERA 90.....	490
Tabla 198: Mapas contenidos en el EsIA de M.I. TERA 93.....	490
Tabla 199: Mapas contenidos en el EsIA de M.I. TERA 94.....	491
Tabla 200: Mapas contenidos en el EsIA de MONEGROS II 86	493
Tabla 201: Mapas contenidos en el EsIA de MONEGROS II 94	494
Tabla 202: Mapas contenidos en el EsIA de PÁRAMO BAJO 95	499
Tabla 203: Mapas contenidos en el EsIA de PAYUELOS 90.....	500
Tabla 204: Mapas contenidos en el EsIA de PAYUELOS 93'.....	500
Tabla 205: Mapas contenidos en el EsIA de PAYUELOS 96.....	502
Tabla 206: Lista de revisión de AMBROZ 92	503
Tabla 207: Lista de revisión de CHANZA 88.....	505
Tabla 208: Lista de revisión de CHANZA 89.....	506
Tabla 209: Lista de revisión de EXTREMADURA 89.....	508
Tabla 210: Lista de revisión de EXTREMADURA 91	509
Tabla 211: Lista de revisión de LA SAGRA 92.....	513
Tabla 212: Lista de revisión de LA SAGRA 92'.....	517
Tabla 213: Lista de revisión de M.I.TERA 90	519
Tabla 214: Lista de revisión de M.I.TERA 93	520
Tabla 215: Lista de revisión de M.I.TERA 94	522
Tabla 216: Lista de revisión de MONEGROS II 86	526
Tabla 217: Lista de revisión de MONEGROS II 92	527
Tabla 218: Lista de revisión de MONEGROS II 94	529
Tabla 219: Lista de revisión de PÁRAMO BAJO 95	534
Tabla 220: Lista de revisión de PAYUELOS 90.....	537
Tabla 221: Lista de revisión de PAYUELOS 93.....	540
Tabla 222: Lista de revisión de PAYUELOS 96.....	542

3. CAPÍTULO III: PARÁMETROS AMBIENTALES PARA PROYECTOS DE REGADÍO:

3.1. METODOLOGÍA PARA LA OBTENCIÓN DE PARÁMETROS:

Tras la elaboración de las bases de datos correspondientes a los 17 Estudios de Impacto ambiental hallados en la DGDR de 8 Zonas Regables de Interés Público en ejecución se han agrupado según los factores a los que afectaban los diferentes impactos, las medidas o la correspondiente vigilancia en el caso de que ésta existiese. Para cada uno de ellos se ha definido un parámetro que sirviera para comprobar la existencia del citado impacto, la evidencia de la medida o la puesta en marcha de la vigilancia. En el caso de estas últimas el parámetro venía dado algunas veces por el propio estudio de impacto, mientras que para la mayoría de los otros han debido ser establecidos de forma que respondieran directamente al objetivo de comprobación de existencia del impacto o efectividad de la medida.

Para la definición del parámetro se ha intentado responder de la forma más clara y precisa al problema planteado en el apartado de "impacto/medida/vigilancia". A la hora de plantear el parámetro se formulaba una pregunta a la que fuera posible responder de manera que se diese una respuesta rápida y a ser posible cuantitativa o afirmativa. De dicha forma se obtiene un parámetro cuantitativo, de presencia/ausencia o cualitativo cuando no era factible precisar. La revisión de esta lista de parámetros sirve como método de comprobación de los impactos previstos, la certificación de las medidas puestas en funcionamiento y la existencia y resultados de la vigilancia. A partir de ella para cada Estudio, o declaración llegado el caso, puede diagnosticarse la validez de la detección y valoración de impactos, la efectividad de las medidas y el grado de cumplimiento de la vigilancia.

La reunión de todos los parámetros según factores en vez de Zonas Regables o estudios permite realizar generalizaciones para extraer conclusiones sobre aquellos parámetros valederos para cualquier Regadío independientemente de su localización. La viabilidad y sencillez de algunos de ellos permitirá dar el paso siguiente. De este grupo de parámetros algunos directamente y otros mediante alguna manipulación o generalización son válidos como indicadores ambientales para el riego en el Estado. Su aplicación a sucesivos estudios así como su seguimiento en el tiempo facilitan una herramienta de diagnóstico ambiental de este uso agrario para cualquier futura implementación de medidas que palien los posibles efectos nocivos y acentúen los positivos para el agrosistema del regadío español.

A continuación se recogerán los listados de parámetros para cada uno de los factores utilizados para la sistematización del contenido de los Es.I.A. En las tablas para cada factor estudiado aparecen el tipo de elemento, la fase de actuación, el parámetro de revisión, su localización y la zona regable donde se ha descrito. En el apartado que continúa a cada tabla se realiza un análisis en vista a su agrupamiento por afinidades, la repetición en los estudios y la precisión o relevancia para proponer un posible indicador ambiental para el riego. Aunque dichos parámetros son consecuencia de impactos, medidas y vigilancias recogidos de obras concretas de regadío, de su generalización o adaptación es posible a veces obtener un indicador que permita juzgar el estado ambiental de cada factor respecto a los cambios sufridos por la puesta en riego.

En las páginas siguientes figuran las tablas de parámetros para los factores en los que se ha dividido la sistematización de contenidos de los estudios de Impacto Ambiental:

1. Factores Generales

2. Atmósfera
3. Suelo
4. Aguas (general)
5. Aguas Subterráneas
6. Aguas Superficiales
7. Vegetación
8. Fauna
9. Paisaje
10. Patrimonio
11. Socioeconomía

Como cierre a cada uno de los apartados sobre los factores estudiados se definen los parámetros elegidos como posibles indicadores. En su mayoría se asocian a impactos de explotación debido al corto espacio temporal en el que los de transformación ocurren. Esta última característica los convierte en pobres indicadores para el seguimiento aunque su gravedad sea comparable o superior a los de puesta en marcha del proyecto. Seguidamente se cita la disponibilidad y fuentes de datos, sus unidades de medida, la problemática asociada, su especificidad, su método de cálculo, su frecuencia de muestreo y todos aquellos detalles necesarios para establecer su validez como posible indicador ambiental para el regadío.

3.2. FACTORES GENERALES:

Bajo este factor se han agrupado las medidas correctoras y de vigilancia de difícil asociación a un factor determinado que se han localizado en 7 de las 8 Zonas Regables en estudio. No existen impactos pues todos ellos han sido asignados a uno o varios de los otros 10 factores. Las medidas son mayoritariamente atribuibles a la fase de diseño mientras que la vigilancia se distribuye tanto en la fase de transformación como en la de explotación. Fundamentalmente los temas tratados bajo este epígrafe son los de coordinación entre obra y vigilancia a través de informes relativos a los trabajos de obra y a la puesta en marcha de la explotación.

Los elementos involucrados son las infraestructuras a construir y su localización y las medidas correctoras a poner en marcha para la integración ambiental. Su localización por la falta de factor es muy general y en todo caso se definen parámetros a medir en las áreas afectadas por las obras a vigilar durante la transformación.

Tabla 157: Parámetros para factores generales

TIPO	FASE	IMPACTO / MEDIDA / VIGILANCIA	LOCALIZACIÓN	PARÁMETROS	ZONA REGABLE
Medida	Diseño	Dedicación de 121 millones a obras de restauración	Zona Regable	Presupuesto de medidas correctoras	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Reserva de partida presupuestaria a las medidas correctoras en los Es.I.A.	Zona Regable	Presupuesto de medidas correctoras	Centro de Extremadura
Medida	Diseño	Especificación de unidades de obra y presupuesto de medidas correctoras específicas en los proyectos definitivos	Zona Regable	Presupuesto de medidas correctoras específicas en proyectos	Margen Izquierda del Tera
Medida	Diseño	Exclusión de riego de las zonas caracterizadas como de baja acogida	Zonas de baja capacidad de acogida	Localización de zonas excluidas	Centro de Extremadura
Medida	Diseño	Sometimiento a E.I.A. de los proyectos que afecten a las zonas sensibles aptas para el riego	Zonas sensibles aptas para riego	Es.I.A. y D.I.A. de proyectos derivados	Centro de Extremadura
Medida	Diseño	Coordinación del PVA con el Plan de Obra Civil	Zona Regable	Mecanismos de coordinación entre PVA y Obra	Páramo Bajo

Medida	Diseño	Establecimiento de directrices respecto a obras no definidas en PCO	Zona Regable	Directrices ambientales sobre PCO	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Evaluación de las implicaciones ambientales de cualquier reforma del proyecto	Zona en obras	Es.I.A. sobre modificaciones del proyecto	Páramo Bajo
Vigilancia	Transformación	Destacar la labor de la dirección de obra en la vigilancia y prevención	Zona en obras	Formación ambiental de dirección de obra	Margen Izquierda del Tera
Vigilancia	Transformación	Emisión de informes técnicos anuales	Zona en obras	Existencia de informes anuales	Riaño (Payuelos)
Vigilancia	Transformación	Comunicación con la dirección de obras para asesoramiento ambiental	Zona en obras	Mecanismos de coordinación entre PVA y Obra	Chanza
Vigilancia	Transformación	Ubicación de los obras en los puntos proyectados	Zona en obras	Concordancia entre proyecto y construcciones	Riaño (Payuelos)
Vigilancia	Transformación	Emisión de un informe ambiental semestral sobre el estado de las medidas durante toda la fase de transformación de la Consejería de Agricultura a la DG de Política Ambiental	Zona en obras	Informe semestral sobre el estado de las medidas en fase de transformación sobre suelo, paisaje, vegetación, fauna, patrimonio y aguas	Margen Izquierda del Tera
Vigilancia	Transformación	Elaboración de informes ocasionales referentes a problemas especiales	Zona en obras	Existencia de informes especiales	Monegros II
Vigilancia	Transformación	Elaboración de informes sistemáticos mensuales	Zona en obras	Informes mensuales sobre incidentes: climatología, visitas, descripción y valoración de obra realizada, modificaciones y resultados de control	Monegros II
Vigilancia	Transformación	Verificar el replanteo de la obra	Zona en obras	Concordancia entre proyecto y construcciones	Páramo Bajo
Vigilancia	Transformación	Realización de informes especiales cuando se den circunstancias excepcionales	Zona en obras	Existencia de informes especiales	Páramo Bajo
Vigilancia	Explotación	Evaluación de la efectividad de las medidas correctoras e introducción de nuevas si se consideran necesarias	Zona Regable	Método de seguimiento de las medidas correctoras	Centro de Extremadura
Vigilancia	Explotación	Emisión de un informe ambiental anual sobre el agua y cultivos durante los 5 años siguientes a la puesta en riego de la Cª de Agricultura a la DG de Política Ambiental	Zona Regable	Informe anual sobre análisis de aguas (según MAPA), Superficies por aprovechamiento, volumen de agua de cada cultivo y calendario de riegos	Margen Izquierda del Tera
Vigilancia	Explotación	Emisión de un informe ambiental anual durante 5 años sobre el estado de las medidas tras 60 días de la puesta en riego de la Cª de Agricultura a la DG de Política Ambiental	Zona Regable	Informe anual sobre estado de las medidas en fase de explotación relacionadas con agroquímicos y laboreo	Margen Izquierda del Tera
Vigilancia	Explotación	Control de los indicadores de contaminación	Zona Regable	Informes y análisis sobre contaminación	Páramo Bajo
Vigilancia	Explotación	Mantenimiento del control ambiental abierto hasta que se considere oportuno o al menos hasta la estabilidad ecológica del área	Zona Regable	Vigencia de la Vigilancia ambiental	Centro de Extremadura
Vigilancia	Explotación	Elaboración de informes ocasionales referentes a problemas especiales	Zona Regable	Informes especiales sobre incidencias de obra particulares	Monegros II
Vigilancia	Explotación	Elaboración de informes sistemáticos mensuales	Zona Regable	Informes mensuales sobre incidentes: climatología, visitas, descripción y valoración de obra realizada, modificaciones y resultados de control	Monegros II
Vigilancia	Explotación	Asesoramiento a los contratistas adjudicatarios	Zona Regable	Mecanismos de coordinación entre PVA y Obra	Páramo Bajo
Vigilancia	Explotación	Proceso continuo de retroalimentación del PVA	Zona Regable	Vigencia de la Vigilancia ambiental	Páramo Bajo
Vigilancia	Explotación	Continuación del PVA tras la finalización de las obras para comprobar el funcionamiento de las medidas correctoras	Zona Regable	Vigencia de la Vigilancia ambiental	Páramo Bajo

3.2.1. PARÁMETROS GENERALES:

Los parámetros utilizados para la verificación de los contenidos de los Estudios referentes a factores indefinidos pueden resumirse en los siguientes puntos:

1. **LOCALIZACIÓN DE LAS ZONAS EXCLUIDAS:** Esta medida se realiza para verificar la exclusión de zonas por razón de su capacidad de acogida lo cual requiere una cartografía de este tema previa. Los mapas de capacidad así como muchos de sensibilidad de los que se encuentran en los estudios son cruces de cartografías básicas donde se han establecido límites por riesgos asociados a los contenidos de sus leyendas. Pese a sus posibilidades a la hora de establecer preferencias de uso o priorización de actividades de relevancia ambiental no se efectúan con la debida asiduidad. Esto deja a la localización de las zonas no transformadas fuera de un marco de referencia comparativo como pudiera ser el de la capacidad de acogida. La existencia de una mayor superficie de exclusión de un proyecto respecto a otro no representa necesariamente una mayor conciencia ambiental por parte de los proyectistas. Cuanto antes se asumen los condicionantes ecológicos en la fase de diseño más precisa es la definición del perímetro de riego y por lo tanto menor la superficie a descartar en posteriores fases de desarrollo del Plan de Obras. La utilización de la superficie excluida no es por tanto un indicador absoluto válido. Por el contrario, sí resulta de gran importancia el seguimiento de cualquier porción del territorio que por causa de alguna razón ambiental haya sido exceptuada de la puesta en regadío. Su capacidad para usarse en términos comparativos entre zonas de muy distintas condiciones ecológicas es sin embargo muy dudosa. El cálculo numérico de zonas excluidas es una medida objetiva con sentido para comparar las alternativas en la fase de diseño.
2. **CONCORDANCIA ENTRE EL PROYECTO Y LAS CONSTRUCCIONES:** Debido a los cambios provocados por la reforma del proyecto en base a las recomendaciones del Es.I.A. es necesario comprobar la validez de los planos con la finalización real. También en ocasiones en las que el estudio ha sido realizado en fases tempranas del proyecto los cambios proyectados pueden invalidar impactos detectados o medidas a efectuar. Esto hace preciso que se comparen las obras tal y como se plantearon a la hora de detectar los impactos con las llevadas a cabo finalmente.
3. **ESTABLECIMIENTO DE DIRECTRICES AMBIENTALES SOBRE EL PLAN COORDINADO DE OBRAS:** Tal y como se ha comentado líneas arriba la asunción de criterios ambientales en las fases tempranas de planeamiento permite una mejora adecuación del proyecto a los requisitos medioambientales. La falta de recomendaciones en los planes habrá de ser paliada por la puesta en marcha del Evaluación Estratégica de Planes, Políticas y Programas. La posibilidad de establecer al menos a nivel cualitativo la existencia de un anejo ambiental dentro del PCO podría resultar un indicador adecuado para exponer la preocupación ambiental por parte del promotor de la obra.
4. **ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL Y DECLARACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS DERIVADOS Y MODIFICACIONES DEL PROYECTO:** En relación con el apartado anterior un indicador claro de la adaptación al medio ambiente de la infraestructura a realizar es el de la existencia de Estudios y declaraciones ambientales. Estos pueden producirse a partir del propio proyecto de transformación. Muchas veces como se puede comprobar al analizar la legislación el riego no esta contemplado entre los supuestos obligados a E.I.A. No obstante los proyectos de obra de menor relevancia pero englobados dentro de la transformación sí pueden estar sujetos a alguna de las figuras de Evaluación. Aunque la dispersión de niveles de E.I.A. y la delimitación de las actividades que controlan es muy amplia y cambiante, el hecho cualitativo de la existencia de Es.I.A.s y, cuando se completa el proceso, de D.I.A.s resulta significativo a la hora de otorgar un grado positivo ambiental a todo proyecto de irrigación.

5. **PRESUPUESTO DE MEDIDAS CORRECTORAS:** La falta de concreción de las medidas propuestas en un presupuesto desglosado es una de las rémoras importantes para su puesta en marcha. El desglose en unidades de obra de las revegetaciones o de los análisis pertinentes para la vigilancia facilitan su incorporación a las fases sucesivas del proyecto. Este tipo de cálculos es cada vez más frecuente en los estudios. Evidentemente la falta de definición de las operaciones en fases previas de proyección limitan a su vez la de las medidas y propuestas de vigilancia. El hecho de efectuar este cálculo representa un dato positivo. La proporción de este presupuesto respecto al general del proyecto total expresado en porcentaje puede ser utilizado como baremo de la importancia dada a los criterios ambientales dentro del diseño.
6. **MECANISMOS DE COORDINACIÓN ENTRE PVA Y OBRA Y FORMACIÓN AMBIENTAL DE LA DIRECCIÓN DE OBRA:** Una de las frecuentes quejas a la hora de trasponer las recomendaciones incluidas en los Estudios de Impacto a la realización del proyecto es la de la forma de operar con la jefatura de obra. La falta de preparación por parte de la dirección así como la inexistencia de una persona encargada de la puesta en marcha de los mecanismos de corrección, prevención y compensación del estudio o declaración convierte a estos en papel mojado. Resulta imprescindible por tanto la ordenación de esta importante labor mediante la creación de una figura responsable de este trabajo a pie de obra o mediante algún sistema de comunicación fluido entre el equipo redactor del Es.I.A. y la dirección de obra a través de visitas periódicas o apoyo logístico.
7. **MÉTODO DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS, EXISTENCIA DE INFORMES ANUALES O ESPECIALES Y VIGENCIA DE LA VIGILANCIA AMBIENTAL:** Tras la plasmación de las medidas correctoras el problema se traslada a la vigilancia. La vigencia de esta actividad se restringe en muchas ocasiones a la fase de explotación con análisis o visitas semestrales o anuales. El periodo de construcción queda huérfano de vigilancia ambiental lo cual enlaza con el párrafo anterior sobre la dirección y las consideraciones ambientales. Sin embargo muchos de los impactos más graves se deben a la falta de prevención durante las operaciones de transformación. Pese a ello se ciñe la vigilancia al periodo de explotación, donde los impactos son detectables sólo a largo plazo. Por otro lado la realización de esos informes y su revisión no es asumida en ningún momento por un equipo dependiente del promotor o del órgano sustantivo. El método de seguimiento suele ser el de visitas de verificación como las que citan los decretos y leyes de E.I.A. donde los órganos sustantivos pueden realizar comprobaciones en campo. Para que se encuentren las actas de estas revisiones es imprescindible que exista una declaración, lo cual en el caso de los regadíos no resulta frecuente. La forma más habitual es la realización de informes sobre temas puntuales en fase de obra como patrimonio y los anuales sobre analíticas de aguas o estado de revegetaciones. La dualidad entre el órgano sustantivo y el ambiental así como la responsabilidad del promotor en cuanto al tema de la vigilancia hace que finalmente la pelota no caiga en tejado alguno y ésta sea inexistente.

3.3. FACTOR ATMÓSFERA:

La incidencia de la transformación en riego desde el punto de vista del factor atmósfera se resume básicamente en cambios microclimáticos puntualmente localizados. Su relevancia es tan leve como dudosa en ciertos casos. De hecho el más citado dentro de este grupo de impactos, provocado por el aumento de la humedad relativa del aire por aporte del riego, es considerado en diferentes estudios como un impacto negativo (Tera Sectores V al IX, Monegros II y Centro de Extremadura), positivo (Riaño 1ª Fase) e indefinido (Tera 1ª y 2ª fase).

De la lista de impactos medidas y vigilancias pueden extraerse varias inconsistencias. Los impactos se citan en 4 zonas. Las medidas solo se establecen en 2 y la vigilancia en 1. Además en La Sagra y en el Páramo Bajo se citan medidas y vigilancia pese a no haber impactos expresamente para la atmósfera. La fase de transformación copa las medidas pese a que los impactos se repiten en las 2 fases.

El otro impacto repetidamente citado en los estudios es el de la generación de polvo y ruido por la maquinaria, tanto en fase de obras como en la de puesta en funcionamiento. Al contrario que para el precedente este impacto si se corresponde con una serie de medidas y vigilancias. Los prescritos son la aceleración de la revegetación y el riego con camiones cuba de los caminos transitados durante las obras como elementos de disminución del riesgo de emisión de polvo. La vigilancia se ciñe a la revisión de los métodos de control para emisión de polvo, ruido y vibraciones.

Tabla 158: Parámetros para el factor atmósfera

TIPO	FASE	IMPACTO / MEDIDA / VIGILANCIA	LOCALIZACIÓN	PARÁMETROS	ZONA REGABLE
Impacto	Transformación	Emisión de polvo a la atmósfera por los movimientos de maquinaria de construcción y circulación de vehículos	Zona regable	Formación de nubes de polvo	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Generación de ruidos por el uso de maquinaria y vehículos	Zona regable	Nivel de ruido en decibelios	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Incremento de ruidos y polución por uso de maquinaria y vehículos	Zona Regable	Nivel de ruido en decibelios y generación de nubes de polvo	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Incremento de ruido por obras	Zonas en obras	Nivel de ruido en decibelios	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Creación de condiciones de humedad permanente por riego con clima menos agradable y favorecimiento de insectos	Zona Regable	Variación de humedad relativa y temperatura en parcelas regadas	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Aumento de la humedad relativa del aire por evapotranspiración en verano	Parcelas en riego	Variación de la humedad relativa del aire por riego	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Aumento de la humedad relativa por riego	Parcelas en riego	Variación de la humedad relativa del aire por riego	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Cambios microclimáticos como consecuencia del incremento de evapotranspiración de cultivos en riego	Parcelas en riego	Variación de la humedad relativa del aire por riego	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Pequeños cambios en microclima por aumento de la humedad	Parcelas en riego	Variación de la humedad relativa del aire por riego	Monegros II
Impacto	Explotación	Incremento de humedad relativa	Zona Regable	Variación de humedad relativa y temperatura en parcelas regadas	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Contaminación por fertilizantes pulverizados	Zona Regable	Métodos de fertilización	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Incremento del ruido por aumento del uso de maquinaria	Zona Regable	Nivel de ruido en decibelios	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Contaminación por pesticidas pulverizados	Zona Regable	Métodos de fumigación	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Incremento de olores por residuos ganaderos	Explotaciones	Focos de malos olores y	Riaño

		intensivos	ganaderas	tratamiento de residuos ganaderos	(Payuelos)
Medida	Transformación	Pronta revegetación de taludes para evitar la formación de procesos erosivos y emisión de polvo	Taludes y escombreras	Cubierta vegetal de taludes	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Estabilizado de viales y/o riego con camiones cuba	Caminos auxiliares	Formación de nubes de polvo	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Riego con camión cisterna en la explanación de caminos y otras obras	Caminos rurales	Formación de nubes de polvo	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Transformación	Vigilancia de la emisión de polvo, ruido y vibraciones	Zona Regable	Mecanismos de control de impactos atmosféricos	Páramo Bajo

3.3.1. PARÁMETROS DE ATMÓSFERA:

8. **VARIACIÓN DE HUMEDAD RELATIVA Y TEMPERATURA EN PARCELAS REGADAS:** Los cambios microclimáticos son los más evidentes de la puesta en regadío en cuanto al efecto directo que puede provocar la multiplicación de aspersores sobre un antiguo secano. Las consecuencias ambientales son sin embargo discutibles. Por un lado variaciones sobre el suelo, la vegetación y humedad en las áreas plantadas y las naturales que las bordean pueden tener graves consecuencias por los cambios inducidos sobre especies adaptadas al secano extremo. Por otro lado la disponibilidad hídrica en épocas de estiaje multiplican la capacidad de producción de biomasa vegetal o animal disponible sobre el terreno. Seas las que fueran las consecuencias son fruto de la variación del contenido hídrico del aire. La medición de la humedad relativa mediante dispositivos automáticos en puntos dispersos por áreas regadas no resulta excesivamente cara ni dificultosa. La red existente de estaciones meteorológicas puede ser útil para este fin.
9. **FORMACIÓN DE NUBES DE POLVO:** El continuo movimiento de tierras para las labores de enterramiento de tuberías, la preparación del terreno y la eliminación de vegetación conducen a la exposiciones de amplias superficies de terreno. La erosionabilidad del material junto al efecto del calor y el viento pueden provocar emisiones de nubes de polvo con sus consecuencias posteriores sobre fauna y vegetación. Su control puede realizarse durante el periodo de obras mediante una vigilancia especialmente en días ventosos de verano. No existe sin embargo un modo más sistemático de prever estos problemas. Sus efectos son solamente visibles por la acumulación de ese polvo sobre vegetación en épocas entre lluvias. Su temporalidad y escasa permanencia no la califica como grave y por tanto no recibe gran atención como impacto. No obstante como demuestra la tabla precedente, este impacto es uno de los pocos que se concreta en unas medidas claras. El aporte de agua sobre caminos evita las emisiones levantadas por el intenso tráfico de vehículos. Al ser una labor valorable como consta en uno de los proyectos del Centro de Extremadura (6.840.000 ptas.), su inclusión en el presupuesto permite comprobar su puesta en marcha.
10. **CUBIERTA VEGETAL DE TALUDES:** Más que un parámetro de un impacto sobre la atmósfera es un riesgo. Como se ha visto anteriormente la exposición a los agentes erosionantes es la causa de la profusión de nubes de polvo en zonas secas llanas con vientos dominantes. Las superficies desnudas son simples indicadores de riesgo de contaminación en cuanto al factor atmosférico. La detección de superficies degradadas mediante foto aérea se asocia directamente como indicador de erosionabilidad del suelo más que como problema atmosférico.
11. **NIVEL DE RUIDO EN DECIBELIOS O BAUDIOS:** Este impacto a pesar de darse en todas las fases es evidentemente más grave durante los trabajos. La única forma de detectarlo es mediante una medida directa. El nivel de ruido en decibelios en las áreas de

operaciones con grandes máquinas es el parámetro a considerar a la hora de detectar sus efectos sobre la población y la fauna. Las medidas en las cercanías de los núcleos habitados pueden servir como referente de las molestias a la población. La realización de fajas de 500 m para la toma de medidas a partir del foco emisor (obras) o del receptor (borde de núcleos urbanos o áreas de interés ecológico como LECs o áreas protegidas como bosquetes o zonas húmedas permite establecer máximos admisibles.

12. **MÉTODOS DE FERTILIZACIÓN Y DE FUMIGACIÓN:** La pulverización de productos químicos facilita la dispersión. La utilización de métodos de aplicación a presión o mediante fumigación desde aviones es la que mayor peligro tiene frente a técnicas como la fertirrigación. La extensión del método afecta más aún al ambiente circundante al cultivo al incorporarse directamente sobre él y no depender solamente de la escorrentía, el viento o la circulación de fauna entre los terrenos bajo riego y los naturales circundantes.
13. **FOCOS DE MALOS OLORES Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS GANADEROS:** La mejora de las explotaciones ganaderas por la puesta en riego de praderas o el cultivo de forrajeras genera una alta concentración de reses y de sus deshechos. El riesgo de degradación atmosférica por las emisiones sobre todo de granjas intensivas es ponderable por la densidad de unidades de ganado mayor por hectárea. A través de fórmulas de conversión puede obtenerse la emisión media de gases invernadero en base. Este problema de ámbito mundial no es aplicable al nivel del proyecto pero ciertamente es un caso de acumulación a largo plazo.
14. **MECANISMOS DE CONTROL DE IMPACTOS ATMOSFÉRICOS:** Dentro de la vigilancia ejercida sobre los impactos sufridos por este factor la única solución efectiva ofrecida es el establecimiento de controles para la medición de ruidos, polvo y vibraciones. Evidentemente esto supone un personal cualificado y unos niveles aceptables establecidos previamente para su control. Durante la época de operaciones esto es posible si la dirección de obra establece un servicio con unas normas claras como localización de las obras, rutas restringidas de paso de vehículos, horarios concretos de comienzo y finalización de actividades. Al ser unas medidas temporales y dependientes del criterio de los responsables de los trabajos, a falta de criterios más específicos, es difícil establecer a partir de ellas un indicador.

3.4. FACTOR SUELO:

El factor suelo junto con el agua son la base de la agricultura de regadío para el desarrollo de un cultivo. El suelo representa por un lado la superficie física sobre el que se asienta cualquier actividad humana, en este caso extensiva, y por otro lado es además la fuente de elementos alimenticios para las plantas y el punto de entrada por el que las raíces son capaces de absorber el agua y los nutrientes. Como soporte los impactos son los de pérdida de superficie útil disponible para otras actividades una vez establecidas las parcelas y las infraestructuras necesarias. Como recurso las fuentes de degradación son variadas. Unas vienen provocadas por las obras como es la exposición a fenómenos erosivos por la eliminación de cubierta vegetal, volteado de los niveles o variación de la topografía. Otras vienen dadas por las labores propias agrícolas como el arado en pendiente, el cambio de cultivo y su intensificación, el aporte de riego, el drenaje y el uso de agroquímicos. Todo ello conduce a una degradación física, mecánica y química con sus problemáticas como la erosión, pérdida de fertilidad, compactación, salinización, encharcamiento, contaminación por restos de productos químicos o purines.

Los impactos y las medidas se reparten un 44 y un 47% respectivamente quedando el 9% restante destinado a la vigilancia. Los primeros se centran algo más en la fase de transformación (56 frente a 44%), mientras que las medidas por el contrario se vuelcan en la explotación (35 a 55%). La labor de vigilancia también se enfoca en la fase de desarrollo del cultivo como suele ser habitual en toda actividad.

Tabla 159: Distribución en % de impactos, medidas y vigilancia por Zonas Regables para el factor suelo

ZONA REGABLE	TIPO	%
CENTRO DE EXTREMADURA	IMPACTO	44%
	MEDIDA	51%
	VIGILANCIA	5%
CHANZA	IMPACTO	36%
	MEDIDA	43%
	VIGILANCIA	21%
LA SAGRA-TORRIJOS	IMPACTO	33%
	MEDIDA	49%
	VIGILANCIA	18%
MARGEN IZQUIERDA DEL TERA	IMPACTO	43%
	MEDIDA	51%
	VIGILANCIA	6%
MONEGROS II	IMPACTO	71%
	MEDIDA	22%
	VIGILANCIA	6%
PÁRAMO BAJO	IMPACTO	34%
	MEDIDA	50%
	VIGILANCIA	16%
RIAÑO (Payuelos)	IMPACTO	47%
	MEDIDA	49%
	VIGILANCIA	4%
AMBROZ	IMPACTO	22%
	MEDIDA	78%

Esta distribución media entre impactos, medidas de 45/50 se repite básicamente para la mayoría de las zonas regables, a excepción de Monegros con preponderancia de impactos y Ambroz, por no presentar vigilancia en su estudio. En el Páramo Bajo y La Sagra-Torrijos la vigilancia supera en mucho la media del 5% llegando a superar el 20% en relación a los otros 2 tipos.

Tabla 160: Parámetros para el factor suelo

TIPO	FASE	IMPACTO / MEDIDA / VIGILANCIA	LOCALIZACIÓN	PARÁMETROS	ZONA REGABLE
Impacto	Transformación	Alteración de la morfología por construcción del canal principal	Canal principal	Cambios en curvas de nivel	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Alteración de la temperatura en aguas superficiales dentro y aguas debajo de la ZR	Arroyos y lagunas	Temperatura del agua	Monegros II
Impacto	Transformación	Alteración de las condiciones del terreno por la movilización de tierras para enterramiento de tuberías	Zona Regable	Existencia de derrumbamientos y hundimientos	Monegros II
Impacto	Transformación	Alteración del relieve por sistematización de tierras para el riego	Zonas con pendiente > 4%	Cambios en curvas de nivel	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Alteraciones geomorfológicas	Aluviales del Tajo y Guadarrama	Cambios en curvas de nivel	La Sagra-Torrijos
Impacto	Transformación	Aparición de cordones lineales de materiales sobrantes	Zona Regable	Localización de cordones de tierra	Páramo Bajo
Impacto	Transformación	Apertura de zanjas para drenaje	Parcelas en riego	Superficie afectada por drenajes	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Aumento de erosión por la exposición de terreno y las filtraciones al construir la red de desagües interiores	Fondos de valle	Existencia de rastros de erosión hídrica	Monegros II
Impacto	Transformación	Aumento de erosión por la exposición de terreno en la construcción de caminos	Caminos rurales	Superficie afectada	Monegros II
Impacto	Transformación	Aumento de erosión por la exposición de terreno en la explanación para construir centros sociales	Centros sociales	Superficie afectada	Monegros II
Impacto	Transformación	Aumento de erosión por la exposición de terreno para enterramiento de tuberías	Zona Regable	Existencia de rastros de erosión hídrica	Monegros II
Impacto	Transformación	Aumento de fenómenos erosivos inducidos por encauzamientos, desagües y drenajes	Cauces y parcelas en riego	Superficie afectada	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Aumento de la capacidad de aprovechamiento agrológico de los suelos por nivelación de terrenos	Parcelas con riego por gravedad	Productividad en Tm/ha	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Aumento de la erosión	Zona Regable	Existencia de rastros de erosión hídrica	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Aumento de la erosión	Ríos y arroyos	Turbidez en los cauces	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Aumento de la superficie cultivada por eliminación de parcelas en barbecho	Barbechos	Superficie de barbechos	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Aumento de la tasa de erosión del suelo por deforestación	Masas arbóreas	USLE (C)	Ambroz
Impacto	Transformación	Aumento del riesgo de erosión	Taludes	Aparición de zonas desnudas o degradadas	Chanza
Impacto	Transformación	Aumento del riesgo de erosión por compactación	Zona Regable	Índice de compactación	Páramo Bajo
Impacto	Transformación	Aumento del riesgo de erosión por nivelaciones	Parcelas en riego	Cambios en curvas de nivel	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Cambio en la estructura por nivelación	Parcelas con riego por gravedad	Estructura y materia orgánica	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Cambio en la geomorfología por nivelación para riego por gravedad	Parcelas con riego por gravedad	Cambios en curvas de nivel	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Cambios en el equilibrio erosión-transporte-sedimentación actual por puesta en riego	Zona Regable	Localización de zonas erosionadas y depósitos sedimentarios	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Cambios geomorfológicos por la construcción de caminos	Zona Regable	Cambios en curvas de nivel	Monegros II

Impacto	Transformación	Cambios geomorfológicos por movimiento de tierras y retención de aguas en la construcción de embalses de regulación	Laderas y fondos de valle	Cambios en curvas de nivel	Monegros II
Impacto	Transformación	Cambios geomorfológicos por movimiento de tierras y retención de aguas en la construcción de embalses elevados	Laderas y fondos de valle	Cambios en curvas de nivel	Monegros II
Impacto	Transformación	Contaminación del suelo por efluentes líquidos de la maquinaria	Parques de maquinaria	Contaminación por hidrocarburos y aceites	Páramo Bajo
Impacto	Transformación	Control de la evacuación de aguas por la construcción y diseño adecuado de drenajes	Parcelas en riego	Superficie afectada por encharcamiento	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Control de procesos erosivos mediante plantaciones lineales y repoblaciones en masa	Repoblaciones	Superficie revegetada	Monegros II
Impacto	Transformación	Degradación acelerada del suelo al desaparecer la cubierta vegetal	Zonas de suelos poco profundos, arenosos o en pendiente	Cubierta vegetal	Ambroz
Impacto	Transformación	Descabezado de suelos	Zona Regable	Pérdida de horizontes edáficos	Monegros II
Impacto	Transformación	Desestructuración de los horizontes edáficos	Zona Regable	Pérdida de horizontes edáficos	Páramo Bajo
Impacto	Transformación	Desestructuración de los horizontes edáficos	Parcelas en riego	Pérdida de horizontes edáficos	Páramo Bajo
Impacto	Transformación	Disminución de la superficie cultivable	Balsas de riego	Superficie afectada	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Disminución de la superficie cultivable	Estación de bombeo	Superficie afectada	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Disminución de los niveles erosivos por la eliminación de los pequeños y numerosos taludes existentes	Parcelas en riego	USLE (LS)	Monegros II
Impacto	Transformación	Disminución de superficie útil por ocupación del suelo	Zona Regable	Superficie Agraria Útil (SAU)	Chanza
Impacto	Transformación	Disminución de superficie útil por ocupación del suelo	Parcelas en riego	Superficie Agraria Útil (SAU)	Chanza
Impacto	Transformación	Erosión inducida por infraestructuras y caminos	Zona Regable	USLE (C)	La Sagra-Torrijos
Impacto	Transformación	Exposición a la erosión de terrenos por construcción del canal	Canal principal PK 15+ 750-800	Altura y longitud de desmontes	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Exposición a la erosión de terrenos por construcción del canal	Canal principal	Superficie de taludes y clases de tierra	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Extracción de áridos y tierras de canteras	Canteras	Existencia de restos de canteras	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Facilitación de forma controlada de la evacuación de aguas por la profundización y encauzamiento de cauces	Cauces naturales	Variación de caudales y perfil de cauces	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Formación de taludes pequeños no tratados ni estabilizados en las acequias	Canales y acequias	Cubierta vegetal de taludes	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Incremento de la erosión	Zona Regable	USLE (K)	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Incremento de salinidad por elevación del freático en áreas con drenaje impedido	Zonas bajas y deprimidas	Superficie afectada por salinización	Monegros II
Impacto	Transformación	Inducción de erosión por movimiento de tierras y pérdidas de agua de las estaciones de bombeo	Estación de bombeo	Existencia de rastros de erosión hídrica	Monegros II
Impacto	Transformación	Inducción de la erosionabilidad por la construcción del canal principal	Canal principal	Superficie de taludes y clases de tierra	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Inducción de procesos de karstificación por acumulación de agua en embalses elevados	Formaciones yesíferas	Existencia de rastros de erosión hídrica	Monegros II
Impacto	Transformación	Inducción de procesos erosivos en taludes de balsas	Taludes de balsas	Existencia de rastros de erosión hídrica	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Inicio de erosión por formación de desmontes y terraplenes	Zona Regable	Existencia de rastros de erosión hídrica	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Inicio de procesos erosivos por taludes y compactación en la construcción de parques de maquinaria	Parques de maquinaria	Superficie afectada	Centro de Extremadura

Impacto	Transformación	Inicio de procesos erosivos por taludes y compactación en la construcción de los caminos auxiliares y variantes	Caminos auxiliares	Superficie afectada	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Inicio de procesos erosivos por taludes y compactación en la construcción de vertederos y canteras	Vertederos y canteras	Superficie afectada	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Interrupción del flujo superficial del terreno por construcción del canal principal	Canal principal	Flujo modificado del drenaje	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Levantamiento del suelo para enterramiento de la red de tuberías	Zona Regable	Localización y estado de conservación de las tuberías	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Modificación de la topografía	Balsas del Sector IV	Visibilidad	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Modificación de la topografía	Acequia de enlace	Visibilidad	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Modificación de la topografía por cordones lineales de obras en cauces	Arroyo del Regato	Presencia de acopios de tierra en márgenes del río	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Ocupación de suelo fértil	Balsas de riego	Superficie afectada	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Ocupación de suelo fértil	Estación de bombeo	Superficie afectada	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Ocupación de suelo fértil por construcción de infraestructuras	Infraestructuras	Superficie afectada	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Ocupación de suelos por nuevos caminos	Caminos rurales	Superficie afectada	La Sagra-Torrijos
Impacto	Transformación	Ocupación del suelo por la red de acequias elevadas	Canales y acequias	Superficie afectada por acequias elevadas	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Ocupación del suelo por los caminos auxiliares y variantes	Caminos auxiliares	Superficie afectada	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Ocupación del suelo por parques de maquinaria	Parques de maquinaria	Superficie afectada	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Ocupación del suelo por vertederos y canteras	Vertederos y canteras	Superficie afectada	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Ocupación temporal del suelo durante la realización de las obras de las infraestructuras de riego	Zonas en obras	Superficie afectada	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Ocupación y movimiento de tierras en construcción de edificaciones agrarias	Edificaciones (Nuevas construcciones)	Superficie afectada	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Ocupación y movimiento de tierras en construcción de la balsa	Balsas de riego	Superficie afectada por balsas	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Ocupación y movimiento de tierras en construcción de la estación de bombeo y centros transformadores	Estación de bombeo y centros transformadores	Superficie afectada	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Ocupación, compactación y aumento de escorrentía por la mejora y ampliación de la red de caminos	Caminos rurales	Superficie afectada	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Pérdida de SAU por ocupación de obras de infraestructura para riego	Zona Regable	Superficie afectada	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Pérdida de SAU por ocupación de obras de infraestructura para riego	Zona Regable	Superficie Agraria Útil (SAU)	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Pérdida de suelo fértil por los caminos auxiliares y variantes	Caminos auxiliares	Volumen de tierra eliminada	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Pérdida de suelo fértil por parques de maquinaria	Parques de maquinaria	Volumen de tierra eliminada	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Pérdida de suelo fértil por profundización de encauzamientos y drenajes	Cauces y parcelas en riego	Superficie afectada	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Pérdida de suelo fértil por redistribución y adecuación del terreno	Parcelas en riego	Superficie afectada	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Pérdida de suelo fértil por vertederos y canteras	Vertederos y canteras	Superficie afectada	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Pérdida de suelo por infraestructuras de riego	Zona Regable	Superficie afectada	Monegros II
Impacto	Transformación	Pérdida de suelos agrícolas por embalses elevados	Laderas y fondos de valle	Superficie afectada	Monegros II

Impacto	Transformación	Pérdida de suelos agrícolas al construir la red de desagües interiores	Fondos de valle	Superficie afectada	Monegros II
Impacto	Transformación	Pérdida de suelos agrícolas de fondo de valle por embalses de regulación	Fondos de valle	Superficie afectada	Monegros II
Impacto	Transformación	Pérdida de suelos por la movilización de tierras para enterramiento de tuberías	Zona Regable	Superficie afectada	Monegros II
Impacto	Transformación	Problemas geotécnicos en áreas yesíferas	Formaciones yesíferas	Existencia de derrumbamientos y hundimientos	Monegros II
Impacto	Transformación	Problemas geotécnicos por socavamiento o disolución de materiales karstificables al construir la red de desagües interiores	Fondos de valle	Existencia de derrumbamientos y hundimientos	Monegros II
Impacto	Transformación	Protección frente a la erosión inducida por cambio de cultivo	Parcelas en riego	USLE (C)	La Sagra-Torrijos
Impacto	Transformación	Restricciones de uso del suelo por mantenimiento de franja de seguridad bajo los tendidos eléctricos	Tendidos eléctricos	Superficie afectada por franja de seguridad	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Variación de la geomorfología	Balsas de riego	Cambios en curvas de nivel	Páramo Bajo
Impacto	Transformación	Variación de la geomorfología por acumulación de materiales de las zanjas	Zona Regable	Cambios en curvas de nivel	Páramo Bajo
Impacto	Transformación	Variación del modelado del terreno por movimiento de tierras	Infraestructuras	Cambios en curvas de nivel	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Variación del modelado del terreno por redistribución y adecuación del terreno	Parcelas en riego	Cambios en curvas de nivel	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Acumulación de productos derivados de fertilizantes	Parcelas en riego	Contenido en N y P	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Acumulación de productos químicos derivados de pesticidas	Parcelas en riego	Contenido en metales pesados y orgánicos en el suelo	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Agotamiento del suelo por aumento de la producción agrícola	Parcelas en riego	Contenido en sales y nutrientes del suelo cultivado	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Alteración de la red de drenaje natural y gradiente erosión-sedimentación por los sifones	Canal principal	Flujo modificado del drenaje	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Aumento de la contaminación de suelos por el aporte de fertilizantes	Parcelas en riego	Contenido en N, P, K	Monegros II
Impacto	Explotación	Aumento de la contaminación de suelos por el aporte de pesticidas	Parcelas en riego	Contaminación por metales pesados y compuestos orgánicos	Monegros II
Impacto	Explotación	Aumento de la erosión	Parcelas en riego	Existencia de rastros de erosión hídrica	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Aumento de la erosión	Parcelas en riego	Existencia de rastros de erosión hídrica	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Aumento de la erosión actual por el aporte de agua de riego	Sector X	USLE (R)	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Aumento de la erosión actual por el laboreo de los suelos	Sector X	USLE (K)	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Aumento de la erosión por salinización	Zona Regable	USLE (K: Superficie afectada por salinización)	Monegros II
Impacto	Explotación	Aumento de la humedad aguas abajo	Cuenca aguas abajo	Superficie afectada por encharcamiento	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Aumento de la mineralización neta por ciclos de humectación y secado de regadío	Parcelas en riego	Tasa de mineralización	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Aumento de la mineralización neta por puesta en cultivo de pastizales	Parcelas en riego	Superficie de pastizales arados	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Aumento de niveles de metales pesados y compuestos orgánicos complejos	Zona Regable	Contenido en metales pesados y compuestos orgánicos complejos	Chanza
Impacto	Explotación	Aumento de inundaciones en carreteras y zonas colindantes	Carreteras de la ZR	Puntos de inundación en la red viaria	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Aumento del nivel freático por retornos	Zonas bajas y deprimidas	Aumento de superficie en afloramientos del freático	Riaño (Payuelos)

Impacto	Explotación	Aumento del riesgo de contaminación de suelos por fertilizantes	Parcelas en riego	Vulnerabilidad (Permeabilidad e intercambio iónico)	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Cambio en el balance hídrico con alteraciones en las características químicas del suelo, sobre todo en lo que se refiere a la concentración de sales	Parcelas en riego	Balance hídrico y CE según Ayers y Westcot	Monegros II
Impacto	Explotación	Cambios en la composición química general (N, P) y aumento de la fertilidad	Parcelas en riego	Contenido en N, P y nutrientes	Chanza
Impacto	Explotación	Cambios en la ecología edáfica por los fertilizantes	Parcelas en riego	Diversidad edáfica	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Cambios en las características químicas del suelo	Parcelas en riego	Contenido en metales pesados o complejos orgánicos	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Cambios en las características químicas del suelo	Parcelas en riego	Contenido en N	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Cambios en las características químicas del suelo	Parcelas en riego	Salinidad del suelo (CE, SAR)	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Cambios químicos del suelo por uso de fertilizantes	Parcelas en riego	pH, CE, SAR...	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Cambios químicos en el suelo por aporte de sales en el agua de riego	Parcelas en riego	Salinidad del agua de riego (CE)	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Cambios químicos en el suelo por el incremento del uso de fertilizantes	Parcelas en riego	Contenido en N	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Cambios químicos en el suelo por el incremento del uso de pesticidas	Parcelas en riego	Capacidad de intercambio del suelo (CIC)	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Compactación del terreno	Parcelas en riego	Índice de compactación	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Contaminación de suelos	Zona Regable	Contenido en restos de pesticidas	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Contaminación del suelo reducida por condiciones edáficas permeables y de bajo intercambio iónico	Parcelas en riego	Contaminación de suelos	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Contaminación por incremento en 5 veces del uso de fósforo 2000 Tm/año)	Parcelas en riego	Contenido en P	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Contaminación por oligoelementos	Parcelas en riego	Contenido en oligoelementos	Páramo Bajo
Impacto	Explotación	Contaminación y alteración químico-biológica de suelos	Parcelas en riego	Contenido en metales pesados y microcontaminantes orgánicos	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Contaminación y alteración químico-biológica de suelos	Parcelas en riego	Contenido en N, P, Ma, metales pesados, orgánicos	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Contaminación y alteración químico-biológica de suelos	Parcelas en riego	Contenido en N, P, Na, B, F, Al, Ma, metales pesados, microcontaminantes orgánicos	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Degradación de suelos por redistribución de sales	Zona Regable	Superficie afectada por salinización	Monegros II
Impacto	Explotación	Dstrucción de la estructura del terreno por intensificación de labores	Parcelas en riego	USLE (K)	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Deterioro de la estructura del suelo por aporte de sodio	Formaciones yesíferas o margo-yesíferas	SAR del agua de riego	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Eliminación de contaminantes en suelo por drenajes	Parcelas en riego	Composición química del agua de retorno (salinidad, metales pesados...)	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Eliminación de contaminantes en suelo por encauzamientos de ríos	Cauces naturales	Retención de agua en el suelo	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Emisión de contaminantes por el aumento del tráfico de maquinaria	Zona Regable	Densidad de tráfico	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Encharcamiento de zonas deprimidas	Zonas bajas y deprimidas	Superficie afectada por encharcamiento	Monegros II
Impacto	Explotación	Erosión de suelos directa por riego	Parcelas en riego	USLE (R)	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Erosión inducida por cambios en la cobertura por cambio de cultivos	Parcelas en riego	USLE (C)	Centro de Extremadura

Impacto	Explotación	Erosión inducida por laboreo con vertedera o grada	Parcelas en riego	USLE (K)	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Erosión por escorrentía debida a riego a pie y la pendiente	Parcelas con riego por gravedad	USLE (RLS)	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Extensión de suelos salinos	Zona Regable	Superficie afectada por salinización	Monegros II
Impacto	Explotación	Fallos en las cimentaciones de canales y acequias por presencia de estratos de yesos masivos	Formaciones yesíferas	Superficie afectada por encharcamiento	Monegros II
Impacto	Explotación	Formación de suelos sódicos en Bensola y Liberola	Barrancos de Bensola y Liberola	SAR del suelo	Monegros II
Impacto	Explotación	Incremento de la actividad erosiva por el agua de riego	Parcelas en riego	USLE (R)	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Incremento de la erosión	Parcelas en riego	USLE (K)	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Incremento de la erosión	Parcelas en riego	USLE (R)	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Incremento del riesgo de erosión por el aporte del riego	Parcelas en riego	Existencia de rastros de erosión hídrica	Monegros II
Impacto	Explotación	Incremento en la productividad de los suelos por abonado de ganadería ovina extensiva	Pastizales	Productividad en Tm/ha	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Incremento en la productividad de los suelos por riego	Parcelas en riego	Productividad en Tm/ha	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Ligero aumento del riesgo de erosión	Parcelas en riego	USLE (K)	Páramo Bajo
Impacto	Explotación	Modificación de las constantes físico-químicas del suelo por riego	Parcelas en riego	Salinidad del suelo (CE, SAR)	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Ocupación de suelo fértil por infraestructuras	Infraestructuras	Superficie afectada	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Ocupación de suelo por las infraestructuras	Zona Regable	Superficie afectada	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Pérdida de fertilidad del suelo por uso de fitosanitarios	Parcelas en riego	Productividad en Tm/ha	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Pérdida de sales y nutrientes por lavado	Parcelas en riego	Contenido en sales y nutrientes en el retorno	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Pérdida de suelo fértil por infraestructuras	Zona Regable	Superficie afectada	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Pérdida de suelo útil	Zona Regable	Superficie Agraria Útil (SAU)	Páramo Bajo
Impacto	Explotación	Pérdida de unas 10 ha de suelo útil	Zona Regable	Superficie afectada	Páramo Bajo
Impacto	Explotación	Procesos de encharcamiento e hidromorfismo	Suelos arcillosos y vaguadas	Superficie afectada por encharcamiento y rastros de erosión hídrica	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Procesos erosivos inducidos por el cambio de cultivo	Parcelas en riego	USLE (C)	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Redistribución de sales de niveles margo-yesíferos a capas superiores por eliminación de calizas tableadas (despedregado)	Parcelas en riego	Afección de yeso a cultivos	Monegros II
Impacto	Explotación	Riesgo de erosión laminar (mayor en gravedad)	Parcelas en riego	USLE (LS)	Páramo Bajo
Impacto	Explotación	Salinización de suelos por el riego	Parcelas en riego	CE del extracto de saturación en dS/m (niveles según USDA)	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Salinización por ascenso de niveles freáticos	Zona Regable	Nivel freático	Monegros II
Impacto	Explotación	Saturación del complejo de cambio	Parcelas en riego	Contenido del complejo de cambio	Páramo Bajo
Impacto	Transformación	Agravamiento de la salinización secundaria	Parcelas en riego	Superficie afectada por salinización	Monegros II
Medida	Diseño	Ajuste del trazado del drenaje al borde de las terrazas existentes	Terrazas	Proximidad entre trazado del drenaje y borde de terraza	Monegros II
Medida	Diseño	Consideración de trazados ambientales en diseño de alternativas con menor superficie de suelo en planta	Zona Regable	Superficie afectada	Centro de Extremadura
Medida	Diseño	Consideración de trazados ambientales en diseño de alternativas con menor superficie de suelo en planta	Zona Regable	Superficie afectada	Centro de Extremadura

Medida	Diseño	Consideración de trazados ambientales en diseño de alternativas con menor superficie de suelo en planta	Zona Regable	Superficie afectada	Centro de Extremadura
Medida	Diseño	Consideración de trazados ambientales en diseño de alternativas con menor superficie de suelo en planta	Zona Regable	Superficie afectada por alternativas	Centro de Extremadura
Medida	Diseño	Definición de medidas correctoras a las infraestructuras de riego del PGT y PCO	Zona Regable	Medidas correctoras aplicadas	La Sagra-Torrijos
Medida	Diseño	Diseño de drenaje suficiente	Parcelas en riego	Contenido en restos de pesticidas en retornos	La Sagra-Torrijos
Medida	Diseño	Diseño de drenaje suficiente	Parcelas en riego	Superficie afectada por encharcamiento	La Sagra-Torrijos
Medida	Diseño	Establecimiento de directrices respecto a localización de obras complementarias	Zona Regable	Localización y vulnerabilidad	La Sagra-Torrijos
Medida	Diseño	Establecimiento de un plan de recuperación y traslado de suelo fértil de áreas de extracción a zonas de reposición de tierras fértiles	Vertederos de tierras	Cálculo de potencia del horizonte A, eliminación de vegetación, excavado cuidadoso, traslado y mantenimiento del suelo fértil	Centro de Extremadura
Medida	Diseño	Exclusión de riego de zonas con pendiente > 12%	Parcelas con pendiente >12%	Pendiente de superficies regadas	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Localización de red de caminos e instalaciones auxiliares fuera de zonas sensibles	Zonas sensibles	Localización y vulnerabilidad	Páramo Bajo
Medida	Diseño	Planificación adecuada de los movimientos de tierra para disminuir los sobrantes	Zona Regable	Distribución de extracciones y aportes	Centro de Extremadura
Medida	Diseño	Priorización del drenaje subterráneo frente al abierto	Parcelas en riego	Superficie de drenaje a cielo abierto y subterráneo	Monegros II
Medida	Diseño	Realización de un estudio edafológico sectorizado	Zona Regable	Cartografía, catas, capacidad de infiltración, análisis de drenaje y modelización matemática	Monegros II
Medida	Diseño	Recuperación de tierras vegetales	Zona Regable	Localización de depósitos de tierras vegetales	Páramo Bajo
Medida	Diseño	Reducción de la ocupación de suelo a la mínima necesaria	Zona Regable	Superficie afectada	Centro de Extremadura
Medida	Diseño	Uso de presión natural para reducir infraestructuras de bombeo, y líneas eléctricas	Zona Regable	Superficie de las estaciones de bombeo y longitud de líneas	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Acopio de tierras en cordones trapezoidales de h<2m	Vertederos de tierras	Altura de cordones de tierra	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Adecuación ambiental de canteras tras finalización del uso	Canteras	Estado de regeneración de zonas degradadas	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Adelantar los movimientos de tierras (laboreo) en zonas más altas que las cuencas de microembalses	Cuenca vertiente de los embalses	Cronograma de trabajos	Chanza
Medida	Transformación	Adopción inmediata de medidas especiales de protección en taludes inestables	Taludes y escombreras	Estado de conservación de taludes: compactación, mallas, geotextiles, cubierta vegetal	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Aprovechamiento al máximo de las excavaciones iniciales	Zona Regable	Superficie y nº de canteras en explotación	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Compatibilización del calendario de rellenos y excavaciones para aprovechar huecos y disminuir escombreras y vertederos	Vertederos y canteras	Cronograma de extracciones y rellenos de tierras	Chanza
Medida	Transformación	Coordinación de obras públicas para reaprovechamiento de áridos y compartición de escombreras	Zona Regable	Cronograma de extracciones y rellenos de tierras	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Desmantelamiento de los caminos auxiliares tras su fin de uso	Caminos auxiliares	Superficies degradadas y compactadas por obras permanentemente	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Diseño de taludes y terraplenes poco pendientes	Taludes y terraplenes	Estado de conservación de taludes y terraplenes	Páramo Bajo
Medida	Transformación	Disminución al mínimo de las actividades de allanamiento y nivelación	Parcelas en riego	Superficie afectada	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Ejecución de taludes y terraplenes con bajas pendientes en lo posible	Taludes y terraplenes	Longitud y pendiente de taludes	La Sagra-Torrijos

Medida	Transformación	Eliminación adecuada de residuos sólidos y líquidos de maquinaria	Zona Regable	Contaminación por hidrocarburos y aceites	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Emplazamiento de parques de maquinaria en superficies optimizadas y sin accesos innecesarios	Vertederos y parques de maquinaria	Localización y vulnerabilidad	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Emplazamiento de vertederos y canteras en superficies optimizadas y sin accesos innecesarios	Vertederos y parques de maquinaria	Localización y vulnerabilidad	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Empleo de sistemas de drenajes particulares (subsolados con topo o similares) en condiciones edáficas que lo aconsejen (suelos VI)	Parcelas sobre suelos VI	Sistemas de drenaje	Ambroz
Medida	Transformación	Estabilización y remodelación de taludes, terraplenes y escombreras en canteras	Taludes	Cubierta vegetal en canteras abandonadas	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Establecimiento de un plan de caminos de obra evitando anchos innecesarios, trazados reiterativos o atajos poco frecuentes	Caminos auxiliares	Densidad de caminos auxiliares	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Evitar localización de canteras en la cercanía de áreas muy erosionables	Zonas con riesgo de erosión	Proximidad a áreas erosionables	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Evitar taludes > 25%	Acequia de enlace	Longitud y pendiente de taludes	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Exclusión de zonas con áreas de exclusión parcial selectiva por concurrir problemáticas extensas (drenaje, vulnerabilidad de acuíferos, explotación minera..)	Zonas con problemática ambiental	Superficie excluida	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Extensión de materiales sobrantes	Zona Regable	Existencia de zonas degradadas	Páramo Bajo
Medida	Transformación	Extensión de las tierras tras finalizar las obras en capas >20cm sobre taludes y escombreras	Taludes y escombreras	Profundidad de capas	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Extensión de los sobrantes del dragado en montones < 1,5 m en las franjas de protección	Riberas de cauces	Altura de franjas de protección de cauces	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Garantizar la estabilidad de los vertederos en zonas de escasa pendiente	Zonas admisibles para vertidos	Longitud y pendiente de taludes de vertederos	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Localización de materiales sobrantes en áreas con bajo valor y restauración mínima	Vertederos de tierras	Localización de cordones de tierra	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Localización preferente de vertederos en zonas ya degradadas como canteras preexistentes	Zonas degradadas	Localización de nuevos vertederos y canteras	Monegros II
Medida	Transformación	Mantenimiento en vivo de las tierras por semillado, abonado y riego del material acopiado	Vertederos de tierras	Humedad de montones	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Minimización de los caminos auxiliares y uso restrictivo sin atajos	Caminos auxiliares	Superficie afectada	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	No realizar vertidos de sobrantes y escombros sobre taludes	Taludes y escombreras	Cubierta vegetal	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Ocupación mínima en planta de las instalaciones provisionales	Instalaciones auxiliares	Superficie afectada	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Optimización de las actividades de la maquinaria evitando desplazamientos de la misma por zonas en las que no se vaya a realizar movimientos de tierra	Zonas sin obras	Existencia de rodadas	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Organizar los movimientos de maquinaria según curvas de nivel para evitar regueros	Canal principal	Existencia de rastros de erosión hídrica	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Preservación del horizonte superior en las obras de nivelación	Zona Regable	Localización de depósitos de tierras vegetales	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Priorización del drenaje subterráneo	Parcelas en riego	Superficie de drenaje a cielo abierto y subterráneo	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Realización de canteras y áreas de préstamo adecuadas a las necesidades al perfil del entorno	Vertederos y canteras	Visibilidad	Riaño (Payuelos)

Medida	Transformación	Realización de vertederos permanentes con $p < 25\%$ y longitud $< 20m$ o con surcos según curvas de nivel cada 20m	Vertederos permanentes	Longitud y pendiente de taludes	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Realizar aportes con tierras fértiles dirigidas a regeneración del suelo	Zonas degradadas	Estado de regeneración de zonas degradadas	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Realizar las pendientes de desmontes y terraplenes lo más tendidas posibles	Canal principal	Existencia de rastros de erosión hídrica	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Recogida previa de los 5-6cm de tierra vegetal en área del canal	Canal principal	Localización de depósitos de tierras vegetales	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Restauración de vertederos y canteras	Vertederos y canteras	Estado de regeneración de zonas degradadas	Monegros II
Medida	Transformación	Restauración de zonas afectadas de forma temporal mediante, retirada, limpieza y descompactación	Instalaciones auxiliares	Superficies degradadas y compactadas por obras permanentemente	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Restricción del paso de maquinaria y vehículos a los caminos existentes	Caminos rurales	Existencia de rodadas	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Retirada de la capa vegetal sin alterar la estructura si el horizonte A $> 30cm$	Zona Regable	Localización de depósitos de tierras vegetales	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Retirada del suelo vegetal y conservación del mismo para su posterior aplicación a desmontes y terraplenes	Depósitos de tierra	Localización de depósitos de tierras vegetales	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Retirada previa de la tierra vegetal en áreas de instalaciones provisionales para posterior revegetación	Instalaciones auxiliares	Localización de depósitos de tierras vegetales	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Retirada, almacenamiento y acondicionamiento de suelos con valor agrológico para restauración	Depósitos de tierra	Volumen de tierras retiradas y conservadas	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Reutilización de los dragados en otras obras	Riberas de cauces	Existencia de taludes de dragados	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Revegetación con especies adecuadas para sujetar el suelo	Taludes y terraplenes	Cubierta vegetal	Páramo Bajo
Medida	Transformación	Revegetación de los taludes formados por los dragados en los cauces	Riberas de cauces	Cubierta vegetal	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Revegetación de taludes	Taludes	Cubierta vegetal	Chanza
Medida	Transformación	Revegetación de taludes tras su estabilización en balsas de riego semienterradas	Balsas de riego	Cubierta vegetal	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Revegetación de taludes tras su estabilización en canteras y vertederos	Vertederos y canteras	Cubierta vegetal	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Revegetación de taludes tras su estabilización en desmontes	Taludes y escombreras	Existencia de rastros de erosión hídrica	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Revegetación de vertederos permanentes con 10cm de tierra vegetal y especies autóctonas de la zona	Vertederos permanentes	Cubierta vegetal	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Roturación de caminos auxiliares y zonas compactadas	Caminos e infraestructuras auxiliares	Superficies degradadas y compactadas por obras permanentemente	Páramo Bajo
Medida	Transformación	Situación de vertederos cerca de red viaria existente	Zonas admisibles para vertidos	Proximidad de escombreras al viario	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Toma de medidas para reducir el grado de compactación provocado por maquinaria (subsulado...)	Zona Regable	Índice de compactación	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Tratamiento y revegetación con arbustos de taludes 20-25% en la acequia de enlace	Acequia de enlace	Cubierta vegetal de taludes de 20-25%	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Tratamiento y revegetación con P. pinaster, P. nigra y arbustos de taludes de 15-20% en la acequia de enlace	Acequia de enlace	Cubierta vegetal de taludes de 15-20%	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Tratamiento y revegetación con P. pinaster, P. nigra y Q. ilex de taludes $< 15\%$ en la acequia de enlace	Acequia de enlace	Cubierta vegetal de taludes $< 15\%$	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Ubicación, diseño y restauración de cantera según legislación vigente	Canteras	Superficie afectada	Margen Izquierda del Tera

Medida	Explotación	Acondicionamiento de las pistas forestales existentes	Caminos (Pistas forestales)	Estado de conservación de las pistas forestales	Monegros II
Medida	Explotación	Adecuación de aperos y maquinaria al terreno	Parcelas en cultivo	Índice de compactación y erosión por maquinaria	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Adecuación de los métodos de riego a la reducción de pérdidas de suelo	Parcelas en riego	Existencia de rastros de erosión hídrica	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Análisis del suelo mediante técnicas simples previo abonado	Parcelas en riego	Método de valoración de N	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	Análisis y caracterización de los suelos en la zona	Zona Regable	Caracterización de suelos	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Aplicación de abonos mediante inyección de formas líquidas o gaseosas evitando arrastres y lixiviados	Parcelas en riego	Métodos de aplicación de abonos	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	Aplicación de bajas dosis de riego	Zonas 2 con riesgo de erosión (Arroyo de Cubillete aguas arriba de Burujón) en mapa de medidas correctoras	Dosis de riego	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Aplicación de inhibidores de nitrificación para evitar lixiviado de nitratos	Parcelas en riego	Tasa de uso de inhibidores de N	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	Aplicación del pesticida en la época de mayor sensibilidad de la plaga considerando la recolección y las condiciones climáticas adecuadas	Parcelas en riego	Calendario y efectividad de los fitosanitarios	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Asesoramiento técnico de la administración para la línea de laboreo	Parcelas en riego	Existencia de asesoría técnica	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	Asignación de alfalfa, pastos y alubia a áreas de pendiente >9%	Parcelas de pendiente >9%	Tipo de cultivos en altas pendientes	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Asignación de cultivo a cada tipo de suelo y rotación de tierras	Parcelas en riego	Relación entre tipo de suelo y cultivo	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Aumento de la masa vegetal interceptora mediante alternativas sin barbecho o mulching	Parcelas en riego	USLE (C)	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	Caracterización de suelos y red de control anual de la evolución del contenido en nutrientes, metales pesados y pesticidas	Parcelas en riego	Contenido en nutrientes, metales pesados y pesticidas	Chanza
Medida	Explotación	Caracterización de suelos y red de control anual de la evolución del contenido en nutrientes, metales pesados y pesticidas	Parcelas en riego	Contenido en nutrientes, metales pesados y pesticidas	Chanza
Medida	Explotación	Caracterización de suelos y red de control anual de la evolución del contenido en nutrientes, metales pesados y pesticidas	Parcelas en riego	Contenido en nutrientes, metales pesados y pesticidas	Chanza
Medida	Explotación	Colocación de barreras vegetales, drenajes y desagües encespedados para controlar escorrentías	Parcelas en riego	Superficie afectada por encharcamiento y rastros de erosión hídrica	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Construcción de una berma en el desmonte de mayor pendiente	Canal principal PK 15+750 a 15+800	Existencia de berma en desmontes	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Control de compactación con prácticas de cultivo	Parcelas en riego	Índice de compactación	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Control de encharcamiento y erosión con prácticas de cultivo	Parcelas en riego	Superficie afectada por encharcamiento y rastros de erosión hídrica	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Control de encharcamiento y erosión con prácticas de cultivo	Parcelas en riego	Superficie afectada por encharcamiento y rastros de erosión hídrica	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Control de la duración del riego por aspersión para evitar erosión y escorrentía	Parcelas con riego por aspersión	Existencia de rastros de erosión hídrica	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Control y mantenimiento de la M.O.	Parcelas en riego	Materia orgánica	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Creación de franjas con vegetación permanente por curvas de nivel o en zonas donde ya estén dispuestas	Parcelas en riego	Cubierta vegetal permanente	Ambroz

Medida	Explotación	Cultivo según curvas de nivel	Zonas 2 con riesgo de erosión (Arroyo de Cubillete aguas arriba de Burujón) en mapa de medidas correctoras	Dirección del laboreo en pendientes	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Destinar zonas llanas para girasol y remolacha	Parcelas en riego llanas	Tipo de cultivos en llanura	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Diseño cuidadoso de surcos de riego en parcelas con $p > 2\%$	Parcelas en riego	USLE (LS)	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	Diseño cuidadoso del riego en caudal, tamaño, surcos en zonas de riego por gravedad	Parcelas con riego por gravedad	Superficie afectada por encharcamiento	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Diseño simultáneo de concentración parcelaria y sistema de riego para ajustar pendientes idóneas a cada parcela	Parcelas en riego	USLE (LS)	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	Dosificación apropiada de abono normal y de acción lenta en función de la recolección, suelo y clima	Parcelas en riego	Dosis de abonado	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	Elección de surcos y equipos de riego según pendiente, cultivo, caudal y suelo	Parcelas en cultivo	Distribución de tipos de riego	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Elevación de 30-40 cm del terreno entre fincas	Lindes (Fajas entre fincas)	Desnivel entre linderos y cultivos	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Eliminación de las prácticas de laboreo según máxima pendiente en las zonas excluidas por elevada pendiente o alto riesgo de erosión	Parcelas de pendiente alta	Dirección del laboreo en pendientes	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Empleo de cultivos de menor protección del suelo en áreas resistentes ($KLS < 0,1$) o medias (0,1-0,5)	Parcelas en riego	USLE (KLS)	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	Empleo de cultivos permanentes o técnicas de no laboreo en los nuevos sistemas regables si fuera posible	Parcelas en riego	USLE (C)	Ambroz
Medida	Explotación	Establecimiento de barreras vegetales para frenar erosión en laderas con herbáceas (Stipa, Medicago) arbustivas (agaváceas, atriplex) o los propios setos y linderos presentes	Parcelas en riego	USLE (C)	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	Establecimiento de medidas para frenar la erosión en áreas moderadas (>25 Tm/ha/año)	Parcelas en riego	USLE (P)	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	Establecimiento de una red de control para concluir la evolución anual del contenido en nutrientes, metales pesados y pesticidas	Zona Regable	Contenido en nutrientes, metales pesados y pesticidas	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Estudio de la posibilidad de introducir choperas sobre suelos de baja calidad en un 10-15% de su superficie	Zonas 2 con riesgo de erosión (Arroyo de Cubillete aguas arriba de Burujón) en mapa de medidas correctoras	Superficie de choperas	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Evitar el sobrepastoreo	Parcelas en cultivo	Densidad ganadera (UGM/ha)	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Evitar la quema de rastrojos	Parcelas en cultivo	Gestión de restos agrícolas	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Evitar los tratamientos selvícolas y cualquier otra actividad que reduzca la cobertura del suelo	Masas arbóreas	Cubierta vegetal	Monegros II
Medida	Explotación	Evitar los tratamientos sucesivos con el mismo producto y excesivamente rutinarios	Parcelas en riego	Diversificación de métodos de aplicación de agroquímicos	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Evitar los tratamientos sucesivos con el mismo producto y excesivamente rutinarios	Parcelas en riego	Métodos de aplicación de agroquímicos	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Evitar superficies excesivas de hortícolas	Zonas 2 con riesgo de erosión (Arroyo de Cubillete aguas arriba de Burujón) en mapa de medidas correctoras	Superficie de hortícolas	La Sagra-Torrijos

Medida	Explotación	Experimentación en parcela de espaciamientos, longitudes y pendientes para diferentes cultivos, suelos y caudales	Parcelas en riego	Tipologías de cultivo experimentadas	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	Extremación de las medidas de protección y conservación de suelos en áreas de índice de erosionabilidad acusado (>50 Tm/ha/año)	Parcelas en riego	USLE (P)	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	Fertilización a partir de análisis de suelos	Parcelas en cultivo	Contenido en nutrientes	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Fomento de cultivos con cubierta de larga duración (pradera, alfalfa)	Zonas 2 con riesgo de erosión (Arroyo de Cubillete aguas arriba de Burujón) en mapa de medidas correctoras	Cubierta vegetal y temporalidad	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Fraccionamiento del abonado para reducir excedentes	Parcelas en riego	Frecuencia y dosis de abonado	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	Impermeabilización de la parte superior del talud por cunetas de guarda en cabecera y bajantes de fábrica para canalización de escorrentías	Canal principal PK 15+750 a 15+800	Sistemas de canalización en desmonte	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Instalación de mallas orgánicas en el caso de existir erosión	Canal principal PK 15+750 a 15+800	Cubierta vegetal de taludes	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Laboreo a nivel	Parcelas en cultivo	Dirección del laboreo en pendientes	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Laboreo a nivel, mejora de estructura y reforma de aperos	Zona Regable (SE)	Superficie afectada por encharcamiento	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Limitación de girasol y patata a suelos con texturas finas y pendientes suaves	Parcelas en cultivo	Localización de cultivos de girasol y patata	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Manejo cuidadoso de riegos por inundación para evitar la rotura de elementos estructurales del suelo	Parcelas con riego por gravedad	Existencia de rastros de erosión hídrica	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Mantenimiento de los cultivos de alfalfa en altas pendientes	Parcelas en cultivo	Tipo de cultivos en altas pendientes	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Mantenimiento de los cultivos de viñas en laderas	Parcelas en cultivo	Tipo de cultivos en laderas	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Mantenimiento de los restos de las cosechas tras su picado y enterrado, como mejorantes de estructura y aumento de materia orgánica del suelo	Parcelas en riego	Estructura y Materia orgánica	Ambroz
Medida	Explotación	Mantenimiento de rastrojo y pastoreo a nivel en áreas de pendiente >9%	Parcelas de pendiente >9%	Cubierta vegetal y usos del suelo	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Mantenimiento del contenido de materia orgánica para mejorar retención de agua	Parcelas en riego	Materia orgánica	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	Mantenimiento del nivel de materia orgánica del horizonte superior alrededor del 2%	Parcelas en riego	Materia orgánica	Monegros II
Medida	Explotación	Mantenimiento del nivel de MO alrededor del 2%	Parcelas en riego	Materia orgánica	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Mejora de barbechos con troceo y enterramiento de paja	Barbechos	Gestión de restos agrícolas	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Mejora de las condiciones intrínsecas del suelo relacionadas con infiltración y permeabilidad (incorporación sistemática, conservación M.O., eliminación de capas subsuperficiales endurecidas...)	Parcelas en riego	USLE (K y C)	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	No abandonar en el campo los envases vacíos de abonos minerales	Parcelas en riego	Existencia de vertidos incontrolados	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	No abandonar en el campo los envases vacíos de agroquímicos	Parcelas en riego	Existencia de vertidos incontrolados	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	No realizar labores en sentido de máxima pendiente	Parcelas en riego	Dirección del laboreo en pendientes	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Optimización de la uniformidad y regularidad del método de aplicación	Parcelas en riego	Métodos de aplicación de agroquímicos	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Optimización de la uniformidad y regularidad del método de aplicación	Parcelas en riego	Métodos de aplicación de agroquímicos	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Ordenación de cultivos en base al riesgo de erosión	Zonas 1 y 4 de mapa de medidas correctoras	Relación entre cultivo y riesgo de erosión (pendiente, cubierta...)	La Sagra-Torrijos

Medida	Explotación	Práctica de labores que mejore la infiltración (a nivel, mejora de estructura, reforma de aperos y maquinaria)	Parcelas en riego	USLE (P)	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	Prohibición de la instalación de cultivos de baja producción (tomate, girasol, algodón y melón) en zonas de alta erosión (III, IV1, VII1)	Parcelas en riego	USLE (KLS)	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	Prohibición de laboreo según máxima pendiente	Parcelas de pendiente alta	Dirección del laboreo en pendientes	Monegros II
Medida	Explotación	Realización de labores y cultivo según curvas de nivel	Parcelas con suelos > 5% de pendiente	Dirección del laboreo en pendientes	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Realización de labores y cultivo según curvas de nivel en suelos con pendiente > 5%	Parcelas con p> 5%	Superficie labrada > 5%	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Realización del abonado orgánico con suficiente fermentación y de purines a la dilución adecuada en 1,5-1,6 gr N/l	Parcelas en riego	Contenido en N de suelos tratados con estiércol o purines	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Realización del laboreo según curvas de nivel o incidiendo levemente en ellas, nunca perpendicularmente	Parcelas en riego	Dirección del laboreo en pendientes	Ambroz
Medida	Explotación	Recomendación de cultivo de cereal-soja para las pendientes mayores	Parcelas en riego	Tipo de cultivos en altas pendientes	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	Recomendaciones en las campañas de respeto a las terrazas actuales	Terrazas de la ZR	Cambios entre terrazas actuales y pasadas	Monegros II
Medida	Explotación	Reducción de caudales por gravedad en suelos poco asentados	Parcelas con riego por gravedad	Caudal de riego por gravedad según tipos de suelos	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Regulación de la dosis de riego en aspersores	Parcelas en riego	Dosis de riego en aspersores	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Regulación de la dosis de riego en zonas con problemas de avenidas especialmente en primavera	Zonas 2 de mapa de medidas correctoras	Dosis de riego	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Regulación de la dosis de riego en zonas con problemas de drenaje y explotaciones extractivas	Zonas 7 de mapa de medidas correctoras	Dosis de riego	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Regulación de la dosis de riego en zonas con problemas de erosión	Zonas 1 y 4 de mapa de medidas correctoras	Dosis de riego	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Regulación de los aspersores para evitar el efecto gota sobre la microestructura del suelo	Parcelas en riego	Existencia de rastros de erosión hídrica	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Respeto de las dosis, plazos y tratamientos recomendadas para cada producto	Parcelas en riego	Distancia entre tratamientos y recolección	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Respeto de las dosis, plazos y tratamientos recomendadas para cada producto	Parcelas en riego	Distancia entre tratamientos y recolección	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Retirada de la pedregosidad abundante en ciertos suelos para su utilización en paredes estabilizadoras o de auxilio a drenajes	Suelos pedregosos	Reutilización de piedras	Ambroz
Medida	Explotación	Suavizamiento de la pendiente por medios mecánicos	Canal principal PK 15+750 a 15+800	Pendiente del desmonte	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Turno de riego por aspersión corto en áreas sensibles al encharcamiento	Zona Regable (SE)	Dosis de riego	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Uso de aspersores sectoriales en borde de parcela	Parcelas en cultivo	Sistema de riego en bordes de parcela	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Uso de cultivos de alta densidad	Parcelas en riego	Densidad de cultivo	Monegros II
Medida	Explotación	Uso de cultivos de alta densidad	Parcelas en riego	Densidad de cultivo	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Uso de enmiendas orgánicas y calizas para mejorar pH y estructura del suelo	Parcelas en riego	pH y estructura	Ambroz
Vigilancia	Transformación	Comprobar el drenaje y su inalterabilidad	Arroyos y lagunas	Estado de conservación del drenaje	Páramo Bajo
Vigilancia	Transformación	Control de la calidad y cantidad de las tierras vegetales y suelo aceptables a emplear en revegetaciones	Depósitos de tierras	Composición granulométrica y química	Monegros II

Vigilancia	Transformación	Control del tránsito de vehículos por caminos de obra	Caminos auxiliares	Densidad de tráfico	Riaño (Payuelos)
Vigilancia	Transformación	Estado y estabilidad de los taludes de las balsas	Balsas de riego	Cubierta vegetal	Páramo Bajo
Vigilancia	Transformación	Estado y progreso de las medidas contra la erosión	Zona Regable	USLE (P)	Páramo Bajo
Vigilancia	Transformación	Vigilancia de la correcta localización de las instalaciones accesorias: parques de maquinaria, vertederos, escombreras, depósitos de tierra...	Zonas indicadas en Proyecto	Localización y vulnerabilidad	Margen Izquierda del Tera
Vigilancia	Transformación	Vigilancia de la correcta localización de las instalaciones permanentes	Zonas indicadas en Proyecto	Localización y vulnerabilidad	Margen Izquierda del Tera
Vigilancia	Transformación	Vigilancia de la recuperación del suelo vegetal	Zona Regable	Localización de depósitos de tierras vegetales	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Explotación	Análisis de los suelos con problemas de salinidad	Parcelas patrón escogidas para seguimiento	Salinidad del suelo (CE, SAR)	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Explotación	Análisis periódicos de tierras para la comprobación de contaminación por abonos, salinización, pesticidas	Parcelas en riego	Existencia de análisis de suelos	Centro de Extremadura
Vigilancia	Explotación	Control anual de metales pesados y pesticidas según suelos tipo	Parcelas en riego	Contenido en metales pesados y pesticidas según suelos tipo	Chanza
Vigilancia	Explotación	Control anual de nutrientes según suelos tipo	Parcelas en riego	Contenido en nutrientes	Chanza
Vigilancia	Explotación	Control anual de nutrientes y metales pesados según suelos tipo	Parcelas en riego	Contenido en nutrientes y metales pesados	Chanza
Vigilancia	Explotación	Control de fertilizantes en aluviales, ajustando dosis según nutrientes en agua de riego	Área 1 de mapa de medidas	Dosis de riego según nutrientes en agua de riego	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Explotación	Control de procesos erosivos y drenaje de las tierras	Parcelas en riego	USLE (P)	Centro de Extremadura
Vigilancia	Explotación	Control del código de buenas prácticas agrícolas	Parcelas en cultivo	Existencia de campañas de información	Páramo Bajo
Vigilancia	Explotación	Control periódico del empleo de la dosis de riego	Parcelas en riego	Caudal consumido en ZR por periodos establecidos (semanas, meses...)	Monegros II
Vigilancia	Explotación	Control y seguimiento de los niveles de contaminación de suelo y subsuelo	Puntos donde se realizó el estudio de aptitud de tierras para riego	1 muestra en Julio-Agosto: CES, SAR, nitratos, MO y CIC (valores guía de la USDA)	Margen Izquierda del Tera
Vigilancia	Explotación	Cumplimiento de las prácticas agrícolas adecuadas	Parcelas en riego	Riegos de lavado, laboreo, enmiendas y sustitución de cultivos	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Explotación	Plan de Seguimiento de la contaminación de suelos	Puntos coincidentes con el "Estudio de Evaluación de tierras para riego de la MI Tera": 70 muestras anuales: 10 calicatas en sector VIII, 30 en V y VI y 30 en VII y IX, cubriendo todas las clases de suelos	Extracto de saturación: CE, pH, Cloruros, SAR, Boro; Complejo de cambio: % de saturación de bases, metales pesados	Margen Izquierda del Tera
Vigilancia	Explotación	Revisión del proyecto de calificación de tierras en los tipos 1 y 7 del mapa de medidas para reconsiderar exclusiones	Zonas 1 y 7 de mapa de medidas	Superficie excluida	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Explotación	Seguimiento de la contaminación de suelos	Bianual con 2 emplazamientos por tipo de suelo : 10 en total según mapa de Propiedades de los suelos y niveles de diagnóstico según PVA	Contenido en cationes de cambio, N, P, K, metales pesados, CE, pH y CIC	Centro de Extremadura

Vigilancia	Explotación	Seguimiento de la contaminación de suelos	Bianual con 2 emplazamientos por tipo de suelo : 10 en total según mapa de Propiedades de los suelos y niveles de diagnóstico según PVA	Contenido en cationes de cambio, N, P, K, metales pesados, CE, pH y CIC	Centro de Extremadura
Vigilancia	Explotación	Seguimiento de la salinidad del suelo	Zona Regable (2 muestras al año en 12 puntos: 5 muestras en zona n2, 5 en n1 y 2 en n0)	CE del extracto de saturación en dS/m (niveles según USDA)	Monegros II
Vigilancia	Explotación	Seguimiento de prácticas de laboreo	Parcelas en cultivo	Controles de riego y labores	Páramo Bajo
Vigilancia	Explotación	Seguimiento de prácticas de riego	Parcelas en cultivo	Controles de caudales de riego y labores	Páramo Bajo
Vigilancia	Explotación	Seguimiento del lavado de sales del suelo	Zona Regable (15 muestras aleatorias dos veces al año en época de máximo riego por toda la Zona)	CE del extracto de saturación en dS/m (según umbrales de la USDA)	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Explotación	Seguimiento y control de las medidas correctoras para reducir el impacto químico del suelo	Parcelas en riego	Informes del PVA	Riaño (Payuelos)
Vigilancia	Explotación	Verificar la posibilidad económica de mantener una proporción moderada de cultivos cerealistas	Secanos de cereal	Rentabilidad del cereal	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Explotación	Vigilancia de las intensidades de riego en terrenos con erosión o drenaje	Parcelas en riego	Superficie afectada por encharcamiento y rastros de erosión hídrica	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Explotación	Vigilancia de las medidas relacionadas con laboreo y rotación en cultivos	Parcelas en riego	Técnicas, rotaciones, barbechos, localización, frecuencia...	Margen Izquierda del Tera
Vigilancia	Explotación	Vigilancia de las prácticas antierosivas	Parcelas en riego	Formación del agricultor en BPA	La Sagra-Torrijos

3.4.1. PARÁMETROS DE SUELO:

La gran cantidad de propuestas de parámetros dependiendo muchas veces del grado de definición de la actuación más que de tratarse de distintos tipos ha hecho que sea necesario agruparlas según unos criterios básicos.

15. DEFINICIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN DE SUELOS: Uno de los problemas de partida es la falta de conocimientos sobre las características del suelo para detectar los cambios que pueden producirse a medida que se desarrolla el proyecto. En varios Es.I.A. se solicita como parte de las medidas a poner en marcha un estudio de suelos profundo lo cual indica que los impactos y sus medidas se han hecho sin saber realmente la tipología edáfica existente. Los parámetros que se demandan son tan variados como las deficiencias existentes en los distintos proyectos: Diversidad edáfica, vulnerabilidad (permeabilidad e intercambio iónico), composición granulométrica y química, cartografía, catas, capacidad de infiltración, análisis de drenaje y modelización matemática. Evidentemente más que una medida esto es un paso previo obligatorio al proyecto de puesta en riego a partir del que se pueden establecer impactos y medidas. De la comparación de los resultados anteriores a la puesta en explotación con los obtenidos al cabo de cierto número de años y teniendo en cuenta los usos o la vulnerabilidad se puede establecer un seguimiento. La mayor o menor calidad de la definición de las clases de tierra permitirá profundizar más o menos en la vigilancia o la prevención de impactos sobre este recurso.

16. SUPERFICIE DE TERRENO OCUPADA POR INFRAESTRUCTURAS: La proliferación de infraestructuras afecta a la capacidad de utilización del terreno por la

propia agricultura y por otros usos. Durante la fase de transformación la ocupación es superior a la definitiva aunque temporal. La tierra removida es expuesta a los fenómenos meteorológicos amén del posible volteo de perfiles. El enterramiento de tuberías implica la disminución de superficie ocupada pero al mismo tiempo genera una mayor eliminación de cubierta y movimiento de tierras. A largo plazo el elemento más visible de estos impactos es el que se mide a través de la superficie ocupada por infraestructuras permanentes: Embalses, balsas, edificaciones agropecuarias, estaciones de bombeo, canales y drenajes a cielo abierto, acequias, caminos rurales, franjas de seguridad bajo líneas eléctricas). En el último de los casos citados la pérdida de superficie no es tal sino una limitación al uso bajo los tendidos. Su medida es una simple comparación entre la superficie dedicada a estas infraestructuras a través del desarrollo del regadío. La creación de balsas lo hará crecer mientras que el enterramiento de drenajes o la sustitución de acequias lo disminuirá. No podemos referirnos por tanto a una tendencia u otra como un indicador de modernización o mejora, solamente sabremos la tendencia positiva o negativa para la mayor disponibilidad del territorio.

17. SUPERFICIE DE CAMINOS EN MAL ESTADO: Los caminos rurales representan por su recrecimiento durante la mejora del viario existente una mayor ocupación del terreno disponible para setos y cultivos. Aparte de este problema ya contemplado con la medida de superficie ocupada se añade el uso intensivo por la maquinaria y los vehículos agrícolas. El arreglo de caminos puede reforzar el firme y mejorar sus condiciones pero por otro lado el uso intenso provoca rodadas sobre las que inciden posteriormente otros procesos como la lluvia que ayuda a estropear el camino y provocar erosiones y emisiones de polvo. La superficie de caminos rurales en mal estado puede mostrar la posibilidad de erosión general del terreno con movilización de tierra hacia los bordes y puntos de encharcamiento. La manera de expresarlos puede ser el porcentaje de longitud de los caminos rurales de la zona regable que se hallen en mal estado.
18. SUPERFICIE AFECTADA POR CAMBIOS EN LA TOPOLOGÍA: Los movimientos de tierra para la construcción de grandes infraestructuras y la nivelación de las parcelas con vistas a la optimización del riego de los cultivos afecta a la morfología del terreno. Esto tiene implicaciones aparte de las puramente topográficas en la relación entre erosión, transporte y depósito de materiales dentro de la cuenca. La constatación de estos cambios se puede evidenciar sólo tras la comparación entre mapas con curvas de nivel antes y después de la transformación. Estos cambios suelen darse en el primer momento de las obras durante la instalación de la red de riego y drenaje con lo que es extensa en superficie pero ocurre en un tiempo limitado. En zonas aterrazadas o pendientes estos cambios pueden ser incluso más fácilmente visibles. Como parámetro mensurable la única opción que queda es planimetrar las zonas donde se cambian las curvas de nivel. La escala ideal es la de 1:5.000, aunque depende de la cartografía disponible no sólo actualmente sino la de referencia antes de las obras.
19. LOCALIZACIÓN Y SUPERFICIE DE ÁREAS DEGRADADAS: La necesidad de tierras para la construcción de infraestructuras y estabilización de taludes implica la realización de extracciones y depósitos por toda la zona regable o sus cercanías en caso de disponer de canteras abiertas próximas. Durante las obras sólo una buena planificación coordinada de extracciones y rellenos permite minimizar este problema. La medida aportada para resarcir al medio de estos daños es la recuperación de áreas degradadas mediante la recuperación ambiental con el rebaje de los taludes y la revegetación. Estas medidas se citan con asiduidad sin conocer la ubicación de las canteras ni el volumen de tierras a ser movilizado cuando se encarga el estudio de impacto. Una vez asumidas y comprobadas

las medidas de prevención necesarias para la correcta ubicación de estas zonas y suponiendo la puesta en marcha de las recuperaciones ambientales la vigilancia puede centrarse en la evolución de estas zonas descubiertas a través de la superficie ocupada por terreno expuesto ya que la vegetación indica la protección nuevamente del suelo. Desde el punto de vista del suelo, olvidando otros factores en los que se reparará más adelante el parámetro a medir es el de la localización de estas áreas degradadas y la extensión de su superficie descubierta. Un punto controvertido es el del origen y destino de estas zonas que bien puede deberse a causas ajenas a la puesta en riego. La tipología de zonas incluye canteras, vertederos de escombros, áridos e inertes, áreas compactadas por tránsito intenso de maquinaria, regueros de erosión hídrica, derrumbamientos y antiguas localizaciones de infraestructuras accesorias como parques de maquinaria o depósitos de material constructivo. Su visibilidad entraría a formar parte de los impactos producidos sobre el paisaje.

20. **ÍNDICE DE COMPACTACIÓN DEL TERRENO:** Un parámetro físico a medir dentro de los procesos responsables de la erosión y la pérdida de potencial del suelo es la compactación. El tráfico continuo de grandes máquinas y su aglomeración en áreas de concentración de trabajos o en sus lugares de almacenaje aumentan la presión sobre la columna de tierra eliminando los poros naturales y desecándolos. Como medida inmediata para restauración de estas zonas está la roturación tras el abandono. La evidencia de áreas abandonadas donde la cubierta natural no consigue desarrollarse al igual que en los alrededores suele ser un índice de existencia de parques de maquinaria y almacenes donde las acciones para restaurar el suelo no se han realizado con eficacia. Para establecer una medida física comparable es necesario calcular el índice de compactación en forma de pérdida de la permeabilidad en cm/ha/año o aumento de la densidad aparente en gr/cm³/año
21. **PROTECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA TIERRA VEGETAL:** Una medida repetida en cualquier estudio para el mantenimiento de la cubierta tras la finalización de las obras es la retirada de la capa superior del sustrato. Para el mantenimiento de la funcionalidad de esta tierra fértil es preciso apilarla sin evitando la compactación y regarla para ayudar a la microflora y fauna residente. La localización de los depósitos, la coordinación entre extracciones y rellenos y las técnicas de mantenimiento son fundamentales en el éxito de esta medida. De la buena puesta en marcha de todas estas medidas se podrá disponer de un sustrato adecuado para la restauración vegetal de las áreas desnudas tras el fin de las labores de construcción.
22. **EVOLUCIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL:** Un caso especial dentro de las áreas degradadas bajando algo más al nivel de detalle es el de la gran cantidad de taludes contruidos durante la fase de transformación para canales, presas, balsas y caminos. La exposición de tierra en pendiente y sin cubierta que la proteja favorece la erosión. Las medidas de protección son de diseño respecto a la longitud y grado de inclinación del talud así como la de su pronta revegetación buscando la sujeción de la tierra acumulada. La vigilancia de estos impactos supone la comprobación del estado de conservación de estas estructuras. El porcentaje de cubierta vegetal respecto al total de superficie del talud o desmonte o la detección de evidencias de rastros de erosión, derrumbes o deslizamientos. Si bien es posible detectar estos problemas con ayuda de fotografías aéreas de detalle suficiente u ortofotos a escala 1:5.000, en muchas ocasiones es preciso efectuar visitas a las infraestructuras para poder completar el informe sobre el estado de recuperación.

23. **ESTADO DE CONSERVACIÓN:** Asociado a la degradación del terreno un parámetro a establecer es el de la comprobación del estado de conservación de las áreas sobre las que han de actuar las medidas correctoras: las pistas rurales, las canteras, los taludes y terraplenes de canales y caminos, el drenaje...La elaboración de fichas de revisión sobre cada una de ellas permitiría un seguimiento en detalle del éxito de ciertas medidas específicas para cada caso como elección de mallas de recubrimiento, especies para revegetar o métodos de plantación.
24. **SUPERFICIE REGADA EN PENDIENTE:** Las labores dentro de las parcelas en regadío pueden evitar o favorecer la erosión dentro de ellas. Los cambios de especies y la densidad de cubierta, la dirección del laboreo según la pendiente, la gestión de los restos de vegetales (entre ella la quema), la aplicación de agua por diferentes sistemas y dosis, el ciclo y la alternancia de los cultivos y las enmiendas inducen cambios en la protección de la capa superficial del suelo. Especialmente evidentes son los cambios de cultivo y su densidad como factores de protección y los efectos del riego y la dirección del arado como activadores de la erosión. Su modelización sobre una cartografía por parcelas y la aplicación de modelos como la USLE permiten detectar las áreas de mayor riesgo. Los Es.I.A. llegan a recomendar cultivos diferentes para distintas pendientes según el grado de cobertura que ofrecen anualmente para disminuir los mencionados peligros de pérdida y empobrecimiento del terreno. Aunque laboreos según pendiente máxima son fácilmente detectables en áreas pendientes o la existencia de regueros de erosión hídrica es recomendable aplicar todos los componentes de la fórmula de la USLE para completar un modelo para el territorio estudiado. A nivel de parametrización podría considerarse la superficie ocupada por cultivos bajo riego en pendientes superiores al 5% para las pendientes moderadas y >12% para las fuertes si se usan 2 clases.
25. **CAUDAL DE RIEGO POR PARCELA:** La diferencia fundamental entre el secano y regadío es obviamente el aporte de agua artificialmente. Un deficiente cálculo del caudal o de la manera de aplicar el riego puede inducir fenómenos de arrastre, lavado de nutrientes o encharcamiento. Los caudales excesivos en pendiente erosionan el suelo mientras que en áreas bajas provocan lavado de suelos profundos o encharcamiento cuando encuentran capas impermeables a baja profundidad. Al ser el riego una causa los indicadores se buscan por los mencionados efectos. Los rastros de erosión hídrica se pueden detectar mediante la mencionada planimetría de áreas degradadas con foto aérea. Las áreas afectadas por problemas de drenaje figuran en las encuestas de caracterización y tipificación pero también pueden diagnosticarse por fotografía. El lavado es problema de una analítica de la columna de suelo o del retorno de riego. También puede detectarse por efectos sobre el cultivo como enfermedades por carencia de oligoelementos o descenso de la productividad. Partiendo de un modelo de dosis calculada por superficie y cultivo, en cada parcela se compararía el gasto total como desviación de la recomendada para ver hasta qué punto se generan riesgos de encharcamiento, erosión laminar o lavado por exceso.
26. **TURBIDEZ POR EROSIÓN EN CAUCES:** Los movimientos de tierras tienen mayor gravedad cuando estos se realizan en las riberas e incluso en el interior de los cauces de la red hidrológica existente. La adecuación de los arroyos y barrancos como desagües de retorno obliga a adaptar su forma a las necesidades incrementadas de desalojo del agua que circula en condiciones naturales más el de los retornos. La coincidencia del aumento de estos caudales con las épocas de sequía en el que los cultivos requieren mayor aporte y a su vez los cauces acostumbran a llevar menor volumen de agua incrementa el riesgo de arrastre en las riberas y el cambio de los ciclos de las especies adaptadas a fenómenos de

alternancia entre periodos húmedos y secos que ayudan a sustentar las orillas. Esto conlleva acarcavamientos, derrumbes y aumento de turbidez en el río con consecuencias graves como la colmatación de los intersticios en los fondos pedregosos y todos los cambios que esto conlleva para la fauna y flora sumergida. La turbidez las aguas de forma visual y medida como sólidos en suspensión evidencia la erosión dentro del cauce o el transporte de la ocurrida en su cuenca aportante.

27. MODELIZACIÓN DEL RIESGO DE EROSIÓN: Para la modelización de los procesos provocados por la puesta en riego se utilizará la Ecuación universal de pérdida de suelo (USLE, donde $A=R \times K \times L \times S \times C \times P$). La finalidad última es comparar los datos obtenidos anualmente para determinar el sentido de la variación de la pérdida media anual en Tm/ha (A). De hecho los cálculos pueden reducirse ciñéndose a la parte variable entre años por el desarrollo de las obras y sin considerar el total. Para cada uno de los elementos de esta fórmula se comentarán los cambios que ocurren debidos a la transformación:

- * Factor lluvia (R): El riego actúa como una lluvia artificial por lo que este factor se ve incrementado cuando se efectúa el riego. En base al calendario y las dosis por cultivo el factor de erosionabilidad se corrige para la situación nueva.
- * Factor de erosionabilidad del suelo (K): Este factor no tiene por que variar en las nuevas condiciones de cultivo al ser dependiente de las condiciones físicas y químicas del suelo. En teoría permanecería fijo respecto a una situación de secano excepto que las labores o el cambio de cultivo afectaran a la infiltración y permeabilidad de forma tangible.
- * Factor topográfico (LS): Este componente se obtiene por la multiplicación del factor de longitud de pendiente (L) por el de inclinación de la pendiente (S). Estos valores se ven afectados por la nivelación de los terrenos para la adaptación al método de riego así como la reparcelación durante la concentración parcelaria.
- * Factor de ordenación de cultivos (C): Los cambios de cultivo así como su alternancia, la posible doble cosecha anual y la desaparición del barbecho supone un cambio radical en comparación con una situación de secano. En el caso de eliminación de vegetación natural permanente esto puede ser aún mayor. Los cambios de cobertura deben considerar el ritmo de crecimiento de las especies y su cosecha. La determinación de cobertura deberá hacerse según este ciclo para cada uno de los cultivos
- * Factor de control de la erosión mediante prácticas de cultivo (P): Su función se ve afectada por los métodos de cultivo como el de fajas o aterrazado comparados con un cultivo nivel.

28. CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA: Uno de los parámetros a controlar dentro de las áreas bajo riego es el de la fertilidad del suelo pues como ya se ha comentado no sólo es un soporte sino una fuente de alimento para los cultivos. Los volteos de capas durante el movimiento, la nivelación, el laboreo, el cambio de cultivo, la intensificación y aceleración de los ciclos, el uso de agroquímicos y el lavado por el riego actúan sobre la capa superior. El control de la materia orgánica ha de realizarse por análisis químico del contenido en diferentes suelos y con diferentes tipos de labores y especies en cultivo. Sin embargo el descabezado de terrenos es a veces visible a simple vista mediante una revisión de los campos o la disminución de productividad en las parcelas. Como parámetro para detectar la degradación biológica de un terreno se usa la disminución del humus en la capa de los primeros 30 cm.

29. SUPERFICIE AFECTADA POR ENCHARCAMIENTO: Una de las consecuencias citadas es la del encharcamiento. Para su valoración y seguimiento puede registrarse el

incremento de superficie en los afloramientos del freático o simplemente mediante el nivel freático. Son cartografiables las áreas de inundabilidad recurrente. Como puntos de localización de áreas de riesgo se pueden determinar los puntos de interceptación de las obras lineales con la red de flujo natural. La superficie afectada por encharcamiento es una medida directa mientras que el volumen de aguas de retorno indica el riesgo de inundación de áreas receptoras. En las fichas de caracterización y tipificación del PNR figura un apartado referente al porcentaje de superficie afectada por este problema.

30. **SUPERFICIE AFECTADA POR SALINIZACIÓN Y ALCALINIZACIÓN:** La concentración en diferentes solutos contenidos en el agua aportada unida a la continua adición de compuestos agroquímicos supone un alto incremento del nivel de sales sobre las parcelas. Fenómenos de retención, absorción, adsorción, asimilación, lavado a capas inferiores y reacciones físico-químicas actúan sobre los elementos del suelo. La actividad biológica y las características del suelo juegan un importante papel. La evapotranspiración conjugada con el riego en épocas de alta insolación sobre terrenos de naturaleza árida o semiárida provocan procesos de concentración y ascensión de sales a perfiles superiores con elevación de la concentración total de sales, redisolución, incluso problemas geotécnicos en zonas yesíferas y encostramientos que pueden acabar con los cultivos. La pérdida de viabilidad agrícola es la consecuencia final a todos estos procesos. La superficie afectada por este problema figura en porcentaje en las fichas de caracterización y tipificación de regadíos. La prevención mediante exclusión de zonas de alto riesgo y el seguimiento de las regadas con texturas o composición de riesgo para este problema ha de ser objeto de vigilancia según un mapa previo de áreas sensibles. Esta cartografía suele obtenerse en la fase de estudio de viabilidad para riego. Como medida analítica se usan habitualmente medidas en aguas de entrada, salida y suelo. Los parámetros de salinidad habituales son la conductividad eléctrica (CE en mmhos/cm/año según Ayers y Westcot) del extracto de saturación en dS/m (según umbrales de la USDA) y el porcentaje de sodio cambiante (SAR en % anual del agua de riego) y del suelo. Además se miden otros valores complementarios como el pH, el porcentaje de saturación de bases, contenido en cloruros, , contenido en cationes de cambio, nitrógeno, fósforo, potasio, Boro, metales pesados y capacidad de intercambio del suelo (CIC en me/100 gr con valores guía de la USDA). Como medida sencilla, las fichas de caracterización y tipificación del PNR contemplan en uno de sus campos uno sobre el porcentaje de superficie afectada por salinización.
31. **CONTAMINACIÓN POR AGROQUÍMICOS:** Principalmente existen 2 tipos de productos químicos adicionados a los campos en riego: los fertilizantes y los pesticidas. El primer grupo es el responsable del contenido mayoritario en N y P y cuando se sobrepasan los límites de absorción por parte de la planta y el suelo su arrastre a las aguas de retorno produce eutrofización de las aguas. El segundo tipo origina efectos sobre fauna y flora aunque no sólo sobre sus supuestos objetivos específicos. Sobre el suelo, aparte de implicaciones derivadas de la mayor o menor toxicidad sobre los microorganismos que le aportan parte de sus propiedades, la acumulación de metales pesados y compuestos complejos orgánicos. Como medida preventiva a seguir tenemos la cantidad de productos utilizada en el área por tipologías, aplicación y dosis según cultivo. El calendario de aplicación puede ser un referente para evaluar su efecto al cruzarlo con el mapa de clases de tierra considerando su mayor o menor capacidad de retención. La cuantificación global en la Zona Regable de las dosis y el tipo de productos resulta indicativa del riesgo contaminación. También es importante el conocer si se aplica algún método de valoración de N o inhibidores de N para corregir la concentración de este elemento en el suelo. Sin

embargo los efectos más directos no se evidencian en el suelo por la falta de movilidad y de accesibilidad sino una vez incorporados al agua donde son accesibles a la vegetación, la fauna y la población. Debido a ello y a la homogeneización del agua como muestra frente a la heterogeneidad del suelo la relevancia de la contaminación de la primera determina que se use más a menudo como indicador de una problemática dispersa por toda la interfase suelo-agua-vegetación. En ocasiones como estas el grado de contaminación de un recurso no es tan clave como la posibilidad de ponerse en contacto con el medio biológico y en definitiva con el hombre. Los parámetros recomendados según distintos trabajos incluyen combinaciones de los siguientes: metales pesados, complejos orgánicos y restos de pesticidas, hidrocarburos y aceites, contenido en nitrógeno, fósforo, sodio, boro, flúor, aluminio, manganeso, nutrientes y oligoelementos.

32. **CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS:** Las fuentes de contaminación básicas son las químicas de los fertilizantes y los pesticidas que actúan durante la fase de explotación. Previamente también existen riesgos de contaminación del suelo de otros orígenes. Entre ellos nos encontramos con la maquinaria pesada y los vehículos manejados durante la construcción y aquella maquinaria agrícola para las labores del campo. La concentración de estos vehículos en aparcamientos durante las obras supone un riesgo para el suelo no sólo a nivel de compactación como se ha citado anteriormente sino que al mismo tiempo expone al suelo a las pérdidas involuntarias o por manipulación consciente de productos de lubricación y carburantes. El peligro suele ser de contacto con las aguas de escorrentía o subterráneas. Los restos de hidrocarburos aparte de las manchas sobre el terreno han de ser detectadas mediante análisis químicos.
33. **CONTAMINACIÓN POR GANADERÍA:** La ganadería cuya explotación se debe a proyectos de regadío ejerce varias presiones sobre el suelo. Por un lado el pisoteo constante fomenta la erosión por compactación. La alimentación puede conllevar sobreexplotación de la vegetación eliminando la cobertura protectora del suelo. Por último la mala gestión de los desechos de origen animal es un riesgo de contaminación para el terreno sobre el que se acumulen. Como medida para el seguimiento de estos procesos podría establecerse el de la densidad ganadera (UGM/ha) como índice de riesgo para la erosión. Como medida directa en algún trabajo se cita el contenido en N de suelos tratados con estiércol o purines para denotar el efecto del reciclado de desechos ganaderos y su mineralización.
34. **EVOLUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD:** El incremento de la producción es uno de los fines principales de toda puesta en riego. La aceleración de procesos que naturalmente requieren un tiempo de recuperación, como el barbecho en el secano, son sustituidos por la aplicación constante de agroquímicos que permiten no sólo no dejar parcelas en reposo sino incluso a veces incluso la obtención de dos cosechas anuales. Esta presión puede tener consecuencias a medio y largo plazo sobre la viabilidad del terreno agrícola. Afecciones a la mineralización, textura, composición química reducen la fertilidad original de la parcela bajo riego. Como consecuencia puede detectarse una disminución en la productividad. La vigilancia de este parámetro dirá según su tendencia ascendente o descendente no sólo si se están alcanzando los objetivos económicos sino si pueden estar ocurriendo problemas edáficos.
35. **SEGUIMIENTO DE IMPACTOS Y MEDIDAS:** La propia vigilancia una vez puesta en marcha ha de generar informes del sobre el desarrollo de las medidas correctoras aplicadas. Su mera existencia es en sí ya un indicador de funcionamiento de la protección ambiental.

36. **FORMACIÓN DEL REGANTE:** La implantación en un área de tradición de cultivo en seco de un proyecto de irrigación supone todo un cambio técnico y cultural para el agricultor. La mayoría de los efectos perniciosos del regadío para el medio ambiente suelen ser debidos más al mal uso y gestión de los elementos que lo conforman que a su construcción o explotación en sí. Par paliar estos peligros es fundamental el establecer medidas de apoyo al regante para que conozca las posibilidades y los riesgos de las nuevas formas de cultivo, laboreo y recolección. La labor de extensión agraria es fundamental a la hora de experimentar en parcelas piloto así como con la instauración de campañas de información sobre técnicas agrícolas o buena prácticas. El parámetro a controlar sería por tanto el número anual de campañas y cursos realizados en la zona regable para formación del usuario. La información debería incluir las características más completas posibles como horas impartidas o número de asistentes para su correcta comparación.

3.5. FACTOR AGUAS:

En algunos de los proyectos analizados la caracterización de impactos, y por tanto la de medidas y la de vigilancia, no establecía una distinción entre aguas de origen subterráneo y superficial. A veces se debe al concepto global de ciclo hidrológico. La continuidad del recurso hídrico por sus múltiples conexiones hace que soporte los impactos sin que sea posible diferenciar una localización precisa. En otros el impacto se supone que actúa tanto sobre superficie por escorrentía como en subterráneas por infiltración, como por ejemplo en los pesticidas, con lo que se aplica un único impacto para ambos.

Tabla 161: Parámetros par el factor aguas

TIPO	FASE	IMPACTO / MEDIDA / VIGILANCIA	LOCALIZACIÓN	PARÁMETROS	ZONA REGABLE
Impacto	Explotación	Cambio radical en el régimen hidrológico natural de cauces y llanura de inundación	Cauces y riberas	Caudales y niveles freáticos	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Disminución de la calidad de las aguas por fertilizantes	Cuenca	Concentración de N y P	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Disminución de la calidad de las aguas por purines y estiércol	Cuenca	Concentración en N	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Disminución de la calidad de las aguas por pesticidas	Cuenca	Concentración en restos de pesticidas (metales, compuestos orgánicos)	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Pérdida de fertilidad por colmatación y pérdida de capacidad de intercambio por incremento en el uso de pesticidas	Suelos con poca MO, poca arcilla o de tipo caolinitico	Descenso de fertilidad	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Contaminación por incremento en el uso de productos químicos, especialmente fertilizantes por la variación en la dedicación productiva	Parcelas en riego	Incremento en consumo y dosis de fertilizantes por cambio de cultivo	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Contaminación por incremento en el uso de pesticidas	Parcelas en riego	Incremento en consumo y dosis de pesticidas por cambio de cultivo	Centro de Extremadura
Medida	Diseño	Definición de una gestión adecuada de recursos hídricos	Zona Regable	Balance hídrico total del sistema	La Sagra-Torrijos
Medida	Diseño	Realización de un estudio hidrológico sectorizado	Zona Regable	Cartografía, pozos, estación agroclimática, pruebas de bombeo, muestras de aguas de escorrentía, análisis de flujos subterráneos y modelización matemática	Monegros II
Medida	Explotación	Ordenación mínima de los cultivos para establecer cultivos permanentes y preferentemente arbóreos en bandas próximas a desagües naturales o artificiales	Drenajes naturales y artificiales	% de cubierta espacial y temporal	Ambroz
Medida	Explotación	No efectuar el lavado de utensilios de tratamientos pesticidas en ríos, acequias o cursos de agua que no vayan a depuradora	Cauces y riberas	Concentración en restos de pesticidas (metales, compuestos orgánicos)	Monegros II
Medida	Explotación	Seguimiento de la eutrofización y contaminación de los recursos hídricos de la cuenca	Ríos y arroyos	Contaminación del agua	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Seguimiento de la contaminación de los recursos hídricos de la cuenca	Ríos y arroyos	Contaminación del agua	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Evitar el uso masivo de fertilizantes, realizando diluciones y en dosis adecuadas	Parcelas en riego	Dosis de fertilizantes por cultivo y superficie	Monegros II
Medida	Explotación	Moderación del uso de abonos especialmente los de N por su fácil lixiviación	Parcelas en riego	Dosis de fertilizantes por cultivo y superficie y concentración de N en retornos	Ambroz
Medida	Explotación	Ajuste de las dosis de fertilizantes al aporte de nutrientes incorporados al agua de riego	Parcelas en riego	Dosis de fertilizantes por cultivo y superficie y concentración de N y P en agua de riego	La Sagra-Torrijos

Medida	Explotación	Aplicación de las cantidades mínimas necesarias de fertilizantes sólo en época de crecimiento activo	Parcelas en riego	Dosis de fertilizantes por cultivo y superficie y temporalidad	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Uso de dosis adecuadas de pesticidas	Parcelas en riego	Dosis de pesticida por cultivo y superficie	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Evitar el uso masivo de pesticidas, realizando diluciones y en dosis adecuadas	Parcelas en riego	Dosis de pesticida por cultivo y superficie	Monegros II
Medida	Explotación	Control de dosis de riego	Parcelas en riego	Dosis de riego	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	No utilizar dosis de riego elevadas para evitar infiltraciones y arrastres	Parcelas en riego	Dosis de riego	Monegros II
Medida	Explotación	Mantenimiento de niveles de N bajos en aluviales mediante cultivo de alfalfa y choperas (éstos en los más arenosas)	Zonas 6 aluviales de alta vulnerabilidad hidrogeológica (según cartografía)	Especies cultivadas en aluviales	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Adopción de restricciones de uso de fertilizantes	Parcelas en riego	Existencia de prohibiciones y/o regulaciones sobre fertilizantes	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Adopción de restricciones de uso de pesticidas	Parcelas en riego	Existencia de prohibiciones y/o regulaciones sobre pesticidas	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Evacuación del agua sobrante de riego, con mejoras en retención e infiltración y almacenamiento próximo a su interceptación	Parcelas en riego	Existencia y método de tratamiento de retornos	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	No efectuar tratamientos en días de viento por su peligro de dispersión	Parcelas en riego	Incidencia del viento predominante en el área	Monegros II
Medida	Explotación	Evitar los tratamientos fitosanitarios en días de viento	Parcelas en riego	Incidencia del viento predominante en el área	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Evitar el empleo o vertido sobre cauces de detergentes, finos, restos de cosechas...	Cauces naturales	Localización de vertidos	Ambroz
Medida	Explotación	Control de almacenamiento y transporte de pesticidas para evitar accidentes	Zona Regable	Medidas aplicadas sobre manejo de pesticidas y frecuencia de accidentes	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Fomento del goteo frente a otras formas de riego para prevenir lixiviados	Parcelas en riego	Método de riego por superficie	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	Utilización de lagunas de aireación para depuración de aguas residuales	Núcleos urbanos (Municipios)	Métodos de depuración de aguas residuales	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Utilización de lechos de turba para depuración de aguas residuales	Núcleos urbanos (Municipios)	Métodos de depuración de aguas residuales	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Recomendación de métodos de lucha biológica o prácticas culturales que disminuyan las plagas (alternancia de cultivos, cultivo de especies no sensibles...)	Zona Regable	Métodos de lucha antiplagas por superficie y cultivo	Monegros II
Medida	Explotación	Diseño de la red de riego y drenaje para impedir el exceso y el lavado más allá del nivel de raíces	Parcelas en riego	Nivel freático y caudal de retorno	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	Construcción de polígonos ganaderos en cada núcleo de población	Núcleos urbanos (Municipios)	Nº de polígonos ganaderos por municipio	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Control del uso de pesticidas con un periodo amplio de degradación	Parcelas en riego	Persistencia por tipología de pesticidas utilizados	Ambroz
Medida	Explotación	Prácticas de cultivo adecuadas	Parcelas en riego	Prácticas agrícolas	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	No abandonar envases de pesticidas en el campo	Parcelas en riego	Presencia de restos de envases en el campo	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Utilización de un servicio de recogida de RTPs para los restos de productos pesticidas	Zona Regable	Sistema de recogida para residuos	Monegros II
Medida	Explotación	Control del vertido de recipientes y envases integrado en un servicio de recogida y con un vertedero controlado	Zona Regable	Sistema de recogida para residuos	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Almacenamiento de las aguas de drenaje y desnitrificación previa a la mezcla con cauces	Zona Regable	Sistema de recolección y concentración de nitrógeno en vertido	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	Utilización de filtros verdes para depuración de aguas residuales	Núcleos urbanos (Municipios)	Superficie de filtros verdes	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	No regar a continuación del tratamiento fitosanitario	Parcelas en riego	Tiempo transcurrido entre tratamientos y riegos	Monegros II
Medida	Explotación	Selección de fertilizantes apropiados, amoniacales en el caso de nitrogenados	Parcelas en riego	Tipo de fertilizantes por cultivo	Margen Izquierda del Tera

Medida	Explotación	Uso de plaguicidas efectivos para el área pero de menor impacto en el medio	Parcelas en riego	Tipo de pesticidas por cultivo	Monegros II
Medida	Explotación	Uso de pesticidas que no requieran tratamientos químicos adicionales	Parcelas en riego	Tipo de pesticidas por cultivo	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Control de uso de pesticidas en áreas de alta vulnerabilidad hidrogeológica: recomendación de A y B para fauna acuática y reducción al mínimo de productos susceptibles de contaminar acuíferos (Dicofol, 2'4D y triazinas)	Zonas 6 aluviales de alta vulnerabilidad hidrogeológica (según cartografía)	Tipo de pesticidas por cultivo	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Evitar la tala de amplias zonas de la vegetación riparia a la vez, estableciendo un sistema de cortas rotacionales	Cauces naturales	Turnos de corta y superficies de arbolado ripario	Ambroz
Medida	Transformación	Evitar la coincidencia de canales de descarga y drenaje del riego con las cubetas endorreicas	Cubetas endorreicas	Cercanía entre drenajes y cubetas	Monegros II
Medida	Transformación	No producir vertidos de aceites de desecho de las maquinarias ni ningún otro RTP	Parques de maquinaria	Contaminación por hidrocarburos	Ambroz
Medida	Transformación	Evitar la existencia de caminos que crucen ríos y arroyos en zonas no afirmadas mínimamente acondicionadas	Caminos sobre cauces	Estado de caminos en cruce con cauces	Ambroz
Medida	Transformación	Compartimentación del área en cuencas parciales usando las depresiones lagunares como balsas de evaporación	Humedales (Lagunas de Monegros II)	Red de drenaje y Nivel freático por subcuencas	Monegros II
Medida	Transformación	Dotación a la red de desagües de primer orden de la estructura de filtro verde para garantizar una buena calidad del agua de los mismos	Red de drenaje primaria	Superficie de filtro verde	Ambroz
Vigilancia	Explotación	Control del uso de fertilizantes	Parcelas en riego	Consumo de fertilizantes en la ZR	Monegros II
Vigilancia	Explotación	Control del uso de pesticidas	Parcelas en riego	Consumo de pesticidas en ZR	Monegros II
Vigilancia	Explotación	Comprobación del cumplimiento de las medidas propuestas para aguas	Cauces y humedales	Metodología de comprobación de Medidas correctoras (lista de revisión)	Riaño (Payuelos)
Vigilancia	Explotación	Comprobación del cumplimiento de medidas correctoras de contaminación de aguas	Cauces, humedales y acuíferos	Metodología de comprobación de Medidas correctoras (lista de revisión)	Monegros II
Vigilancia	Explotación	Seguimiento de las parcelas puestas bajo riego	Parcelas en riego	Problemáticas asociadas al riego: salinización, encharcamiento...	Monegros II
Vigilancia	Transformación	Control de la construcción del trazado adecuado de los desagües por depresiones cultivadas o con escombros para balsas de evaporación o con presas en barrancos	Depresiones y barrancos	Trazado de desagües	Monegros II

3.5.1. PARÁMETROS DE AGUAS

37. ESTUDIOS HIDROLÓGICOS: Como ya se ha discutido en otros párrafos la falta de material de partida es en muchos casos la piedra de toque. Sobre la base de un conocimiento profundo del medio es como puede desarrollarse una vigilancia efectiva. La complicación tanto por motivos estrictamente geológicos como por variedad de formas de explotación de los recursos hídricos hace necesaria la elaboración de cartografía detallada sobre los caudales circulantes, la red superficial y subterránea, niveles piezométricos, pozos en explotación, volúmenes embalsados, dosis de riego, caudales de retorno. Si es posible es deseable la realización de una modelización matemática que permita agrupar todo para que, a medida que se calculen las variables, sea posible diagnosticar el estado general de la red hidrológica.

38. ESTABLECIMIENTO DE ÁREAS VULNERABLES: Una medida de prevención básica para afrontar las posibles incidencias ambientales sobre el ciclo hidrológico por vertido de contaminantes es la localización de los puntos de entrada más accesibles. La delimitación de áreas vulnerables como karsts o riberas de arroyos con ayuda de cartografía geológica e hidrológica permiten establecer medidas precautorias a su alrededor. El seguimiento de las

medidas y de la contaminación puede ceñirse en un primer acercamiento a estas áreas. De su evolución se diagnosticará si es preciso ampliar el alcance de la vigilancia. La declaración de zonas vulnerables a la contaminación por nitratos se enmarca en esta línea.

39. LOCALIZACIÓN DE PUNTOS DE AFECCIÓN A LA RED HIDROLÓGICA (INUNDABILIDAD): Uno de los cambios inducidos en la red hidrológica tras la transformación es el derivado de las grandes obras lineales. La construcción de largos canales, presas y balsas junto a caminos rurales con profundos drenajes laterales provoca la interceptación de cursos fluviales para su embalsado o accidentalmente por la generación de barreras impermeables. Si a ello sumamos el aporte masivo de agua en épocas de sequía natural a las variaciones en la dirección de flujo y los tiempos de retención se suma un incremento del volumen total. Como resultado de todo ello se pueden localizar áreas afectadas por encharcamientos o con indicaciones en la vegetación de un aumento del nivel freático. Como medida representativa lo ideal es la localización mediante el cruce de un mapa hidrológico con otro de la red de infraestructuras. Sobre éste se situarán los posibles puntos conflictivos. El seguimiento se hará mediante la visita a estos puntos y comprobando su estado. El crecimiento de vegetación freatófila sobre un área más amplia o la acumulación de sedimentos marca procesos de encharcamiento. La construcción de pasos bajo las construcciones lineales pueden aliviar los efectos aunque el cálculo de los caudales suele ser insuficiente creando al menos retenciones temporales de agua en uno de los márgenes de la obra lineal. Su buen mantenimiento y la vigilancia de su buen funcionamiento es otro tema a tratar.
40. BALANCE HÍDRICO: El balance hídrico total del sistema se ve afectado principalmente por dos aspectos: la regulación de cauces y su liberación en forma de riego durante los meses de sequía estival. Esto significa que la cuenca disminuye el volumen circulante mientras almacena en los meses de otoño a primavera. En verano se produce el efecto contrario. En una época donde en condiciones naturales las precipitaciones son prácticamente nulas se realiza una lluvia artificial en forma de riego. La distribución además es más concentrada que la normal al hacerse uso de las horas de luz para regar si este no se encuentra automatizado. El efecto final es un cambio drástico de las condiciones ecológicas sobre todo para organismos adaptados a ciclos de sequía estival. Mediante los datos de precipitación, cultivos, evapotranspiración, volúmenes embalsados y caudales de riego puede calcularse mensualmente el balance teórico. Los cambios establecidos a medida que se avanza en las obras o en la explotación generarán nuevos balances cuyas consecuencias se reflejarán en todos los demás factores. La evolución de la vegetación natural suele ser un signo de la dirección de estas oscilaciones.
41. CAUDAL DE RIEGO POR UNIDAD DE SUPERFICIE: Las necesidades de riego implican un gasto de recurso. Si bien es cierto que la tasa de retorno del regadío es muy superior al de otros usos el gasto genera suficientes problemas ecológicos. La relación entre el caudal total consumido en una zona regable dividido por las hectáreas bajo riego debe mantenerse sino reducirse a medida que transcurre el tiempo. Resulta deseable que se desglosen los caudales según cultivos para detectar los de mayor consumo y compararlos con su producción y rentabilidad económica. A partir de esta comparación podrán gestionarse las posibilidades de la zona bajo riego en cuanto a la alternancia de cultivos según sus exigencias y la disponibilidad del recurso.
42. TRATAMIENTOS DEL CAUDAL DE RETORNO: En el apartado referente al suelo se hablaba sobre la importancia del agua como solvente de los contaminantes y vehículo de transporte. El aporte de agua ejerce una labor de disolución de los componentes del suelo

tanto a nivel superficial como en profundidad. Esta función de homogeneización de la muestra hace que el agua saliente por los drenajes, desagües y colectores sea la mayor responsable de la dispersión de contaminantes del regadío. Al mismo tiempo la convierten en el punto de referencia para conocer los efectos ambientales del riego. La comparación entre caudales y calidad del agua de entrada y salida permiten conocer los procesos que se desarrollan en la interfase suelo-agua-cultivo. Como aproximación a las consecuencias de los retornos sin acudir a analíticas y medidas se recomienda el comprobar la existencia de algún método de tratamiento de retornos o depuración de aguas residuales como las superficies dedicadas a filtros verdes o los sistemas de evaporación antes de realizar el vertido a cauces naturales

43. ANÁLISIS DE CONTAMINACIÓN DEL AGUA: Como medida genérica a la hora de establecer formas de vigilancia sobre el medio acuático tanto superficial como subterráneo se recomienda la determinación del estado de calidad del agua. En otros apartados se incide en el tipo de analíticas según la fuente generadora. La determinación de un índice de calidad del agua es el mínimo exigible para un seguimiento de este factor. La mera existencia de estas analíticas de forma sistemática y con una continuidad mantenida ya es un hecho a considerar.
44. RESTOS DE HIDROCARBUROS: La circulación y manipulación continua de maquinaria en la fase de obras e incluso más tarde con tractores o cosechadoras supone un riesgo inmediato para las aguas. La reglamentación y control sobre todo de las labores de limpieza y mantenimiento de los vehículos es primordial para reducir estos peligros. La comprobación de existencia de manchas de carburantes o lubricantes sobre el suelo en parques como puntos de mayor riesgo pueden ofrecer una pista sobre posibles contaminaciones.. En último caso queda la analítica química sobre todo para acuíferos donde la contaminación es más difícil de presentarse pero donde la permanencia es aún más grave que para corrientes superficiales.
45. CONTENIDO EN RESTOS DE FERTILIZANTES (NITRATOS): El incremento del uso de agroquímicos es parejo a la intensificación de la actividad agraria con la llegada del riego. Los fertilizantes son fuente de contaminación difusa en forma de elementos como el nitrógeno (como nitratos, nitritos y amonio), fósforo y potasio, y en menor grado también metales pesados. Como consecuencia del exceso de nutrientes en el suelo expuesto al lavado por escorrentía o lixiviación estos se incorporan al sistema hídrico. Las consecuencias más evidentes se observan en las aguas superficiales donde la eutrofización consume el oxígeno disponible acabando con la vida acuática. La creciente reglamentación en calidad de aguas superficiales y sobre los nitratos en aguas subterráneas obliga a tener una analítica sistemática con lo cual no resulta una exigencia superior a la legalmente establecida. De todas formas existe la posibilidad de medir niveles de presión mediante el cálculo del consumo por ventas de fertilizantes a nivel de la zona regable, por la dosis medias por cultivo y su superficie dedicada en la zona o incluso a través de la existencia de prohibiciones y/o regulaciones sobre el uso de fertilizantes.
46. CONTENIDO EN RESTOS DE PESTICIDAS (METALES PESADOS Y COMPLEJOS ORGÁNICOS): Los pesticidas por su propia naturaleza actúan sobre los organismos biológicos dependiendo de su rango de actividad: herbicidas, fungicidas, insecticidas, rodenticidas... Aparte de su acción directa sobre las especies blanco su dispersión fuera de las parcelas afecta al resto de los componentes del ecosistema. Las formas de conexión son el viento, el agua y los mismos organismos vivos. El agua no sólo funciona como vehículo de salida sino que en el pueden generarse reacciones insospechadas de todos los

compuestos químicos añadidos individualmente y sus productos de degradación. Los restos de pesticidas se reflejan en los análisis de aguas por el contenido en metales pesados y los compuestos complejos orgánicos. Como indicadores de presión puede acudir a métodos indirectos como los del consumo de pesticidas o el cálculo teórico por cultivos y extensión. Entre las características de los biocidas tiene gran relevancia la toxicidad y la persistencia, responsables de la durabilidad de sus efectos. Otra forma indirecta es el de valorar el desarrollo de métodos de lucha integrada o agricultura ecológica como porcentaje de superficie adscrita a este tipo de acciones frente a la que hace uso de compuestos químicos clásicos dentro de la zona estudiada. Otras medidas preventivas hacen referencia a la presencia de restos de envases en el campo o al tiempo transcurrido entre tratamientos sanitarios y riegos.

47. LOCALIZACIÓN DE RIESGOS: Del mismo modo que la división del territorio según su vulnerabilidad se efectúa teniendo en cuenta las características naturales respecto a fuentes contaminantes, también es posible efectuar el mismo trabajo pero partiendo de los focos de riesgo. Existe una serie de actividades que pueden resultar orígenes de posibles vertidos que alteren la calidad del agua. La tipología de los puntos varía según el vertido y el factor afectado. Los pozos o las cavidades en zonas kársticas pueden usarse como puntos de entrada de vertidos incontrolados al acuífero. La localización de vertederos con su caracterización de residuos y tipo de gestión respecto a la permeabilidad, orientación o cauces determina su peligrosidad. La profundización de las explotaciones de áridos para enarenados o canteras de material de obra exponen el nivel freático a las fuentes aéreas de contaminación. Los polígonos ganaderos son puntos de salida de fuentes nitrogenadas de gran incidencia sobre el medio acuático por su alta concentración (la medida de su volumen y concentración en N puede usarse como referencia de peligrosidad). La incidencia de los vientos predominantes en grandes extensiones abiertas dibujan el sentido de dispersión de las fumigaciones o las nubes de polvo. La dirección de flujos subterráneos según la compartimentación y conectividad de las unidades hidrogeológicas puede no corresponderse con la marcada por la red superficial. Una cartografía de riesgos para el factor agua mostraría por tanto los focos de posible contaminación y al mismo tiempo las posibles direcciones del transporte según el medio donde se produzca el vertido.
48. COMPROBACIÓN DE MEDIDAS: Como en todos los factores contemplados entre las opciones de vigilancia se encuentran las referentes a la revisión de la efectividad de medidas llevadas a cabo para este factor.
49. LABORES AGRARIAS: Método de riego por superficie Problemáticas asociadas al riego: salinización, encharcamiento...Prácticas agrícolas Porcentaje de cubierta espacial y temporal Turnos de corta y superficies de arbolado ripario

3.6. FACTOR AGUAS SUBTERRÁNEAS:

Tabla 162: Parámetros para aguas subterráneas

TIPO	FASE	IMPACTO / MEDIDA / VIGILANCIA	LOCALIZACIÓN	PARÁMETROS	ZONA REGABLE
Impacto	Explotación	Modificación de la conexión entre sistemas superficial y subterráneo	Acuífero	Cambios en flujo hidrológico (caudales y freático)	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Aumento de riesgo de contaminación de aguas subterráneas por la textura ligera del 78% de los suelos	Parcelas en riego	Concentración de contaminantes	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Aumento de niveles de metales pesados y compuestos orgánicos complejos	Acuífero	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos	Chanza
Impacto	Explotación	Contaminación de las aguas subterráneas por retornos con pesticidas	Ríos Ambroz y Caparra hasta el Embalse de Valdeobispo	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos	Ambroz
Impacto	Explotación	Acumulación de productos derivados de pesticidas	Acuífero	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Contaminación por pesticidas	Acuífero	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos	Páramo Bajo
Impacto	Explotación	Contaminación de las aguas subterráneas por pesticidas	Acuífero	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Contaminación del acuífero por concentración de pesticidas en el subsuelo a medio y largo plazo	Acuífero	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Disminución de la calidad de las aguas subterráneas por aporte de pesticidas	Acuífero	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos	Monegros II
Impacto	Explotación	Contaminación y salinización de acuíferos por plaguicidas	Acuíferos cuaternarios	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Disminución de la calidad de las aguas subterráneas por aporte de fertilizantes	Acuífero	Concentración de N, P y K	Monegros II
Impacto	Explotación	Contaminación y salinización de acuíferos por riego	Acuíferos cuaternarios	Concentración de N, P, CE, metales pesados	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Aumento de niveles de P y N, contaminación por metales pesados y procesos anóxicos	Acuífero	Concentración de N, P, DQO, metales pesados	Chanza
Impacto	Explotación	Eutrofización: riesgo de contaminación con nitratos	Acuífero	Concentración de nitratos	Páramo Bajo
Impacto	Explotación	Contaminación del acuífero por percolación de nitritos	Acuífero	Concentración de nitritos	Chanza
Impacto	Explotación	Percolación profunda de retornos hacia el río Ebro	Río Ebro	Concentración de sales del pantano de Mequinenza	Monegros II
Impacto	Explotación	Contaminación por residuos ganaderos	Acuífero	Concentración de sales y nitratos	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Contaminación y salinización de acuíferos por instalaciones ganaderas y agroalimentarias	Acuíferos cuaternarios	Concentración de sales y nitratos	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Contaminación de las aguas subterráneas por fertilizantes	Acuífero	Concentración de sales y nitratos	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Contaminación y salinización de acuíferos por fertilizantes	Acuíferos cuaternarios	Concentración de sales y nitratos	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Contaminación de las aguas subterráneas por residuos ganaderos	Acuífero	Concentración de sales y nitratos	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Acumulación de productos derivados de fertilizantes	Acuífero	Concentración de sales y nitratos	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Percolación de contaminantes al acuífero por lavado de sales y nutrientes	Parcelas en riego	Concentración de sales y nitratos del acuífero	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Mejora de la calidad de las aguas salinizadas	Acuífero	Concentración en sales	Chanza
Impacto	Explotación	Riesgo de salinización por aguas de riego	Acuífero	Concentración en sales de las aguas subterráneas	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Disminución de la calidad de las aguas subterráneas por arrastre de sales por desagüe del riego	Acuífero	Contenido en sales de las aguas subterráneas	Monegros II

Impacto	Explotación	Incremento de la contaminación de las aguas subterráneas por nitratos	Acuífero	Dosis de fertilizante y concentración de N en retornos	Monegros II
Impacto	Explotación	Contaminación por incremento en 7 veces del uso de nitrógeno (4500 Tm/año)	Parcelas en riego	Incremento en aporte de N por tipo de cultivo	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Contaminación por lavado de suelos en cultivos bajo riego	Acuífero	Modelo DRASTIC (Contaminación potencial)	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Contaminación por fertilizantes	Acuífero	Modelo DRASTIC (Contaminación potencial)	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Contaminación por pesticidas	Acuífero	Modelo DRASTIC (Contaminación potencial)	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Aumento del riesgo de inundación por subida del freático	Llanuras de inundación del río Gargáligas, Tamujoso y abandonada	Nivel piezométrico	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Aumento del régimen de las aguas subterráneas por aporte del riego en áreas que drenan al Ebro	Sector XI	Nivel piezométrico	Monegros II
Impacto	Explotación	Aumento del régimen de las aguas subterráneas por aporte del riego en zonas endorreicas	Sector XII	Nivel piezométrico	Monegros II
Impacto	Explotación	Variación del régimen subterráneo por el desagué del drenaje en áreas endorreicas	Sectores XI y XII	Nivel piezométrico	Monegros II
Impacto	Explotación	Recarga del acuífero	Acuífero	Nivel piezométrico	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Alteración del nivel freático	Parcelas en riego	Nivel piezométrico	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Cambios en niveles de base y recorridos locales de acuíferos locales cuaternarios por embalses de regulación	Acuíferos Cuaternarios	Nivel piezométrico	Monegros II
Impacto	Explotación	Cambios en la circulación del acuífero terciario por dilución de yesos inducida por embalses elevados	Acuíferos Terciarios	Nivel piezométrico	Monegros II
Impacto	Explotación	Disminución de la extracción y aumento de recarga	Acuífero	Nivel piezométrico	Páramo Bajo
Impacto	Explotación	Aumento del nivel freático	Acuífero	Nivel piezométrico	Chanza
Impacto	Explotación	Variación del nivel freático	Acuífero	Niveles en pozos y caudales de surgencias	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Disminución de las extracciones de agua subterránea	Acuífero	Nº de pozos en activo y caudales extraídos	Chanza
Impacto	Explotación	Disminución de la calidad de las aguas subterráneas por arrastre de sales por la aspersion	Acuífero	Sólidos en suspensión y SAR	Monegros II
Impacto	Explotación	Contaminación de las aguas subterráneas por retornos con fertilizantes	Acuífero	Vulnerabilidad (Permeabilidad e intercambio iónico)	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Contaminación de las aguas subterráneas por retornos con pesticidas	Acuífero	Vulnerabilidad (Permeabilidad e intercambio iónico)	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Daños al acuífero por construcciones	Acuífero	Afloramientos del acuífero	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Afección a procesos de carga y descarga de acuíferos por obras de encauzamiento	Acuífero	Cambios en flujo hidrológico (caudales y freático)	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Contaminación de aguas subterráneas por parques de maquinaria	Parques de maquinaria	Contaminación por hidrocarburos y sólidos en suspensión	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Disminución de la calidad de aguas por vertederos	Vertederos	Localización de vertederos y sólidos en suspensión	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Disminución del riesgo de inundación por disminución de la capa freática al profundizar los cauces	Cauces naturales	Nivel piezométrico	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Disminución de la calidad de aguas por actuaciones de instalaciones accesorias y de servicio	Instalaciones auxiliares	Sólidos en suspensión	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Disminución del riesgo de inundación por construcción de drenajes	Parcelas en riego	Superficie afectada por encharcamiento	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Degradación de las capas asfálticas de las carreteras existentes por el agua freática	Carreteras de la ZR	Superficie de carretera degradada por filtraciones subterráneas	Centro de Extremadura
Medida	Diseño	Medidas de control de eutrofización de aguas subterráneas	Acuífero	Contaminación por nitrógeno y DBO	Páramo Bajo

Medida	Diseño	Dimensionado de base y subbase de carreteras y levantamiento de 1 m para facilitar el drenaje	Carreteras de las llanuras de inundación de los ríos Gargáligas, Cubilar y Tamujoso	Localización de puntos de inundación en la red viaria	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	Medidas de control sobre las aguas subterráneas	Acuífero	Análisis químicos realizados	Chanza
Medida	Explotación	Medidas de control sobre las aguas subterráneas	Acuífero	Análisis químicos realizados	Chanza
Medida	Explotación	Evitar el riego tras la aplicación de fitosanitarios	Parcelas en riego	Coincidencia de fumigación y dosis de riego	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Prevención de excedentes de nitratos en el suelo por aplicaciones no superiores a las necesarias	Parcelas en riego	Dosis de fertilizante	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Aumento de cultivos cerealistas previstos en PGT con escasas necesidades de riego	Parcelas en riego	Dosis de fertilizante para cereales	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Aumento de cultivos cerealistas previstos en PGT con escasas necesidades de riego	Parcelas en riego	Dosis de pesticida para cereales	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Control del agua de riego para evitar escorrentías	Parcelas en riego	Dosis de riego	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Establecimiento de una red de vigilancia de calidad de aguas subterráneas	Acuífero	Existencia de red de vigilancia	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Aplicación de abonos por inyección líquida o gaseosa y uso de formas amónicas si se riega tras el abonado	Parcelas en riego	Forma de aplicación del fertilizante	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Fraccionamiento de los abonados	Parcelas en riego	Frecuencia de aplicación y dosis de fertilizante	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Retirada periódica de residuos líquidos y sólidos agrícolas	Zona Regable	Frecuencia de recogida y localización de vertidos	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Aplicación de los abonos en el momento que resulte más favorable	Parcelas en riego	Momento de aplicación del fertilizante	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Vigilancia periódica del nivel freático en las áreas bajas previendo el posible ascenso al disminuir las extracciones con el nuevo suministro del Chanza	Acuífero bajo las Zonas regadas a baja altura	Nivel piezométrico	Chanza
Medida	Explotación	Prohibición de las extracciones de agua del acuífero	Acuífero	Nº de pozos en activo y caudales extraídos	Chanza
Medida	Explotación	Drenaje y limpieza de charcas y otras acumulaciones de riego	Parcelas en riego	Superficie afectada por encharcamiento	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Empleo de abonos químicos de acción retardada	Parcelas en riego	Tiempo de persistencia de fertilizante	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Recomendación de uso de pesticidas de bajo impacto ambiental	Parcelas en riego	Tipo de pesticida por cultivo y ha	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Uso de pesticidas de tipo biológico evitando los químicos	Parcelas en riego	Tipo de pesticida por cultivo y ha	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Uso de pesticidas de rápida degradación	Parcelas en riego	Velocidad de degradación de pesticidas por cultivo	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Reutilización de estiércoles y purines del ganado en la fertilización	Parcelas en riego	Volumen de vertidos ganaderos y dosis de abonado en la zona	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Suplemento del drenaje natural con redes más densas	Parcelas en riego	Densidad de drenajes	Monegros II
Vigilancia	Explotación	Control y seguimiento de la calidad de las aguas subterráneas	Canales y drenajes (4 puntos: En la vega, terrenos contiguos o pozos)	2 muestras en Julio-Agosto y Diciembre: Conductividad, SAR, fósforo, nitritos, nitratos, pesticidas, coliformes totales y fecales, estreptococos fecales y DBO	Margen Izquierda del Tera
Vigilancia	Explotación	Control de fertilizantes nitrogenados	Parcelas en riego	Análisis de aguas subterráneas en varios puntos en época de mayor estiaje con determinación de contenido en nitritos (mg/l NO ₂)	Chanza
Vigilancia	Explotación	Control de pesticidas	Parcelas en riego	Análisis de aguas subterráneas en varios puntos en época de mayor estiaje con determinación por extracción y cromatografía de pesticidas total (mg/l Paration, HCH, dieldrina)	Chanza

Vigilancia	Explotación	Fijación de un programa de control químico e isotópico	Acuífero	Análisis químicos realizados	Monegros II
Vigilancia	Explotación	Realización de medidas de calidad de las aguas subterráneas de mayor importancia de la zona	Acuífero	Análisis químicos realizados	Monegros II
Vigilancia	Explotación	Seguimiento de la calidad del agua de lavado y subterránea	Drenajes (3 muestras al año en Mayo, Julio y Noviembre en 4 puntos: 2 en el desagüe del Barranco de Liberola y 2 en el del Barranco de Roma)	C.E., pH, S.A.R., sólidos disueltos, nitratos, fosfatos y cloruros (según umbrales de la USDA)	Monegros II
Vigilancia	Explotación	Seguimiento de aguas de lavado y subterráneas	Drenajes (4 muestras, 2 en el desagüe de que desemboca en Magán y 2 en los desagües enterrados que circulan hacia el Sector III, unos en Mayo, otro en Julio y otro en Noviembre)	C.E., pH, S.A.R., sólidos disueltos, nitratos, fosfatos y cloruros (según umbrales de la USDA)	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Explotación	Medición de calidad de aguas subterráneas	Parcelas en riego	Calidad de aguas subterráneas	Riaño (Payuelos)
Vigilancia	Explotación	Vigilancia de las medidas relacionadas con aplicación de fertilizantes en cultivos	Parcelas en riego	Comprobación de dosis, método, frecuencia...	Margen Izquierda del Tera
Vigilancia	Explotación	Vigilancia de las medidas relacionadas con aplicación de pesticidas en cultivos	Parcelas en riego	Comprobación de dosis, método, frecuencia...	Margen Izquierda del Tera
Vigilancia	Explotación	Toma de datos en contenido en nitratos de acuíferos superficiales de las Rañas y establecimiento de perímetros de protección	Acuífero	Concentración de nitratos y perímetros de protección establecidos	Riaño (Payuelos)
Vigilancia	Explotación	Análisis de aguas de infiltración mediante la instalación de lisímetros en los filtros verdes	Repoblaciones (Filtros verdes con análisis mensual)	Concentración de nitritos, nitratos, plaguicidas, salinidad, DBO, sólidos en suspensión, fósforo, metales pesados, RAS	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Explotación	Plan de Seguimiento de la contaminación de aguas subterráneas por pesticidas	Acuíferos (Muestras anuales del ITGE del acuífero 3º y 15 muestreos semestrales en 3 pozos de cada sector)	Esenciales: tº, CE, volumen, pH, PO4, NO3, NO2, NH4, SO4, HCO3, Cl, Ca, Mg, K, SiO2, DQO; Deseables: residuo seco, CO3, Cu, Zn, Bo, Pb, Cr, Li, Br, Fe, Ni, F y rastros de pesticida o fertilizante	Margen Izquierda del Tera
Vigilancia	Explotación	Vigilancia de las medidas de protección recomendadas para áreas vulnerables	Áreas vulnerables	Medidas establecidas en áreas vulnerables	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Explotación	Establecer un modelo matemático de simulación para la revisión del control del balance hídrico con un seguimiento y ajuste del mismo cuando proceda	Zona Regable	Modelo hídrico aplicado	Monegros II
Vigilancia	Explotación	Prohibición de nuevos pozos	Pozos	Nº de pozos en activo y caudales extraídos	Chanza
Vigilancia	Explotación	Seguimiento periódico de la red piezométrica actual y futura	Acuífero	Nº y nivel de piezómetros	Monegros II
Vigilancia	Explotación	Control de evolución en composición de aguas subterráneas (salinidad / metales pesados / pesticidas / nitratos)	Acuífero	Pozos en explotación, Nivel freático, contenido en sales, metales pesados, pesticidas, nitratos	Chanza
Vigilancia	Explotación	Análisis de las aguas subterráneas	Puntos de la red IGME con su periodicidad más puntos en río Guadarrama, Arroyos de Rielves, Villamiel, Camarenilla y Guatén	S.A.R., C.E., nitritos, pesticidas...	La Sagra-Torrijos

Vigilancia	Explotación	Seguimiento de la contaminación de aguas subterráneas	Pozos cerca de granjas y edificios mensualmente en 4 puntos según cartografía	T°, CE, Profundidad de Secchi, Q, Turbidez, pH, O2 disuelto, P, N, Alcalinidad, Ca, Mg, Na, K, SO42, Cl, Fe total, metales pesados, Mn, Mo, SH, Clorofila A, DBO5, C orgánico	Centro de Extremadura
Vigilancia	Explotación	Seguimiento de la contaminación de aguas subterráneas	Pozos cerca de granjas y edificios mensualmente en 4 puntos según cartografía	T°, CE, Profundidad de Secchi, Q, Turbidez, pH, O2 disuelto, P, N, Alcalinidad, Ca, Mg, Na, K, SO42, Cl, Fe total, metales pesados, Mn, Mo, SH, Clorofila A, DBO5, C orgánico	Centro de Extremadura
Vigilancia	Explotación	Inspecciones periódicas de instalaciones ganaderas	Explotaciones ganaderas	Verificación del cumplimiento de ordenación de vertidos y ejecución técnico-sanitaria	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Explotación	Inspecciones periódicas de industrias agroalimentarias	Agroindustrias	Verificación del cumplimiento de ordenación de vertidos y ejecución técnico-sanitaria	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Transformación	Control de los parámetros indicadores del nivel de contaminación y niveles hídricos subterráneos	Acuífero	Concentración de contaminantes y nivel freático	Páramo Bajo
Vigilancia	Transformación	Control de los parámetros indicadores del nivel de contaminación y niveles hídricos subterráneos	Acuífero	Concentración de contaminantes y nivel freático	Páramo Bajo
Vigilancia	Transformación	Control de los parámetros indicadores del nivel de contaminación y niveles hídricos subterráneos	Acuífero	Contaminación de aguas subterráneas y nivel piezométrico	Páramo Bajo
Vigilancia	Transformación	Control del vertido de aceites pesados	Parques de maquinaria	Existencia de focos de vertido de aceites y concentración de metales pesados	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Transformación	Control de las obras de ejecución del desagüe por el Gelsa que recoge el excedente de la ZR al N de la N-II	Desagüe junto a N-II	Frecuencia de visitas a las obras	Monegros II

3.6.1. PARÁMETROS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS:

50. LOCALIZACIÓN DE PUNTOS DE AFECCIÓN A LA RED HIDROLÓGICA (INUNDABILIDAD): Las afecciones a la red hidrológica se miden a través de distintos parámetros:

1. Cambios en el flujo hidrológico (caudales de entrada y salida de la cuenca y nivel freático)
2. Modelo hídrico aplicado
3. Densidad de drenajes
4. Localización de puntos de inundación en la red viaria
5. Superficie de carretera degradada por filtraciones subterráneas

51. MODELIZACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE ACUÍFEROS: La utilización del modelo DRASTIC para la contaminación potencial de acuíferos utiliza datos concernientes a características del suelo, la hidrogeología y la climatología. De este modo se cartografía la zona de estudio por el nivel de vulnerabilidad que presenta frente a la contaminación del freático. Los cambios sucesivos en los parámetros del índice variarán en un sentido u otro la vulnerabilidad potencial.

52. NIVEL FREÁTICO: Como medida elemental para seguir la evolución del estado de las aguas subterráneas respecto a un uso que utiliza las aguas intensivamente y cuyas consecuencias se filtran hacia los acuíferos el nivel de éstas es un parámetro mínimo que ha de conocerse. Para ello es necesario establecer una red de piezómetros instalados "per se" o valorar los niveles de los pozos distribuidos en el área de riego. Otro parámetro a

conocer para determinar el estado del freático es el caudal extraído de los pozos, su profundidad o la evolución de la superficie encharcada en zonas de afloramiento.

53. **COMPOSICIÓN QUÍMICA:** Los análisis de aguas se vuelven más complejos a medida que se establecen mayores controles. Desde la simple existencia de análisis químicos realizados hasta medidas de todo tipo:

- * Calidad de aguas subterráneas
- * Temperatura
- * pH
- * Turbidez y sólidos disueltos
- * Conductividad eléctrica
- * Sodio (S.A.R.)
- * Nitrógeno (nitritos nitratos, amonio)
- * Fósforo (fosfatos)
- * Azufre (sulfatos)
- * Silicio (silicatos)
- * Potasio
- * Cloro (cloruros)
- * Calcio (carbonatos)
- * Magnesio
- * Carbono orgánico
- * Restos de fertilizantes y pesticidas
- * Metales pesados (Cu, Zn, Bo, Pb, Cr, Li, Br, Fe, Ni, Mn, Mo)
- * Coliformes totales y fecales y estreptococos fecales
- * Clorofila A, demanda biológica de oxígeno (DBO) y demanda química de oxígeno (DQO)

54. **CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS:** En zonas donde el acuífero ha sido peligrosamente expuesto a las posibles agresiones externas la capacidad de autodepurado de la columna de tierra superior desaparece. Los accidentes por vertido de aceites o carburantes son probables en zonas de la concentración de maquinaria o motores durante labores de mantenimiento. El contenido en aceites y restos de hidrocarburos en las aguas subterráneas sólo puede obtenerse mediante análisis químico. Solamente cuando la gravedad del asunto es considerable puede comprobarse por evidencias en el aspecto externo o el olor de las aguas obtenidas en un pozo, sondeo o manantial.

55. **SALINIDAD:** En zonas de suelos salinos el peligro de lavado e infiltración es mayor que en suelos normales. Para medir la concentración en sales de las aguas subterráneas se recurre al cálculo del SAR. La salinización de acuíferos es uno de los más graves impactos del riego al incidir no sólo en el entorno sino además en la propia sustentabilidad de la agricultura como medio productor y forma de vida de la población residente. Como medida indirecta se ha citado previamente la superficie afectada por salinidad donde las consecuencias fatales sobre el suelo y su potencialidad agronómica se ven devastados por las consecuencias finales de un proceso de salinización ya sea por alzamiento de una capa salina o por costras superficiales.

56. **TURBIDEZ:** El incremento de los sólidos en suspensión indica un mal funcionamiento de los procesos autodepurativos o la puesta en contacto con la superficie de los acuíferos. El color a simple vista puede dar ya una idea de la aparición de este fenómeno pero una vez que los niveles son ya dramáticos. Como todo proceso contaminante se ha de tener en

cuenta el tiempo de recuperación pues el impacto puede ser puntualmente alto pero poco permanente. Las condiciones de flujo del acuífero influyen mucho en estos procesos.

57. **CONTENIDO EN NITRÓGENO DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS:** El aumento de los nitratos en los acuíferos es uno de los efectos más relevantes del uso agrario y ganadero. Como recomendación mínima se establece el análisis de aguas subterráneas en varios puntos en época de mayor estiaje con determinación de contenido en nitritos (mg/l NO₂). En otras ocasiones se obtiene la concentración de nitratos y nitritos y en el caso de que existan los perímetros de protección establecidos.
58. **APLICACIÓN DE FERTILIZANTES:** Forma de aplicación del fertilizante con frecuencia de aplicación y dosis de fertilizante y concentración de N en retornos. También puede calcularse el incremento en aporte de N por el cambio en el tipo de cultivo, considerando sólo aquellos que superen al anterior únicamente.
59. **CONTENIDO EN PESTICIDAS DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS:** Habitualmente se valora concentración de metales pesados y complejos orgánicos. En ocasiones más concretas se efectúan análisis de aguas subterráneas en varios puntos en época de mayor estiaje con determinación por extracción y cromatografía de pesticidas total (mg/l Paration, HCH, dieldrina).
60. **APLICACIÓN DE PESTICIDAS:** Como valores a seguir para determinar el grado de riesgo de contaminación por uso de pesticidas se utilizan la distancia temporal entre la fumigación y el aporte de riego, comprobación de dosis, método, frecuencia y tipo de pesticida por cultivo y superficie. La persistencia y la velocidad de degradación de pesticidas por cultivo son claves para estimar la importancia del impacto.
61. **LOCALIZACIÓN DE FOCOS DE VERTIDO:** La localización de vertederos y explotaciones ganaderas como focos de contaminación orgánica permiten establecer un mapa de riesgos y de puntos potenciales de muestreo para análisis de aguas. Los vertidos ganaderos y las dosis de abonado en la zonas regadas también estiman el riesgo en volumen total que corren las áreas con desarrollo de cultivos bajo riego.
62. **COMPROBACIÓN DE MEDIDAS:** Se repite la revisión de la efectividad de las medidas con la existencia de red de vigilancia, la frecuencia de visitas a las obras y las medidas establecidas para las áreas vulnerables

3.7. FACTOR AGUAS SUPERFICIALES:

Tabla 163: Parámetros para aguas superficiales

TIPO	FASE	IMPACTO / MEDIDA / VIGILANCIA	LOCALIZACIÓN	PARÁMETROS	ZONA REGABLE
Impacto	Transformación	Aumento de la tasa de sedimentación en cursos hídricos por la deforestación	Ríos Ambroz y Caparra hasta el Embalse de Valdeobispo	Profundidad útil de cauces	Ambroz
Impacto	Transformación	Aumento de la concentración de sólidos en suspensión por erosión inducida por eliminación de la vegetación	Ríos Ambroz y Caparra hasta el Embalse de Valdeobispo	Sólidos en suspensión	Ambroz
Impacto	Transformación	Interceptación de drenaje natural por acequias	Ríos y arroyos	Cambios en drenaje natural (deseccaciones y encharcamientos)	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Cambio en la red natural por construcción de red de drenaje	Parcelas en riego	Cambios en drenaje natural (deseccaciones y encharcamientos)	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Formación de escorrentías superficiales hacia cauces aguas abajo de grandes taludes	Taludes grandes	Escorrentías a pie de taludes	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Procesos de eutrofización al estancarse cauces en pasos de acequias y caminos sobre ríos	Cruces de cauces e infraestructuras lineales	Localización de puntos de estancamiento	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Disminución del riesgo de inundación por disminución de la capa freática al profundizar los cauces	Cauces naturales	Nivel piezométrico y capacidad de desagüe de los cauces	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Arrastres de sólidos por erosión de superficies desnudas o vertidos a aguas superficiales	Zonas degradadas	Sólidos en suspensión y superficie desnuda en riberas	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Variación del régimen de los cursos fluviales que aportan agua	Río Tajo	Caudales de cauces y arroyos	La Sagra-Torrijos
Impacto	Transformación	Alteración de la red de drenaje natural por acumulación de tierras en construcción del canal	Canal principal	Cambios en drenaje natural (deseccaciones y encharcamientos)	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Control de avenidas e inundaciones por las obras de infraestructura de riego	Ríos y arroyos	Capacidad de desagüe	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Disminución de la calidad de aguas por parques de maquinaria	Parques de maquinaria	Contaminación por hidrocarburos y sólidos en suspensión	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Disminución de la calidad de aguas por actuaciones de instalaciones accesorias y de servicio	Instalaciones auxiliares	Sólidos en suspensión	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Contaminación con partículas sólidas por actuaciones en cauces	Cauces naturales	Sólidos en suspensión	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Disminución de la calidad de aguas por vertederos	Vertederos	Sólidos en suspensión	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Aumento de sólidos en suspensión por redistribución y adecuación del terreno	Sector VIII	Turbidez y sólidos en suspensión	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Alteración de la morfología y dinámica fluvial por profundización, limpieza y encauzamiento de cauces	Cauces naturales	Variación de caudales y perfil de cauces	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Alteración de la temperatura en aguas superficiales dentro y aguas abajo de la ZR	Arroyos y lagunas	Temperatura del agua	Monegros II
Impacto	Transformación	Contaminación por herbicidas	Arroyos y lagunas	Contaminación por restos de herbicidas	Páramo Bajo
Impacto	Transformación	Contaminación por partículas sólidas	Arroyos y lagunas	Turbidez y sólidos en suspensión	Páramo Bajo
Impacto	Transformación	Contaminación por partículas sólidas	Arroyos y lagunas	Turbidez y sólidos en suspensión	Páramo Bajo
Impacto	Transformación	Emisión de partículas sólidas por construcción	Zona en obras	Turbidez (SS) de aguas en arroyos y drenajes	Riaño (Payuelos)

Impacto	Explotación	Contaminación de aguas por abonos arrastrados por la escorrentía	Ríos Ambroz y Caparra hasta el Embalse de Valdeobispo	Concentración de N, P,K y DBO	Ambroz
Impacto	Explotación	Contaminación de aguas por aceites en mantenimiento de maquinaria agrícola	Ríos Ambroz y Caparra hasta el Embalse de Valdeobispo	Contaminación por grasas o carburantes de aguas	Ambroz
Impacto	Explotación	Contaminación por pesticidas	Arroyos y lagunas	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Contaminación por fertilizantes	Arroyos y lagunas	Concentración de N, P,K y DBO	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Aumento de la contaminación total del Guadiana por acumulación de ZR en su cuenca	Río Guadiana	Concentración de N, P,K y DBO	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Aumento de lixiviados en escorrentía por el laboreo y el drenaje	Acuífero	Contaminación de acuíferos	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Aumento de la contaminación total del Guadiana por acumulación de ZR en su cuenca	Río Guadiana	Contaminación por pesticidas del Guadiana	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Disminución de la calidad de las aguas de riego por arrastres de sedimentos depositados en acequias y drenajes de caminos	Cauces y drenajes	Sólidos en suspensión	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Detrimiento de recurso del pantano de García Sola	Embalse de García Sola	Volumen anual extraído del embalse	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Aumento de niveles de metales pesados y compuestos orgánicos complejos	Cuenca	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos	Chanza
Impacto	Explotación	Aumento de niveles de P y N y eutrofización	Cuenca	Concentración de N, P,K y DBO	Chanza
Impacto	Explotación	Deterioro en las aguas superficiales por pesticidas	Acuíferos cuaternarios	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Deterioro en las aguas superficiales por instalaciones ganaderas y agroalimentarias	Acuíferos cuaternarios	Concentración de N, P y microcontaminantes orgánicos	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Deterioro en las aguas superficiales por abonado	Acuíferos cuaternarios	Concentración de N, P,K y DBO	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Incremento de la eutrofización	Cuenca	Concentración de N, P,K y DBO	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Deterioro en las aguas superficiales por riego y retorno	Acuíferos cuaternarios	Concentración en N, P, K, Sólidos en suspensión, CE, DBO, metales pesados y complejos orgánicos	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Inducción de inundaciones locales por avenidas	Arroyo de Alcubillete	Nivel del agua al paso por Burujón	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Variación del régimen de los cursos fluviales interiores por aporte del drenaje	Río Guadarrama y Cauces interiores	Variación de caudales	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Retracción importante de caudales del río Tera	Río Tera	Caudal del río tras la diversificación (mensual)	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Disminución de los caudales del río Tera por regulación y extracción para riego	Río Tera	Caudal del río tras la diversificación (mensual)	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Eutrofización por aporte de fertilizantes	Arroyo de la Almuera	Concentración de fósforo del agua	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Contaminación de las aguas por retornos con pesticidas	Cauces naturales	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Contaminación de las aguas superficiales por pesticidas	Humedales	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Contaminación de las aguas superficiales por fertilizantes	Humedales	Concentración de N	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Contaminación de las aguas por retornos con fertilizantes	Cauces naturales	Concentración de N, P,K y DBO	Margen Izquierda del Tera

Impacto	Explotación	Eutrofización por intensificación ganadera	Explotaciones ganaderas	Contenido en fósforo del agua	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Contaminación de las aguas superficiales por residuos ganaderos	Humedales	Incremento de nitrógeno	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Encharcamientos en cruces con vaguadas por los sifones del canal	Canal principal	Superficies afectadas por encharcamiento	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Disminución de los caudales del río Tera por regulación y extracción para riego	Río Tera	Variación del caudal instantáneo	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Cambios hidrológicos leves por la acumulación de agua en embalses de regulación	Embalses de regulación	Cambios en caudales mensuales	Monegros II
Impacto	Explotación	Variación en el régimen de arroyadas por la construcción de embalses elevados	Embalses elevados	Cambios en caudales mensuales	Monegros II
Impacto	Explotación	Aumento de los caudales desaguados por las parcelas en riego	Cauces y drenajes	Caudal de drenajes	Monegros II
Impacto	Explotación	Duplicación de la escorrentía al Ebro	Río Ebro	Caudal de retorno al Ebro	Monegros II
Impacto	Explotación	Disminución de la calidad de las aguas superficiales por aporte de pesticidas	Cauces y lagunas	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos	Monegros II
Impacto	Explotación	Contaminación de lagunas por pesticidas	Humedales (Lagunas)	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos	Monegros II
Impacto	Explotación	Incremento de la contaminación de las aguas del pantano de Mequinenza por nitratos	Embalse de Mequinenza	Concentración de N	Monegros II
Impacto	Explotación	Disminución de la calidad de las aguas superficiales por aporte de fertilizantes	Cauces y lagunas	Concentración de N, P, K y DBO	Monegros II
Impacto	Explotación	Eutrofización de lagunas	Humedales (Lagunas)	Concentración de N, P, K y DBO	Monegros II
Impacto	Explotación	Redistribución de sales por lavado	Parcelas en riego	Concentración de sales	Monegros II
Impacto	Explotación	Variación en el régimen de arroyadas y fomento de erosión remontante por la regulación de los embalses	Embalses	Erosión remontante en cola del embalse	Monegros II
Impacto	Explotación	Abarrancamientos y erosión por desbordamiento de cubetas	Cubetas endorreicas	Erosión en taludes de cubetas	Monegros II
Impacto	Explotación	Aumento de la presión contaminadora humana de vertidos sobre los cauces	Cauces y lagunas	Localización de focos de contaminación en riberas	Monegros II
Impacto	Explotación	Aporte de sales al pantano de Mequinenza arrastradas por las aguas sobrantes del riego	Embalse de Mequinenza	Peso (Tm) de sales vertidas al colector por mes y volumen vertido	Monegros II
Impacto	Explotación	Aumento de la escorrentía superficial y de la impermeabilidad de cauces por la red de desagües	Desagües artificiales y naturales	Régimen de caudales en drenajes	Monegros II
Impacto	Explotación	Disminución de la calidad de las aguas superficiales por el aumento del nivel piezométrico en áreas endorreicas	Humedales (Lagunas endorreicas)	Salinidad y nivel piezométrico	Monegros II
Impacto	Explotación	Acumulo de sales en los fondos lagunares, fondo de valles y depresiones	Humedales (Lagunas y zonas deprimidas)	Salinización de fondos lagunares	Monegros II
Impacto	Explotación	Disminución de la calidad de las aguas superficiales por las sales y sólidos disueltos por el drenaje	Cauces y lagunas	Sólidos en suspensión y SAR	Monegros II
Impacto	Explotación	Disminución de la calidad de las aguas superficiales por las sales y sólidos arrastrados por la aspersión	Cauces y lagunas	Sólidos en suspensión y SAR	Monegros II
Impacto	Explotación	Aparición de encharcamientos en áreas bajas y pérdida de infiltración por exceso de agua drenada	Zonas bajas	Superficie afectada por encharcamiento	Monegros II
Impacto	Explotación	Cambios hidrológicos en humedad y escorrentía por aporte de riego	Cauces naturales	Superficie afectada por encharcamiento	Monegros II
Impacto	Explotación	Cambios de humedad y permeabilidad por pérdidas de agua en las tuberías de riego en épocas torrenciales	Parcelas en riego	Superficie afectada por encharcamiento	Monegros II
Impacto	Explotación	Incremento de escorrentías	Parcelas en riego	Superficie afectada por encharcamiento	Monegros II
Impacto	Explotación	Incremento de las superficies afectadas por encharcamiento	Zonas bajas y deprimidas	Superficie afectada por encharcamiento	Monegros II

Impacto	Explotación	Inundación de carreteras y caminos	Caminos rurales	Superficie afectada por encharcamiento	Monegros II
Impacto	Explotación	Interrupción de flujos superficiales y subsuperficiales	Arroyos y lagunas	Superficie afectada por encharcamiento	Monegros II
Impacto	Explotación	Aumento de la permanencia de agua en lagunas temporales	Humedales (Lagunas)	Superficie y temporalidad lagunar	Monegros II
Impacto	Explotación	Destrucción de ciclos de salinidad alta/baja en lagunas temporales	Humedales (Lagunas)	Variaciones estacionales en la salinidad de las lagunas endorreicas	Monegros II
Impacto	Explotación	Disminución progresiva de la salinidad de lagunas	Humedales (Lagunas)	Variaciones estacionales en la salinidad de las lagunas endorreicas	Monegros II
Impacto	Explotación	Cambios en la aportación de arroyos por la recogida de los embalses elevados	Embalses	Volumen embalsado	Monegros II
Impacto	Explotación	Aumento ligero del caudal en arroyos	Arroyos	Caudal de arroyos en la cuenca	Páramo Bajo
Impacto	Explotación	Contaminación por pesticidas	Arroyos y lagunas	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos	Páramo Bajo
Impacto	Explotación	Eutrofización	Arroyos y lagunas	Concentración de N, P,K y DBO	Páramo Bajo
Impacto	Explotación	Aumento de naturalidad en lagunas por cese de extracción	Humedales (Lagunas)	Superficie de lagunas	Páramo Bajo
Impacto	Explotación	Alteración del caudal de cursos de agua	Parcelas en riego	Caudal de arroyos	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Incremento del uso de aguas superficiales por aumento de la producción agrícola	Cauces y humedales	Caudales de riego y retornos	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Acumulación de pesticidas aguas abajo	Humedales (Lagunas) y riberas de arroyos	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Contaminación de cauces por lavado de fertilizantes	Parcelas en riego	Concentración de N, P,K y DBO	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Acumulación de productos químicos aguas abajo	Humedales (Lagunas) y riberas de arroyos	Concentración de restos de fertilizantes	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Salinización y eutrofización de humedales por lavado	Humedales	Concentración de sales y DBO en arroyos y lagunas	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Pérdida de sales y nutrientes en los suelos cultivados	Parcelas en riego	Concentración de sales y DBO en retornos	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Contaminación de cauces por lavado de fitosanitarios	Parcelas en riego	Medidas de control establecidas (servicio de recogida, restos en riberas)	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Afloramiento del nivel freático en zonas bajas	Zonas bajas y deprimidas	Nivel piezométrico	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Aumento de la superficie de lagunas y cambio a permanentes	Humedales	Superficie y temporalidad lagunar	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Aumento de la superficie de las charcas estacionales o paso a permanentes	Humedales (Lagunas)	Superficie y temporalidad lagunar	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Contaminación por residuos ganaderos	Explotaciones ganaderas	Tratamiento de residuos ganaderos	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Diseño de sección de cauce en puentes con Q máximo instantáneo de retorno de 500 años	Puentes sobre cauces	Capacidad de caudal de paso	Centro de Extremadura
Medida	Diseño	Diseño de los drenajes de las escorrentías que llegan a los caminos sin desviar caudales entre subcuencas	Caminos rurales	Distribución de caudales de viarles según subcuencas	Centro de Extremadura
Medida	Diseño	Previsión en diseño de acceso de maquinaria para limpieza y dragado de canalizaciones	Cauces naturales	Puntos de acceso de maquinaria a ribera	Centro de Extremadura
Medida	Diseño	Consideración en diseño de las conexiones entre drenajes y cauces en caso de inundación	Cauces y drenajes	Tiempo de concentración	Centro de Extremadura
Medida	Diseño	Adecuación de la capacidad de las redes de desagüe a la alta escorrentía producida por la superficie cubierta de plástico	Cultivos bajo plástico	Escorrentía máxima y tiempo de concentración	Chanza
Medida	Diseño	Respeto de la vegetación ribereña existente	Arroyos y lagunas	Superficie de vegetación riparia	Chanza
Medida	Diseño	Cálculo adecuado de la red de drenaje	Parcelas en riego	Capacidad de desagüe	La Sagra-Torrijos
Medida	Diseño	Cálculo adecuado de las dotaciones de agua de riego	Parcelas en riego	Dotación por superficie y cultivo	La Sagra-Torrijos

Medida	Diseño	Diseño de sistemas de depuración adecuados a industrias agrarias	Agroindustrias	Nitratos y nitritos	La Sagra-Torrijos
Medida	Diseño	Modificación del trazado de caminos demasiado cercanas a lagunas	Humedales (Lagunas de Camarón Piñol, Muerte, Pez y Rebollón)	Distancia entre caminos y lagunas	Monegros II
Medida	Diseño	Modificación alternativo del diseño de los desagües rodeando las balsas y vertiendo directamente al Ebro si no se considera la evaporación necesaria	Humedales (Lagunas endorreicas)	Distancia entre lagunas y drenajes	Monegros II
Medida	Diseño	Modificación del trazado de tuberías demasiado cercanas a lagunas	Humedales (Lagunas de Camarón Piñol, Muerte, Pez y Rebollón)	Distancia entre lagunas y drenajes	Monegros II
Medida	Diseño	Modificación del diseño de los desagües mediante balsas de evaporación en depresiones cultivadas o con escombros o mediante pequeñas presas en los barrancos que albergan los desagües	Zonas de desagüe	Sistemas de evaporación (balsas o represas) y desagüe	Monegros II
Medida	Diseño	Construcción en lo posible de láminas de evaporación en los drenajes colectores	Barrancos de Liberola y Roma	Sistemas de evaporación en drenajes	Monegros II
Medida	Diseño	Consultar el documento "Estudio de la Evolución de los Humedales de la Meseta y Páramo Leoneses: Propuesta para su recuperación y conservación"	Arroyos y lagunas	Aplicación de plan de recuperación de humedales	Páramo Bajo
Medida	Diseño	Verificar el diseño de redes de drenaje que no interfieran con arroyos naturales y sigan lindes y caminos	Arroyos y lagunas	Coincidencia entre red natural y drenajes	Páramo Bajo
Medida	Diseño	Niveles de contaminación por pesticidas de los cursos superficiales y lagunas naturales	Arroyos y lagunas	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos y nivel piezométrico	Páramo Bajo
Medida	Diseño	Recuperación de zonas degradadas en arroyos y lagunas	Arroyos y lagunas	Estado de conservación de los humedales	Páramo Bajo
Medida	Diseño	Niveles de contaminación por fertilizantes de los cursos superficiales y lagunas naturales	Arroyos y lagunas	Estado de los cauces	Páramo Bajo
Medida	Diseño	Control de los niveles hídricos de lagunas y arroyos	Arroyos y lagunas	Superficie de lagunas y caudales de arroyos	Páramo Bajo
Medida	Diseño	Evitar la coincidencia de canales de descarga y drenaje de riego con cauces naturales	Cauces naturales	Coincidencia entre red natural y drenajes	Riño (Payuelos)
Medida	Diseño	Exclusión de todas las lagunas y humedales de la zona	Humedales (Laguna de Carros, Laguna Diel, Laguna Ibera y charcas menores)	Nº y superficies húmedas existentes	Riño (Payuelos)
Medida	Diseño	Creación de filtros verdes para residuos ganaderos con choperas	Zona Regable	Superficie de choperas	Riño (Payuelos)
Medida	Diseño	Creación de un sistema de depuración de aguas y residuos de los complejos ganaderos	Explotaciones ganaderas	Tipo de tratamiento de purines	Riño (Payuelos)
Medida	Transformación	Respetar y potenciar las especies riparias en al menos una franja de 10m a ambas márgenes	Riberas de cauces	Superficie de vegetación riparia	Ambroz
Medida	Transformación	Profundización de los cursos de los ríos	Riberas de cauces	Aumento del calado	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Ajuste de los encauzamientos a la tendencia natural del río	Cauces naturales	Cambio en perfiles del cauces	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Limpieza del cauce y márgenes adyacentes a obras de paso sobre ríos	Riberas de cauces	Estado de conservación del cauce en las inmediaciones de puentes	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Utilización de pantallas vegetales, parapetos o balsas de decantación entre vertederos y cauces	Vertederos y cauces	Incremento de turbidez y sólidos en suspensión en cercanía de vertederos	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Drenaje de llanuras de inundación y zonas adyacentes	Riberas de cauces	Inundabilidad de las llanuras	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Minimización de los encauzamientos a la superficie estricta	Cauces naturales	Longitud de ribera encauzada	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Reducir los encauzamientos a los imprescindibles	Riberas de cauces	Longitud de ribera encauzada	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Empleo de revestimientos duros en los márgenes más susceptibles de erosión	Ríos encauzados	Longitud de ribera protegida y erosionada	Centro de Extremadura

Medida	Transformación	Drenaje de los vaciados de las áreas de préstamo	Canteras	Restos de canteras inundadas	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Revestimiento de drenajes y desagües para evitar erosión	Drenajes	Tipo de revestimiento de drenajes	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Realización de los movimientos de tierra de forma que no sean arrastrados por precipitaciones	Zonas en obras	Turbidez y sólidos en suspensión	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Evitar localización de canteras en la cercanía de aluviales y cauces	Cauces naturales	Cercanía a cauces de canteras	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Evitar inmediaciones de cauces fluviales y aluviales anejos para emplazar explotaciones ganaderas	Zonas 6	Cercanía a cauces de explotaciones ganaderas	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Evitar inmediaciones de cauces fluviales y aluviales anejos para emplazar industrias agrarias	Zonas 6	Cercanía a cauces de industrias agroalimentarias	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Evitar localización de parques de maquinaria en la cercanía de cauces	Parques de maquinaria	Cercanía a cauces de parques de maquinaria	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Evitar el vertido incontrolado de aceites y otros productos no degradables en suelos y cursos de agua	Parques de maquinaria	Contaminación por hidrocarburos	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Escalonamiento de los trabajos sobre cauces para evitar sólidos en suspensión acumulados en cauces principales	Riberas de cauces	Cronograma de trabajos en cauces	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Agrupación de los polígonos ganaderos de una dimensión mínima para garantizar su gestión ambiental adecuada y evitar su dispersión	Explotaciones ganaderas	Densidad y dispersión de granjas	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Incremento de la capacidad de embalse en la presa de Renales para regar el sector V en julio y agosto	Embalse de Renales	Incremento del volumen embalsado	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Limitar al máximo las evoluciones de maquinaria en los cauces	Riberas de cauces	Rastros de paso de maquinaria en riberas	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Instalación de 10 filtros verdes regados con los caudales de los drenajes de riego	Arroyo de Puchereros, A. de la Dehesilla, A. De Camarenilla, A. De Renales, Guadarrama-Rielves, Burujón Norte, Burujón Sur, A. Barcience (Casa Nueva), A. Barcience (Albarreal de Tajo) y Guatén	Superficie dedicada a filtro verde	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Evitar las actuaciones sobre cauces en épocas de crecida, preferiblemente realizarlas en verano	Riberas de cauces	Temporalidad de trabajos en cauces	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Evitar la intervención sobre tramos de cauces que presenten vegetación ripícola o limitar esta operación de limpieza a zonas sin galerías arboladas	Riberas de cauces	Vegetación riparia afectada por obras	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Control de vertidos con la construcción de una balsa de decantación con capacidad mínima de vertidos para 30 días	Zonas con garantías de seguridad	Volumen de vertidos tratados/día	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Localización de depósitos de tierra lejos de vaguadas y cursos de agua	Zonas sin drenaje	Cercanía entre humedales y vertederos	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Respetar el drenaje natural o instalar artificiales en el caso de interceptación	Canal principal	Coincidencia entre red natural y drenajes	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Control del vertido de materiales, lubricantes y combustibles en ecosistemas acuáticos	Parques de maquinaria	Contaminación por grasas o carburantes de aguas	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Construcción de pequeñas balsas de decantación que recojan la escorrentía de los parques de maquinaria	Parques de maquinaria	Existencia de balsas de decantación	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	No ocupar con vertederos canales de drenaje natural	Ríos y arroyos	Proximidad a cursos de vertederos	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Almacenamiento de residuos en lugares específicos alejados de cursos de agua	Vertederos	Proximidad a cursos de vertederos	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Retirada periódica de los efluentes de las balsas de decantación	Parques de maquinaria	Sistema de recogida para residuos	Margen Izquierda del Tera

Medida	Transformación	Protección legal de las áreas cartografiadas como sensibles a la hidrogeología	Sector XII	Superficie protegida legalmente	Monegros II
Medida	Transformación	Protección del área endorreica de las lagunas por inclusión en el inventario de zonas húmedas del Organismo de cuenca	Humedales (Lagunas de Monegros II)	Superficie protegida legalmente de humedales	Monegros II
Medida	Transformación	Reducción de vertidos a cauces	Cauces naturales	Estado de los cauces	Páramo Bajo
Medida	Transformación	Ubicación de parques de maquinaria lejos de cursos de agua	Arroyos y lagunas	Localización de parques de maquinaria respecto a cauces	Páramo Bajo
Medida	Transformación	Evitar contaminación por sólidos a cauces	Arroyos y lagunas	Sólidos en suspensión	Páramo Bajo
Medida	Transformación	Reparación y mantenimiento de maquinaria lejos de cursos de agua	Arroyos y lagunas	Contaminación por grasas o carburantes de aguas	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Respeto absoluto de los humedales en las áreas excluidas, en especial los lineales como factor crítico de supervivencia estival	Arroyos con junqueras y pastos	Nº y superficies húmedas existentes	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Exclusión de humedales de interés de la zona	Humedales	Nº y superficies húmedas existentes	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Instalación de un sistema de filtrado de agua por filtro de gravas y/o arqueta de decantación hasta la piscifactoría de Mansilla de las Mulas	Ríos y arroyos	Sólidos en suspensión en el río Esla aguas debajo de las obras	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Minimizar el uso del agua al máximo sin mermar el desarrollo óptimo de los cultivos mediante contadores en parcelas y de cuotas extras al empleo en exceso	Parcelas en riego	Tarifas de riego y consumo por parcela	Ambroz
Medida	Explotación	Limpieza permanente de la sección del cauce debajo de puentes y estado de taludes laterales	Puentes sobre cauces	Cubierta vegetal de ojos de puente	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	Conservación y restauración de la vegetación ribereña entorno a los puentes	Puentes sobre cauces	Cubierta vegetal entorno de puentes	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	Eliminación periódica de árboles o vegetación ribereña seca antes de las lluvias	Cauces naturales	Restos de vegetación ribereña muerta	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	Control del crecimiento de macrófitas en el cauce mediante plantación de arbolado en riberas	Puentes sobre cauces	Superficie de macrofitas en río	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	Regulación de flujos en las balsas y microembalses haciendo que el nivel se mantenga lo más estable posible	Balsas de riego y microembalses	Volumen embalsado (diario, mensual)	Chanza
Medida	Explotación	Aumento de cultivos cerealistas previstos en PGT con escasas necesidades de riego	Río Tajo	Caudal de riego por meses	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Evitar el lavado de material en los cauces, habilitando lugares y procedimientos adecuados	Cauces naturales	Medidas de control establecidas (servicio de recogida, restos en riberas)	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Depuración de vertidos agroindustriales	Agroindustrias	Nitratos y nitritos	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Aumento de cultivos cerealistas previstos en PGT con escasas necesidades de riego	Zonas con problemas de drenaje (según cartografía)	Superficie afectada por encharcamiento	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Reutilización de estiércol y purines de ovinos y bovinos como fertilizante en las explotaciones	Explotaciones ganaderas	Volumen de reutilización de purines	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Optimización de los ciclos de cultivo	Parcelas en riego	Alternativas de cultivo	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Mantenimiento de caudales mínimos en el río Tera	Río Tera	Caudal mínimo mensual del Tera	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Control de medidas contra la erosión en zonas fertilizadas para evitar escorrentías contaminantes fosfatadas	Parcelas en riego	Concentración de fosfatos en agua	Margen Izquierda del Tera

Medida	Explotación	Control de la contaminación por fertilizantes	Canales y drenajes (6 puntos de muestreo: Embalse, ayo. del Regato antes del cruce bajo carretera de S. Pedro de Ceque a Brime de Sogue, Regato antes de su cruce bajo la C-620, río Tera antes del cruce bajo la carretera de Vega a Oteros de Tera, Tera aguas arriba y aguas abajo de la confluencia del Regato)	Conductividad, SAR, DBO, contenido en P, nitritos, nitratos, coliformes totales y fecales y estreptococos fecales	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Depósito de envases de agroquímicos en vertederos controlados	Parcelas en riego	Localización de vertedero controlado de recipientes de agroquímicos	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Implantación de métodos de depuración biológica (filtros verdes) previos al retorno del canal principal	Valle de Vidriales y ribera del río Tera	Superficie dedicada a filtro verde	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Reducción al mínimo de los excedentes de riego	Parcelas en riego	Caudal de retorno	Monegros II
Medida	Explotación	Desarrollo de un sistema de protección del embalse de Mequinenza contra los aportes cargados de sal	Confluencia entre barranco de Liberola y Roma	Disminución de la salinidad en el agua de drenaje aportada al pantano de Mequinenza	Monegros II
Medida	Explotación	Elección de un vertedero controlado donde trasladar los depósitos de piedras de lagunas	Vertederos controlados	Localización del vertedero	Monegros II
Medida	Explotación	Prohibición de seguir acumulando piedras en el interior de lagunas	Humedales (Lagunas endorreicas)	Volumen de piedras vertidas en lagunas	Monegros II
Medida	Explotación	Análisis periódicos de las aguas río abajo	Cauces naturales aguas abajo	Análisis químicos realizados	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Evitar la eliminación de lagunas someras o temporales por relleno o arado	Humedales (Lagunas) y riberas de arroyos	Reducción de perímetro lagunar por cultivo	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Prohibición del riego con aguas de laguna en verano	Humedales (Lagunas) y riberas de arroyos	Superficie de lagunas y origen del agua de riego	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Implantación de un sistema de tarifas adecuado para mejorar la eficiencia del riego	Parcelas en cultivo	Tarifas de riego	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Desconexión de las lagunas de la red de riego y drenaje	Humedales (Lagunas) y riberas de arroyos	Variación espacial y temporal de humedales	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Programa de extracción mecánica de materiales de fondo de lagunas	Humedales (Lagunas y charcas)	Colmatación de lagunas por fangos y vegetación	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Creación de un plan racional de quema y reproducción de especies ripícolas en humedales	Humedales (Lagunas y charcas)	Colmatación de lagunas por vegetación	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Utilización de fertilizantes en las dosis indicadas evitando su abuso	Parcelas en riego	Dosis de abonado por cultivo y ha	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Utilización de pesticidas en las dosis indicadas evitando su abuso	Parcelas en riego	Dosis de pesticida por cultivo y superficie	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Evitar las dosis elevadas de riego para reducir arrastre de fitosanitarios	Parcelas en riego	Dosis de riego por superficie y cultivo	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Establecimiento de un Plan de Gestión y Protección de humedales	Humedales (Lagunas y charcas)	Existencia de Plan de Gestión y Protección de humedales	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Prohibición del uso de lagunas como vertederos, basureros y escombreras	Humedales (Lagunas y charcas)	Existencia de vertidos incontrolados en humedales	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	No arrojar restos de productos a aguas o suelos, recomendándose la recogida de RTPs	Parcelas en riego	Existencia de vertidos relacionados con fitosanitarios en cauces	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Evitar inundaciones artificiales en humedales naturales conservados	Humedales	Incidencia de anegaciones en zonas excluidas	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	No lavar los utensilios de aplicación de pesticidas tras su uso en cursos que no vayan directamente a depuradora	Parcelas en riego	Medidas de control establecidas (servicio de recogida, restos en riberas)	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Recomendación de métodos de lucha biológica o prácticas culturales frente a pesticidas	Parcelas en riego	Métodos de lucha antiplagas utilizados en la ZR por superficies	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	No efectuar tratamientos en días de viento con pesticidas	Parcelas en riego	Presencia de fumigadores en días ventosos	Riaño (Payuelos)

Medida	Explotación	Prohibición eficaz del arado de las orillas lagunares	Humedales (Lagunas y charcas)	Reducción de perímetro lagunar por cultivo	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Plantación de filtros verdes si el nivel de N y P del río Esla es alto	Río Esla	Superficie dedicada a filtro verde	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Promoción de actividades de educación ambiental con las lagunas	Humedales (Lagunas y charcas)	Valoración de los humedales entre la población (estado de conservación)	Riaño (Payuelos)
Vigilancia	Transformación	Vigilancia de la limitación de las obras sobre cauces, escalonamiento y no intervención sobre tramos arbolados	Zonas 6	Vegetación riparia afectada por obras	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Transformación	Correcto uso de balsas de decantación y posterior retirada y transporte de vertidos a vertederos controlados	Parques de maquinaria	Contaminación por hidrocarburos y sólidos en suspensión	Margen Izquierda del Tera
Vigilancia	Transformación	Revisión de las actuaciones en cursos de agua y de su recuperación	Cauces naturales	Estado de conservación de los cauces afectados por obras	Margen Izquierda del Tera
Vigilancia	Transformación	Control de la modificación del trazado de desagües rodeando las lagunas	Humedales (Lagunas)	Distancia entre lagunas y drenajes	Monegros II
Vigilancia	Transformación	Control mensual del cumplimiento de la prohibición de depositar piedras en lagunas	Humedales (Lagunas)	Frecuencia de visitas a las lagunas	Monegros II
Vigilancia	Transformación	Control de las labores de evacuación de escombros de las lagunas	Humedales (Lagunas)	Volumen de piedras vertidas en lagunas	Monegros II
Vigilancia	Transformación	Control de los parámetros indicadores del nivel de contaminación y niveles hídricos superficiales	Arroyos y lagunas	caudales y calidad de las aguas	Páramo Bajo
Vigilancia	Transformación	Control de los parámetros indicadores del nivel de contaminación y niveles hídricos superficiales	Arroyos y lagunas	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos y nivel piezométrico	Páramo Bajo
Vigilancia	Transformación	Control de los parámetros indicadores del nivel de contaminación y niveles hídricos superficiales	Arroyos y lagunas	Contaminación de aguas superficiales	Páramo Bajo
Vigilancia	Explotación	Control de eutrofización de los ríos por acumulación de nutrientes en las aguas	Ríos y arroyos	Concentración de N, P, K y DBO	Centro de Extremadura
Vigilancia	Explotación	Seguimiento de la contaminación de aguas superficiales con fertilizantes	Cursos temporales y permanentes de la Z transformada quincenalmente si $Q > 100$ l/seg en 13 puntos, balsas cerca de granjas o edificios mensualmente en 4 puntos y Cursos de aguas permanentes y principales de la Zona mensualmente, en la 1ª crecida tras sequía y en avenidas mayores en 3 puntos según cartografía	Tª, CE, Profundidad de Secchi, Q, Turbidez, pH, O2 disuelto, P, N, Alcalinidad, Ca, Mg, Na, K, SO42, Cl, Fe total, metales pesados, Mn, Mo, SH, Clorofila A, DBO5, C orgánico	Centro de Extremadura
Vigilancia	Explotación	Seguimiento de la contaminación de aguas superficiales con pesticidas	Cursos temporales y permanentes de la Z transformada quincenalmente si $Q > 100$ l/seg en 13 puntos, balsas cerca de granjas o edificios mensualmente en 4 puntos y Cursos de aguas permanentes y principales de la Zona mensualmente, en la 1ª crecida tras sequía y en avenidas mayores en 3 puntos según cartografía	Tª, CE, Profundidad de Secchi, Q, Turbidez, pH, O2 disuelto, P, N, Alcalinidad, Ca, Mg, Na, K, SO42, Cl, Fe total, metales pesados, Mn, Mo, SH, Clorofila A, DBO5, C orgánico	Centro de Extremadura

Vigilancia	Explotación	Control de pesticidas	Parcelas en riego	Análisis anual de aguas superficiales en varios puntos en época de mayor estiaje con determinación por extracción y cromatografía de pesticidas total (mg/l Paration, HCH, dieldrina)	Chanza
Vigilancia	Explotación	Control de evolución en composición de aguas de estuarios (salinidad / metales pesados / pesticidas / nitratos)	Humedales (Estuarios)	Pozos en explotación y nivel piezométrico	Chanza
Vigilancia	Explotación	Control estricto de los caudales del Tajo entre Higuera y Castrejón	Río Tajo entre Higuera y Castrejón	Caudal ecológico por meses	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Explotación	Campaña de aforos en los principales colectores de las Zona Regable	Arroyo de Alcubillete	Caudales máximos en las cuencas con problemas de inundación	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Explotación	Vigilancia de los efectos de la disminución de caudales en el Tajo respecto a los usos del agua en el tramo afectado	Río Tajo	Caudales por tipo de uso aguas abajo	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Explotación	Seguimiento de la calidad del agua de riego	Canal principal y red de riego (2 muestras, una en el canal junto a la salida de la balsa de regulación lateral Este y otra en uno de los hidrantes, una vez al año y en época de máximo riego)	CE, pH, S.A.R. (según umbrales de la USDA)	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Explotación	Análisis de los retornos del regadío en la red de drenaje interior y pequeños cauces y ríos Guadarrama y Tajo	Cauces y drenajes (10 puntos según cartografía mensual)	Concentración en nitritos, nitratos, plaguicidas, salinidad, DBO, sólidos en suspensión, fósforo, metales pesados, RAS	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Explotación	Vigilancia expresa del vertido y lavado de envases de pesticidas	Cauces naturales	Medidas de control establecidas (servicio de recogida, restos en riberas)	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Explotación	Vigilancia de la manipulación y aplicación de pesticidas	Zonas 1 y 6 de mapa de medidas	Métodologías de aplicación de pesticidas (dosis, momento, localización...)	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Explotación	Análisis de las aguas a utilizar para riego	10 puntos según cartografía mensual	Microcontaminantes metálicos y orgánicos y análisis microbiológicos	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Explotación	Control y seguimiento de la calidad de las aguas superficiales	Canales y drenajes (4 puntos: azud en la toma de acequia de enlace, arroyo de Almucera antes de la desembocadura en el Tera, río Tera aguas abajo del anterior y tramo intermedio del arroyo, evitando vertidos urbanos)	2 muestras en Julio-Agosto y Diciembre: Conductividad, SAR, fósforo, nitritos, nitratos, pesticidas, coliformes totales y fecales, estreptococos fecales y DBO	Margen Izquierda del Tera
Vigilancia	Explotación	Vigilancia de las medidas relacionadas con aplicación de riego en cultivos	Parcelas en riego	Comprobación de dotaciones, dosis, métodos...	Margen Izquierda del Tera
Vigilancia	Explotación	Control de la contaminación por fitosanitarios	Canales y drenajes (6 puntos de muestreo: Embalse, ayo. del Regato antes del cruce bajo carretera de S. Pedro de Ceque a Brime de Sogue, Regato antes de su cruce bajo la C-620, río Tera antes del cruce bajo la carretera de Vega a Oteros de Tera, Tera aguas arriba y aguas abajo de la confluencia del Regato)	Contenido en pesticidas y pesticidas fosforados exclusivamente	Margen Izquierda del Tera

Vigilancia	Explotación	Comprobación de la limpieza y drenaje de las charcas y otras formaciones temporales de agua	Parcelas en riego	Estado ambiental y nivel de lagunas	Margen Izquierda del Tera
Vigilancia	Explotación	Plan de Seguimiento de la contaminación de aguas superficiales	Cauces naturales (Muestras anuales en Agosto en el río Tera antes de presa de Agavanzal, en la presa, tras la presa aguas debajo de la desembocadura del arroyo Almucera)	pH, t°, Nitratos, Cu, Bo, Cd, Pb, Hg, Cloruros, Carburos aromáticos policíclicos, Plaguicidas totales, O ₂ disuelto, DBO ₅ , Nitratos, Amoniac, coliformes totales, SS, CE, Ma, Zn, As, Cr total, Se, Sulfatos, Fosfatos	Margen Izquierda del Tera
Vigilancia	Explotación	Realización de medidas de calidad de las aguas de los cursos de mayor importancia de la zona	Cauces naturales	Análisis químicos realizados	Monegros II
Vigilancia	Explotación	Seguimiento de la calidad del agua de riego	Canal principal y red de riego (1 muestra anual en máximo riego en 2 puntos: en el canal junto a la balsa y otra en un hidrante)	CE, pH, S.A.R. (según umbrales de la USDA)	Monegros II
Vigilancia	Explotación	Control de las medidas compensatorias de recuperación de lagunas naturales	Humedales (Lagunas)	Estado de conservación de los humedales	Páramo Bajo
Vigilancia	Explotación	Sistema de toma de muestras del Esla en varios tramos	Río Esla	Análisis de metales pesados, pesticidas, nitratos, fosfatos, salinidad y composición bacteriológica	Riaño (Payuelos)
Vigilancia	Explotación	Medición de calidad de aguas superficiales	Parcelas en riego	Análisis químicos realizados	Riaño (Payuelos)
Vigilancia	Explotación	Plan de seguimiento sistemático de la calidad de las aguas de drenaje	Parcelas en riego	Análisis químicos realizados	Riaño (Payuelos)
Vigilancia	Explotación	Control periódico del estado de conservación de humedales	Humedales (Lagunas y charcas)	Estado de conservación de los humedales	Riaño (Payuelos)
Vigilancia	Explotación	Control de los humedales en nivel y calidad de aguas	Humedales	Superficie, profundidad y calidad de aguas de humedales	Riaño (Payuelos)
Vigilancia	Explotación	Control de los puntos de drenaje lagunares	Humedales (Lagunas y charcas)	Variación espacial y temporal de humedales	Riaño (Payuelos)

3.7.1. PARÁMETROS DE AGUAS SUPERFICIALES:

63. COMPOSICIÓN QUÍMICA: A la larga lista de parámetros a cuantificar ya ofrecida en aguas subterráneas podemos añadir la insistencia en temas de turbidez y eutrofización que son más evidentes en las superficiales. Para ello se establecen medidas como la del oxígeno disuelto, la profundidad de Secchi o la DBO₅.

64. AFECCIÓN A LA RED HIDROLÓGICA: Los cambios que se producían sobre la red hidrológica por la interceptación producida por infraestructuras lineales presenta aquí una forma más. Resulta habitual la modificación de los cauces naturales para su adaptación al drenaje y desagüe de aguas provenientes del riego. Es necesario realizar movimientos importantes en la propia morfología horizontal y vertical del cauce. Se aumenta el calado mediante dragados del fondo y movilizaciones de tierras y vegetación de las orillas. Se manipula el tiempo de concentración con defensas de riberas y eliminación de meandros. Los cambios drásticos se reflejan en variaciones mensurables como las que siguen a continuación:

- * Cronograma de trabajos en cauces
- * Longitud de ribera encauzada y/o afectada por obra
- * Estado de conservación de los cauces
- * Longitud de ribera protegida y erosionada
- * Puntos de acceso de maquinaria a ribera
- * Superficie de vegetación riparia

- * Aumento del calado por secciones o profundidad útil de cauces
 - * Cambios en caudales mensuales y variación del caudal instantáneo de arroyos en la cuenca
 - * Variaciones en el drenaje natural (deseccaciones y encharcamientos)
 - * Capacidad de caudal de paso
 - * Escorrentía máxima y tiempo de concentración
 - * Distancia entre lagunas y drenajes
 - * Caudales máximos en las cuencas con problemas de inundación
65. CAUDAL ECOLÓGICO: Un efecto directo de la derivación de caudales por presas, azudes y canales en los sistemas fluviales es el descenso de disponibilidad aguas abajo. Aunque se ha de considerar el retorno este se producirá aguas abajo. Hasta ese punto el caudal se encontrará gravemente reducido. El incremento de las aguas de retorno nunca supondrán el equivalente en calidad ni cantidad del desviado. El parámetro a considerar es el caudal ecológico por meses siendo de especial relevancia el de la época de sequía máxima entre Junio y Septiembre.
66. SALINIDAD (CE y SAR): La salinidad es un proceso provocado tanto por el aporte de aguas con alto índice salino como por procesos de dilución de costras salinas del subsuelo. Sus consecuencias se trasladan desde los suelos afectados por escorrentía a los cauces de la cuenca vertiente. En zonas endorreicas y de humedales salinos la evolución de los saladares como punto de desarrollo de gran cantidad de endemismos adaptados alas especiales condiciones de estos cuerpos de agua revisten una importancia suma. La concentración de sales se calcula a través de la conductividad eléctrica y del Sodio (según umbrales de la USDA). Además se puede vigilar el nivel freático de la zona y la superficie ocupada por los saladares. El desarrollo estacional de costras salinas perimetrales y la evolución de la vegetación salicícola también sirve como muestra de los cambios detonados por la variación en el ciclo de la salinidad. La doble función de lavado y disolución junto a la evaporación es las responsable de las nuevas condiciones ambientales. Pueden presentarse en diferentes épocas procesos de aumento y de disminución de la salinidad del agua. Como medidas de lucha se contemplan los sistemas de evaporación mediante balsas, represas o decantadores en desagües.
67. LOCALIZACIÓN DE RIESGOS: La cercanía a ciertas actividades de humedales y cauces expone a estos a riesgos de contaminación claros. La cartografía debería contar con la delimitación de la completa red hidrológica hasta el nivel de arroyos para conocer la dirección tomada por cualquier foco de contaminación. Así será posible tomar medidas eficaces llegado el caso de accidente. Las actuaciones peligrosas para las aguas superficiales por el aporte de sólidos son las canteras y vertederos y por contaminación orgánica lo son los parques de maquinaria en la fase de ejecución del regadío. Durante la de explotación son las industrias agroalimentarias y las explotaciones ganaderas
68. PRODUCCIÓN DE RESIDUOS AGRÍCOLAS Y GANADEROS: Como factor inmediato de polución de aguas se contempla el incremento ganadero parejo a muchos proyectos de regadío. A este ha de sumarse el aumento de los restos agrícolas como fruto del aumento de la producción. La densidad ganadera y la dispersión de granjas posibilita calcular la viabilidad de una planta de tratamiento de residuos ganaderos. Como solución preventiva reductora del riesgo existe la reutilización de purines y restos de cosecha en otros usos agrarios.

69. **TRATAMIENTO DE VERTIDOS:** La localización de un sistema de recogida y un vertedero controlado de recipientes de agroquímicos garantizaría el adecuado tratamiento de estos residuos de alta potencialidad polucionante. La localización de focos de contaminación en riberas merece un seguimiento para controlar las fuentes y las causas realizando visitas frecuentes a riberas y humedales. La capacidad del propio regadío para reutilizar residuos ganaderos y agrícolas en forma de abonado y mejoras estructurales permite disminuir el volumen sobrante al reincorporarse al ciclo del suelo. La extensión es la solución adoptada para un vertido cuyo problema no es por su toxicidad intrínseca sino por su alta concentración puntual.

70. **CONSERVACIÓN DE HUMEDALES:** Los humedales y las riberas bien conservadas son unos magníficos indicadores del estado de salud de un agrosistema con regadío. Para la ocasión se prescindirá de las riberas sobre las que se han efectuado obras de encauzamiento para adaptarlas a la absorción de los excesos de desagües y colectores. Se considerarán los humedales no salinos como charcas y lagunas de entidad suficiente para verse representadas cartográficamente. Su estado de conservación muestra los efectos relativos de la presión sobre un medio de alta riqueza y diversidad por las tomas y los aportes de agua y la puesta en cultivo de nuevas superficies. Para valorar el estado de calidad del medio es necesario establecer un punto de partida previo desde el que evaluar los cambios sufridos:

- * Número, superficie, perímetro y profundidad media de humedales existentes
- * Variación espacial y temporal de medidas de los humedales
- * Vegetación riparia por superficie y especies
- * Distancia entre caminos, cultivos, drenajes y lagunas
- * Colmatación de lagunas por fangos y vegetación
- * Reducción de perímetro lagunar por cultivo
- * Existencia de vertidos incontrolados en humedales
- * Superficie protegida legalmente
- * Existencia de Plan de Gestión y Protección de humedales
- * Aplicación de plan de recuperación de humedales
- * Frecuencia de visitas a las lagunas
- * Valoración de los humedales entre la población

71. **APLICACIÓN DE FERTILIZANTES (EUTROFIZACIÓN):** Fundamentalmente se mide la concentración de nitrógeno en forma de nitratos y nitritos así como el Fósforo y Potasio del agua. Alternativamente se complementa con la carga en microcontaminantes orgánicos y la DBO

72. **APLICACIÓN DE PESTICIDAS (METALES PESADOS):** Al igual que los efectos de los fertilizantes repercuten rápidamente en las aguas superficiales la concentración de metales pesados se produce lentamente en los acuíferos. Ello no significa que este problema no exista en las aguas corrientes sino que el tiempo de concentración elevado de las unidades hidrogeológicas supone una ventaja para los efectos acumulativos de estos oligoelementos. La rápida movilización y oxigenación junto con procesos aeróbicos y de sedimentación facilitan la eliminación de restos de pesticidas en las escorrentías pero el factor erosivo también colabora en el transporte de tierras contaminadas a los cauces. Se han utilizado en los estudios medidas directas cuantitativas de análisis e indirectas cualitativas de riesgo. Entre las primeras se hallan las concentraciones en metales pesados, complejos orgánicos y restos de pesticidas. Al segundo grupo pertenecen las dosis de pesticida por cultivo y superficie, metodología de aplicación de pesticidas (método,

momento, localización...), métodos de lucha antiplagas utilizados en la ZR por superficies, presencia de fumigadores en días ventosos o existencia de vertidos relacionados con fitosanitarios en cauces

73. **CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS:** La posibilidad de que los vertidos producidos por los vehículos y la maquinaria alcancen a la red hidrológica de superficie puede ser mayor que la subterránea. Sin embargo la capacidad de autodepuración por su movilidad y oxigenación hace que estos accidentes tengan menor relevancia. Sin embargo su entrada en una pequeña charca puede resultar trágica por su condición de sistema cerrado y léntico. En los análisis de aguas puede observarse la contaminación por aceites minerales e hidrocarburos.
74. **RIESGO DE INUNDABILIDAD:** Los cambios sufridos por la alteración física de la red fluvial y del aumento de los caudales máximos en épocas de lluvias torrenciales supone todo un riesgo de fomento de inundaciones. Los parámetros a controlar son todos aquellos que pueden entorpecer la salida rápida de caudales punta de las zonas bajas en áreas regables. La cubierta vegetal de ojos de puentes y su entorno, la localización de puntos de estancamiento, la incidencia de anegaciones en zonas excluidas, la inundabilidad de las llanuras o el nivel máximo del agua en las zonas más estrechas marcan los índices de riesgo como consecuencia del incremento de inundabilidad por la puesta en riego.
75. **TURBIDEZ Y EROSIÓN:** El aporte de partículas por fenómenos de arrastre o erosión es uno de los fenómenos físicos que alteran la calidad de los cauces. La movilización de tierras, la erosión inducida por pérdida de cubierta vegetal o alteración de morfología del terreno por las obras y la escorrentía por el riego inciden en el incremento de material de aporte a las corrientes. En ocasiones se reproducen fenómenos de erosión remontante en la cola del embalse así como en sus taludes. Como parámetros indicadores de riesgo de este tipo de contaminación por sólidos tenemos la superficie de terreno desnudo tanto en parcelas de cultivo durante fases de crecimiento o recuperación tras cosecha como en canteras y áreas degradadas. El factor a medir en las corrientes fluviales de la zona regable es el del incremento de turbidez y sólidos en suspensión mediante análisis de muestras. Las medidas correctoras se valoran por la existencia de balsas de decantación en focos de emisión importantes como canteras o parques de maquinaria. El tipo de revestimiento de drenajes favorece o impide la emisión de partículas al retorno.
76. **DISPONIBILIDAD DE RECURSOS:** Como medida del gasto de recurso se considerarán los datos disponibles tanto en las confederaciones como los ofrecidos por las asociaciones de regantes y si existen por medio de caudalímetros sobre las parcelas. La comparación del consumo con el volumen embalsado y las precipitaciones mes a mes (y la disponibilidad en pozos cuando se presente el caso) debe servir para calcular la disponibilidad del recurso al tiempo que se calcule la sostenibilidad del consumo presente o su modificación sobre los resultados obtenidos. Los caudales y calidad de aguas por tipo de uso aguas abajo deben ser considerados para planificar y priorizar las actividades globalmente a nivel de cuenca. Para la optimización del recurso en riego es necesario conocer en profundidad las dotaciones, consumos, dosis y métodos por superficie y cultivo para la correcta aplicación de tarifas de riego.
77. **TRATAMIENTO DE VERTIDOS (SUPERFICIE DE FILTRO VERDE):** Para mejorar la calidad de las aguas previo vertido a cauces suelen aplicarse varios tipos de medidas. Entre las más populares se encuentra el uso de riego con aguas de retorno de plantaciones dedicadas a filtro verde. Suele recurrirse a choperas o pastos en riberas de modo que la

carga orgánica sea utilizada en producción de biomasa mejorando la calidad final. Como parámetro puede utilizarse la superficie de filtro verde o el volumen de vertidos tratados diariamente.

78. NIVEL FREÁTICO Y ENCHARCAMIENTO: Los excesos de agua fruto del aporte agrícola inciden no sólo en la calidad sino de manera neta sobre la cantidad. Como consecuencia se eleva el nivel freático y se producen manifestaciones de encharcamiento en áreas sensibles como canteras, prados inundables o llanuras aluviales. El nivel de los pozos en explotación y su nivel piezométrico, los restos de canteras inundadas y en general la superficie afectada por encharcamiento muestran los riesgos provocados por el aumento de disponibilidad hídrica total en la zona.

3.8. FACTOR VEGETACIÓN:

Tabla 164: Parámetros para vegetación

TIPO	FASE	IMPACTO / MEDIDA / VIGILANCIA	LOCALIZACIÓN	PARÁMETROS	ZONA REGABLE
Impacto	Transformación	Deforestación de toda la superficie arbolada incluida en la Zona Regable	Bosques (Dehesas)	Superficie desarbolada	Ambroz
Impacto	Transformación	Dstrucción del suelo como biotopo por las nuevas carreteras	Carreteras de la ZR	Superficie afectada	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Generación de incendios por la proliferación de maleza en los bordes de acequia	Canales y acequias	Tasa de incendio de vegetación	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Disminución de la superficie de vegetación natural	Balsas de riego	Superficie afectada	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Dstrucción de encinares adhesados por construcción de caminos nuevos	Bosques (Encinares)	Superficie ocupada por caminos	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Pérdida de manchas de matorral mediterráneo en linderos de caminos a acondicionar	Caminos rurales	Superficie de matorral	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Disminución de la superficie cultivable por construcción de drenaje	Cauces naturales	Superficie ocupada por denaje	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Eliminación de vegetación de ribera por obras de encauzamiento	Cauces naturales	Superficie afectada por obras	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Disminución de la superficie de vegetación natural	Estación de bombeo	Cubierta vegetal natural	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Eliminación de vegetación natural por red de drenaje	Parcelas en riego	Superficie ocupada por denaje	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Saneamiento de tierras potencialmente inundadas por drenaje	Parcelas en riego	Superficie afectada por encharcamiento	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Disminución de la superficie de vegetación natural	Tendidos eléctricos	Superficie afectada	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Pérdida de manchas de matorral mediterráneo en vertederos y canteras	Vertederos y canteras	Superficie de matorral	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Pérdida de vegetación de dehesa por puesta en riego e infraestructuras	Masas arbóreas (Dehesa)	Superficie de vegetación de dehesa	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Pérdida de vegetación riparia por actuaciones en cauces y cambios en régimen hidráulico	Cauces y riberas	Superficie de vegetación riparia	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Pérdida de superficies de vegetación natural	Vegetación autóctona	Diversidad vegetal	Chanza
Impacto	Transformación	Pérdida de superficies de vegetación natural	Vegetación autóctona	Diversidad vegetal	Chanza
Impacto	Transformación	Pérdida de superficies de vegetación natural	Replantaciones (Pinar)	Situación de la estación de bombeo Nº 3	Chanza
Impacto	Transformación	Pérdida de superficies de vegetación natural	Tendidos eléctricos	Superficie afectada	Chanza
Impacto	Transformación	Pérdida de superficie vegetal natural por sustitución de pinares y marismas por cultivos intensivos	Replantaciones (Pinar) y marisma	Superficies vegetadas eliminadas	Chanza
Impacto	Transformación	Pérdida de riqueza natural por aumento de cultivos	Parcelas en riego	Superficie puesta en cultivo	Chanza
Impacto	Transformación	Deterioro o reducción de galerías ripícolas y sotos fluviales	Ribera de Guadarrama, arroyos de Villamiel y Camarenilla	Cubierta vegetal	La Sagra-Torrijos
Impacto	Transformación	Dstrucción directa de la vegetación natural por desbroces, limpiezas y explanaciones	Infraestructuras	Superficie de vegetación natural equivalente	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Eliminación de vegetación riparia por limpieza de cauces	Cauces y riberas	Superficie eliminada	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Pérdida de vegetación de linderos y ribazos por canal principal	Setos y linderos	Superficie eliminada	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Pérdida de vegetación de linderos y ribazos por infraestructuras	Setos y linderos	Superficie eliminada	Margen Izquierda del Tera

Impacto	Transformación	Pérdida de vegetación de linderos y ribazos por redistribución y adecuación del terreno	Setos y linderos	Superficie eliminada	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Limitación del uso del suelo forestal por la puesta en riego de parcelas	Parcelas en riego	Superficie puesta en riego	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Pérdida de vegetación natural por ocupación de las infraestructuras	Balsas de riego	Superficies vegetadas eliminadas	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Pérdida de vegetación natural por ocupación de las infraestructuras	Canal de MIT y acequia	Superficies vegetadas eliminadas	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Pérdida de vegetación natural por puesta en riego de secanos	Secanos y arboledas	Superficies vegetadas eliminadas	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Aumento de la flora algal y eutrofización	Canales y embalses	Contenido en clorofila y DBO	Monegros II
Impacto	Transformación	Sustitución de especies esteparias por ruderal-viarias en bordes de lagunas	Humedales (Lagunas)	Desaparición de endemismos vegetales esteparios	Monegros II
Impacto	Transformación	Sustitución en arroyos de comunidades presentes por especies halonitrófilas	Arroyos	Diversidad vegetal	Monegros II
Impacto	Transformación	Sustitución de bosques de ribera por comunidades monofíticas de Phragmites	Riberas de cauces	Diversidad vegetal	Monegros II
Impacto	Transformación	Disminución de la diversidad específica	Zona Regable	Diversidad vegetal	Monegros II
Impacto	Transformación	Eliminación de vegetación natural	Caminos rurales	Cubierta vegetal	Monegros II
Impacto	Transformación	Eliminación de vegetación natural	Vegetación autóctona	Cubierta vegetal	Monegros II
Impacto	Transformación	Eliminación de vegetación natural	Estación de bombeo	Cubierta vegetal	Monegros II
Impacto	Transformación	Eliminación de vegetación natural	Vegetación autóctona	Cubierta vegetal	Monegros II
Impacto	Transformación	Eliminación de vegetación natural	Parcelas en riego	Cubierta vegetal	Monegros II
Impacto	Transformación	Eliminación de vegetación natural	Tendidos eléctricos	Cubierta vegetal	Monegros II
Impacto	Transformación	Desaparición de albardinares	Vegetación autóctona (Albardinares)	Cubierta vegetal (albardinares)	Monegros II
Impacto	Transformación	Desaparición de albardinares	Vegetación autóctona	Cubierta vegetal (albardinares)	Monegros II
Impacto	Transformación	Eliminación de orla de vegetación natural en la pista forestal al refugio de pescadores	Caminos (Pista forestal al refugio de pescadores)	Pérdida de superficie en borde de pista	Monegros II
Impacto	Transformación	Aparición de especies higrónitrófilas y higróhalonitrófilas	Humedales (Lagunas)	Presencia de especies higrónitrófilas y higróhalonitrófilas	Monegros II
Impacto	Transformación	Aparición de especies higrófilas	Humedales (Lagunas)	Presencia de especies higrófilas	Monegros II
Impacto	Transformación	Desaparición de comunidades halófitas	Humedales (Lagunas)	Presencia de endemismos halófitos	Monegros II
Impacto	Transformación	Eliminación de la vegetación de matorral para construcción de la red de caminos	Matorrales	Superficie ocupada por caminos	Monegros II
Impacto	Transformación	Alteración de la vegetación natural por la urbanización de núcleos urbanos	Núcleos urbanos (Municipios)	Superficie afectada	Monegros II
Impacto	Transformación	Eliminación de matorral en la construcción de los embalses elevados de Purburell y Las Planas	Embalses elevados de Purburell y Las Planas	Superficie de matorral	Monegros II
Impacto	Transformación	Eliminación de vegetación en el vaso de los embalses de regulación	Embalses de regulación	Superficie ocupada por el vaso	Monegros II
Impacto	Transformación	Eliminación de vegetación por la construcción de estaciones de bombeo	Estación de bombeo	Superficie afectada	Monegros II
Impacto	Transformación	Colmatación de lagunas por lavado y arrastre	Humedales (Lagunas)	Superficie de lagunas	Monegros II
Impacto	Transformación	Pérdida de vegetación natural por la instalación de parques de maquinaria y oficinas	Vegetación autóctona	Superficie eliminada por clases de vegetación	Monegros II
Impacto	Transformación	Pérdida de vegetación natural por la instalación de infraestructuras de riego	Zona Regable	Superficie eliminada por clases de vegetación	Monegros II

Impacto	Transformación	Pérdida de vegetación natural por la extracción de materiales en canteras y zonas de préstamos	Vegetación autóctona	Superficie eliminada por clases de vegetación	Monegros II
Impacto	Transformación	Pérdida de vegetación natural por el cambio de dimensión de las explotaciones	Parcelas en riego	Superficie eliminada por clases de vegetación	Monegros II
Impacto	Transformación	Eliminación de zonas de sabinar para construcción de la red de caminos	Bosques (Sabinares del Sector XVI)	Superficie y especies afectadas	Monegros II
Impacto	Transformación	Afección de la construcción de drenajes a sabinares de interés	Bosques (Sabinares del Sector XVI)	Superficie y especies afectadas	Monegros II
Impacto	Transformación	Afección de la construcción de drenajes a vegetación natural	Matorrales	Superficie y especies afectadas	Monegros II
Impacto	Transformación	Afección de la construcción de tuberías de riego a sabinares de interés	Bosques (Sabinares del Sector XVI)	Superficie y especies afectadas	Monegros II
Impacto	Transformación	Afección de la construcción de tuberías de riego a vegetación natural	Matorrales	Superficie y especies afectadas	Monegros II
Impacto	Transformación	Mejora de la vegetación natural mediante repoblaciones con especies autóctonas	Repoblaciones	Superficie y especies replantadas	Monegros II
Impacto	Transformación	Eliminación de cubierta vegetal en los márgenes de caminos mejorados	Caminos rurales	Superficie de vegetación natural	Páramo Bajo
Impacto	Transformación	Pérdida de superficies de vegetación natural	Vegetación autóctona	Superficie de vegetación natural	Páramo Bajo
Impacto	Transformación	Pérdida de superficies de vegetación natural	Vegetación autóctona	Superficie de vegetación natural	Páramo Bajo
Impacto	Transformación	Eliminación de zonas empedradas para desagüe y su vegetación ripícola	Vegetación autóctona	Superficie de vegetación ripícola	Páramo Bajo
Impacto	Transformación	Eliminación de determinadas comunidades por su transformación en terreno cultivable	Matorrales, pastizal/matorral y repoblaciones	Superficie no cultivada	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Eliminación de la vegetación de ribera para acondicionamiento del drenaje	Arroyos de Valdearcos, de la Cenía y Río Corcos	Estado de conservación de la ribera	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Pérdida de vegetación natural por eliminación del barbecho	Zona Regable	Superficie de barbechos	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Eliminación de la vegetación para construcción	Vegetación autóctona	Superficie afectada	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Detrimiento de conservación y naturalidad por aumento de accesibilidad	Vegetación autóctona	Estado de conservación de vegetación	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Reducción de fotosíntesis por deposición de partículas sobre hojas	Caminos rurales	Estado de conservación de la vegetación en borde de caminos	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Favorecimiento de plagas y enfermedades por riego e intensificación	Zona Regable	Estado fitosanitario	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Contaminación por metales pesados tóxicos para plantas (Ca, Cu, Ni, Mn, Zn) por incremento en el uso de pesticidas	Parcelas en riego	Consumo de pesticidas por tipo de cultivo	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Disminución de especies no cultivadas	Vegetación autóctona	Diversidad vegetal	Chanza
Impacto	Explotación	Aumento de la productividad en los cultivos (biomasa, nº de cosechas)	Parcelas en riego	Productividad en Tm/ha	Chanza
Impacto	Explotación	Creación de nuevos hábitats florísticos	Zona Regable	Evolución de especies higrófilas	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Favorecimiento de especies nitrófilas competitivas con las originales por fertilizantes	Parcelas en riego	Distribución de nitrófilas y pérdida de riqueza	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Incremento de la presencia humana en las zonas de vegetación autóctona próximas a regadíos	Parcelas en riego	Frecuencia de visitas a parcelas en riego	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Pérdida de superficies de cultivos de secano y pastizales por puesta en riego	Zona Regable	Superficie de secano y pastizal	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Incremento de la presión humana sobre la vegetación por la puesta en riego	Parcelas en riego	Cubierta vegetal	Monegros II
Impacto	Explotación	Desaparición de especies adaptadas a la temporalidad de lagunas	Humedales (Lagunas)	Desaparición de endemismos vegetales acuáticos halófilos	Monegros II
Impacto	Explotación	Cambio de cultivo de especies de secano tradicional a nuevas especies de riego	Secanos	Desaparición de especies vegetales	Monegros II
Impacto	Explotación	Cambio de cultivo de especies de secano tradicional a nuevas especies de riego	Sector XIII	Desaparición de especies vegetales	Monegros II
Impacto	Explotación	Cambio de cultivo de especies de secano tradicional a nuevas especies de riego	Sector XVI	Desaparición de especies vegetales	Monegros II
Impacto	Explotación	Afección a endemismos salicícolas por aporte de riego	Sector XII	Nº de especies salicícolas	Monegros II

Impacto	Explotación	Afección a especies adaptadas al secano (sabinas y pinos) de ribazos por aporte de agua	Sector XVI	Superficie afectada por encharcamiento en sabinares y pinares	Monegros II
Impacto	Explotación	Afección a especies adaptadas a la aridez de la zona por el riego	Zona Regable	Superficie afectada por encharcamiento en zonas de vegetación natural	Monegros II
Impacto	Explotación	Incremento de la concentración de pesticidas sobre la vegetación en cubetas	Sector XII	Contenido en metales pesados y orgánicos en lagunas	Monegros II
Impacto	Explotación	Incremento de la concentración de pesticidas sobre la vegetación	Zona Regable	Contenido en metales pesados y orgánicos en vegetación	Monegros II
Impacto	Explotación	Alteración de la vegetación colindante al embalse de regulación por subida del freático	Embalses	Nivel freático	Monegros II
Impacto	Explotación	Impedimento a la regeneración vegetal por el uso continuado de los caminos	Caminos rurales	Superficie ocupada por caminos	Monegros II
Impacto	Explotación	Pérdida de vegetación por acúmulo de sales	Zona Regable	Superficie afectada por salinización	Monegros II
Impacto	Explotación	Aumento de naturalidad de la vegetación lagunar por cese de extracción	Humedales (Lagunas)	Superficie de orla freatófila en lagunas	Páramo Bajo
Impacto	Explotación	Aumento de la vegetación nitrófila en desagües	Parcelas en riego	Superficie de vegetación en desagües	Páramo Bajo
Impacto	Explotación	Eliminación de comunidades de pastizales y ruderales	Pastizales y ruderales	Superficie de vegetación no cultivada	Páramo Bajo
Impacto	Explotación	Efectos de pesticidas sobre vegetación acuática	Arroyos	Cubierta vegetal acuática	Páramo Bajo
Impacto	Explotación	Desarrollo de vegetación cultivada	Parcelas en riego	Cubierta vegetal en el tiempo	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Variación del nivel freático	Humedales	Desarrollo de freatófilas	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Aumento de la disponibilidad de agua	Zona Regable	Disponibilidad real de agua	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Afección a masas arbóreas autóctonas por aportación indirecta de agua y fitosanitarios	Bosques (Encinares y rebollares)	Estado fitosanitario	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Acumulación de productos químicos en los vegetales	Zona Regable	Evolución de la vegetación en zonas fumigadas	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Aumento de la vegetación espontánea de lindes, ribazos y desagües	Setos y linderos	Superficie vegetal	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Cambio en tipo e intensidad del cultivo	Parcelas en cultivo	Tasa de producción y deshechos	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Acumulación de productos químicos en los vegetales	Zona Regable	Contenido en N, P y metales pesados en vegetales	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Aumento de la disponibilidad hídrica para la vegetación	Zona Regable	Superficie de vegetación higrófila	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Eliminación de barbechos	Barbechos	Superficie en barbecho	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Diseño de los trazados evitando las zonas especialmente sensibles	Zonas sensibles	Cruce entre obras y áreas sensibles	Centro de Extremadura
Medida	Diseño	Establecimiento de medidas disuasorias para áreas sensibles: puntos de atracción, pantallas vegetales, prohibición de parada de vehículos en áreas sensibles	Zonas sensibles	Medidas disuasorias en áreas sensibles	Centro de Extremadura
Medida	Diseño	Promoción del mantenimiento de dehesas en la zona sin riego	Bosques (Dehesas)	Superficie de dehesas gestionadas	Centro de Extremadura
Medida	Diseño	Respeto de la vegetación ribereña existente	Arroyos y lagunas	Estado de conservación de la ribera	Chanza
Medida	Diseño	Exclusión y regeneración de pinares próximos a las masas de agua	Replantaciones (Pinares próximos a masas de agua, según mapa)	Superficies de pinares	Chanza
Medida	Diseño	Retrazado del camino que partiendo de la carretera Villablanca-Lepe se dirige a los sectores 13 y 17 evitando el alcornocal	Caminos rurales de los sectores 13 y 17	Superficie afectada en alcornocal	Chanza
Medida	Diseño	Retrazado del canal que partiendo de la carretera Villablanca-Lepe se dirige a los sectores 13 y 17 evitando el alcornocal	Canales de los sectores 13 y 17	Superficie afectada en alcornocal	Chanza
Medida	Diseño	Establecimiento de orla en el embalse de Valdejudíos	Embalse de Valdejudíos	Cubierta vegetal	Chanza
Medida	Diseño	Zona de exclusión de 6 metros de ancho en el lado contrario a las tuberías	Red hidráulica	Superficie excluida en lado contrario a tuberías	Chanza
Medida	Diseño	Retrazado del tendido eléctrico para hacerlo coincidir con los caminos	Caminos rurales	Proximidad entre tendidos y caminos	Chanza

Medida	Diseño	Exclusión de Parcelas 17-1 y 17-3 (Matorrales y eucaliptales)	Parcelas 17-1 y 17-3 (Matorrales y eucaliptales)	Superficie excluida	Chanza
Medida	Diseño	Exclusión del 10% de los eucaliptales no excluidos	Replantaciones (Eucaliptales)	Superficie excluida	Chanza
Medida	Diseño	Exclusión del 100% de los encinares, alcornoques y pinares	Bosques (Encinares, alcornoques y pinares)	Superficie excluida	Chanza
Medida	Diseño	Realización de estudios sobre modelos de evolución de la vegetación local	Zona Regable	Conocimientos sobre vegetación climática	Monegros II
Medida	Diseño	Suspensión de la explotación de la zona II de Peñalba	Zona II de Peñalba	Superficie excluida	Monegros II
Medida	Diseño	Apertura de un canal de drenaje por recorrido alternativo	Barranco de La Valcuerna	Existencia de red de drenaje	Monegros II
Medida	Diseño	Evitar el drenaje de la zona Oriental hacia el Oeste ocupado por la Saladas de Bujaraloz	Zona Oriental	Orientación del drenaje	Monegros II
Medida	Diseño	Modificación del trazado de tuberías, drenajes y caminos que afectan al Sabinar de Monegrillo	Bosques (Sabinar de Monegrillo)	Superficie afectada por obras	Monegros II
Medida	Diseño	Alteración mínima de la vegetación natural en la construcción de drenajes a cielo abierto	Parcelas en riego	Superficie de vegetación eliminada por drenajes	Monegros II
Medida	Diseño	Prohibición de maquinaria y actividades más allá del km. 35 de la carretera Candanos-Caspe	Zona más allá del km. 35 de la carretera Candanos-Caspe	Superficie excluida	Monegros II
Medida	Diseño	Exclusión de Sector III	Zona III de Valfarta-Peñalba	Superficie excluida	Monegros II
Medida	Diseño	Exclusión de zonas de mayor riesgo	Zonas de mayor riesgo: La Valcuerna, La Retuerta de Pina y Lagunas de Bujaraloz	Superficie excluida	Monegros II
Medida	Diseño	Estudio de la capacidad de desagüe natural del barranco de La Valcuerna	Barranco de La Valcuerna	Cubierta vegetal de la ribera de la Valcuerna	Monegros II
Medida	Diseño	Recuperación, restauración e integración paisajística	Zona Regable	Calidad paisajística de Zona Regable	Páramo Bajo
Medida	Diseño	Limpieza de coscojares	Bosques (Coscojares)	Estado de conservación de coscojares	Páramo Bajo
Medida	Diseño	Conservación al máximo de los setos vivos	Setos y linderos (Setos existentes entre parcelas)	Longitud de setos y linderos	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Creación de nuevos setos en bordes de caminos	Caminos rurales	Longitud de setos y linderos	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Exclusión de todas las masas de monte de quercíneas y coníferas existentes	Masas arbóreas (Quercíneas y coníferas)	Superficies excluidas	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Exclusión de toda la franja ribereña de choperas y árboles de ribera	Bosques de ribera	Superficie cultivada	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Reforestar los márgenes de los ríos, arroyos y desagües con especies adecuadas, arbóreas, arbustivas o herbáceas	Humedales, arroyos y riberas	Superficie vegetal	Ambroz
Medida	Transformación	Reemplazar en proporción de 2 a 1 las pérdidas de vegetación arbórea	Bosques	Pies replantados	Ambroz
Medida	Transformación	Respeto a la vegetación autóctona existente, principalmente la arbórea	Bosques	Superficie de vegetación autóctona	Ambroz
Medida	Transformación	Ampliación por repoblación de la riparia a las zonas húmedas de nueva creación con especies autóctonas	Humedales (de nueva creación)	Superficie de vegetación riparia	Ambroz
Medida	Transformación	Implantación de una nueva cubierta vegetal mediante plantaciones y siembras en áreas que lo requieran	Zonas degradadas	Cubierta vegetal	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Regeneración de la cubierta vegetal en áreas degradadas lo antes posible intentando ayudar a la autóctona	Zonas degradadas	Cubierta vegetal	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Hidrosiembra de talud y terraplen de caminos con alternancia de Retamas y matorral frutescente (tomillo, lavanda...)	Caminos rurales	Cubierta vegetal de taludes	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Realización de plantaciones a savia parada entre Diciembre y Febrero	Zonas degradadas	Época de plantación	Centro de Extremadura

Medida	Transformación	Revegetación con mezcla de semillas herbáceas y leñosas autóctonas de la zona	Zonas degradadas	Especies usadas en revegetación	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Revegetación de taludes de vertederos con hidrosiembra y arbustos de leguminosas (Retama, Cytisus...) y Q. rotundifolia (400 pies/ha)	Vertederos y canteras	Especies usadas en revegetación	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Revegetación en áreas de buenas condiciones con sauces, mimbreras, juncos y carrizos, 1u/2m ² y en franjas irregulares de 2-3m a cada lado	Cauces naturales	Especies y densidad de plantación	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Revegetación en cauces temporales, enclaves más secos y de peores condiciones edáficas con tamujo y adelfa en 2:1, 1u/5m ² y en franja de 5m a cada lado	Cauces naturales	Especies y densidad de plantación	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Revegetación en enclaves de condiciones edáficas con sauces, alisos, chopos y espino albar, marco 6x6m para arbolado y 1u/5m ² para matorral y en plantaciones irregulares	Cauces naturales	Especies y densidad de plantación	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Conjugar la profundidad de drenaje con la necesidad freática de vegetación de ribera	Cauces naturales	Nivel freático	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Conservación de los pies aislados de alcornoque	Bosques (Alcornocales)	Pies de alcornoque	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Eliminación y retirada a vertedero de vegetación eliminada	Vertederos y parques de maquinaria	Vertidos de restos de vegetación	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Atención a las olmedas, tamujares y alisedas	Riberas con vegetación arbórea	Superficie de bosques de ribera	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Restauración de riberas y encauzamientos con fresnedas, alisos, sauces o tamujos	Riberas de cauces	Superficie de vegetación riparia	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Ejecución de un Plan de Restauración de Márgenes y meandros abandonados	Cauces naturales	Superficie restaurada	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Hidrosiembra de todos los taludes desnudos cuya pendiente sea > 15%	Taludes y escombreras	Cubierta vegetal	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Reducción significativa de los caminos de obra	Caminos auxiliares	Superficie afectada	Chanza
Medida	Transformación	Conservación de la vegetación	Vegetación autóctona	Cubierta vegetal	Chanza
Medida	Transformación	Evitar localización de parques de maquinaria en la cercanía de áreas de vegetación natural	Parques de maquinaria	Proximidad a vegetación natural	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Evitar enclaves de vegetación natural para emplazar explotaciones ganaderas	Zonas 5 y 8	Proximidad a vegetación natural	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Evitar enclaves de vegetación natural para emplazar industrias agrarias	Zonas 5 y 8	Proximidad a vegetación natural	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Evitar localización de canteras en la cercanía de áreas de vegetación natural	Vegetación autóctona	Proximidad a vegetación natural	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Revegetación de taludes y terraplenes de nuevos caminos por hidrosiembra	Caminos rurales	Cubierta vegetal de taludes	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Plantaciones lineales en los caminos nuevos, excepto áreas esteparias, en un solo lateral evitando problemas con tuberías y apantallando efectos devaluadores de paisaje, mediante el uso de especies distintas para parcelas, humedales o secanos según corresponda	Caminos rurales	Longitud arbolada	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Ampliación lineal de las áreas de sotos de los principales cauces	Cauces naturales según mapa de medidas	Longitud arbolada	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Plantación en riberas sin sotos de especies autóctonas adecuadas al suelo en 1 o 2 líneas y marco de 6x6	Cauces naturales según mapa de medidas	Longitud arbolada	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Conservación de linderos no cultivados, setos y enclaves de vegetación no cartografiados	Setos y linderos	Longitud de setos y linderos	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Plantaciones en riberas en formas irregulares y por ahoyado excepto chopos y álamos a raíz profunda con retroexcavadora	Cauces naturales según mapa de medidas	Método de plantación	La Sagra-Torrijos

Medida	Transformación	Restauración de áreas de soto ya existentes completando las masas arboladas	Riberas (Sotos en cauces)	Saneamiento de olmos con grafiosis, repoblación en margen despoblado con Salix alba (500 pies/ha) en colindantes Pop. nigra (500p/ha) o P. alba con T. gallica (arcillosos) y Fraxinus angus. En el exterior del aluvial (200 p/ha)	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Plantación en 2 áreas significativas según cartografía en el río Guadarrama	Río Guadarrama	Superficie (50 ha) repobladas	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Consideración de otros cultivos como chopos sobre aluviales de baja calidad agronómica	Aluviales 4º (según cartografía)	Superficie de choperas	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Ensayo por parte de los organismos públicos para difundir el cultivo de chopos y establecer modalidades más adecuadas	Terrenos públicos	Superficie de choperas	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Plantación en las zonas más amplias y adecuadas de matorral de encinas a 100 pies / ha	Área 4 del mapa de medidas (Retamares de Villa Cisneros)	Superficie de encinar replantado	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Conservación y restauración de áreas de matorral, evitando construcciones, caza o ganadería sobre ellas	Zonas 8 del mapa de medidas	Superficie de matorral conservada	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Exclusión de los sotos fluviales del Guadarrama	Río Guadarrama	Superficie excluida	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Establecimiento de una franja de protección de 10m a ambos lados de los arroyos de Labujara, La Vega, Huerga, Osilga, La Poza y Sardonal	Arroyos de Labujara, La Vega, Huerga, Osilga, La Poza y Sardonal	Anchura de la vegetación a ambos lados de los cauces	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Establecimiento de una franja de protección de 20m a ambos lados del arroyo del Regato	Arroyo del Regato	Anchura de la vegetación a ambos lados de los cauces	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Establecimiento de una franja de protección de 50m a ambos lados del río Tera	Río Tera	Anchura de la vegetación a ambos lados de los cauces	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Establecimiento de una franja de protección de un mínimo de 2m a ambos lados de los cauces menores	Riberas de cauces	Anchura de la vegetación a ambos lados de los cauces	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Evitar el establecimiento de depósitos de materiales, vertederos, parques de maquinaria o canteras sobre encinar o pastizal	Canal principal	Estado de conservación de encinares o pastizales	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Revegetación con especies autóctonas como encina, quejigo, olmo, cantueso, tomillo y piorno	Repoblaciones	Especies usadas en revegetación	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Revegetación tras las actuaciones en riberas con aliso, sauco, sauce, fresno y olmo	Riberas de cauces	Especies usadas en revegetación	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Selección de especies arbóreas adaptadas al entorno en revegetación	Repoblaciones	Estado de desarrollo de las revegetaciones	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Uso de plantas jóvenes en revegetación para reducir costes y asegurar adaptación	Repoblaciones	Estado de desarrollo de las revegetaciones	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Revegetación con especies riparias tras la limpieza del arroyo de la Almucera	Arroyo de la Almucera	Estado de conservación de la ribera	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Colocación de pantallas vegetales en los sifones para paso de cauces de arroyos de Seco, Cube y Almucera	Cruces entre arroyos y canal principal	Localización de pantallas en sifones	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Colocación de pantallas vegetales en las cercanías de los núcleos urbanos	Canal principal	Localización de pantallas vegetales entorno de pueblos	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Evitar destruir innecesariamente la vegetación natural y los ejemplares arbóreos sobresalientes	Desagües, arroyos	Señalización de zonas y ejemplares a respetar	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Protección de la vegetación evitando afecciones a ejemplares arbóreos	Masas arbóreas	Superficie arbolada	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Mantenimiento de pastizales comunales en las cercanías de cada pueblo	Núcleos urbanos (Municipios)	Superficie de pastizales comunales	Margen Izquierda del Tera

Medida	Transformación	Reducción al mínimo necesario de las actuaciones sobre cauces en el arroyo de la Almuera	Arroyo de Almuera	Cubierta vegetal de ribera	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Conservación en lo posible de linderos, ribazos y manchas de vegetación	Setos y linderos	Superficie de linderos vegetados	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Localización de instalaciones provisionales en áreas cultivadas evitando las naturales	Parcelas en cultivo	Superficie no cultivada afectada por instalaciones accesorias	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Limitar los movimientos de tierras en áreas de matorral y arbolado	Canal principal	Vegetación afectada por maquinaria	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Uso de técnicas de revegetación adecuadas con abonos, mulches, estabilizadores, acondicionadores e hidrosiembra	Zonas afectadas por infraestructuras	Superficies no vegetadas en el entorno de infraestructuras	Monegros II
Medida	Transformación	Hidrosiembra del entorno de la base de la balsa	Balsas de riego	Cubierta vegetal de taludes	Monegros II
Medida	Transformación	Revegetación de los cruces de caminos con especies arbóreas y arbustivas	Caminos rurales	Cubierta vegetal de los cruces de caminos	Monegros II
Medida	Transformación	Revegetación de los taludes de la balsa por hidrosiembra evitando arbustivas que puedan afectar la estanqueidad	Balsas de riego	Cubierta vegetal de los taludes	Monegros II
Medida	Transformación	Revegetación de los taludes de los caminos con hidrosiembra	Caminos rurales	Cubierta vegetal de los taludes	Monegros II
Medida	Transformación	Revegetación de los desagües con especies freáticas y/o yesíferas	Barrancos de Liberola y Roma	Cubierta vegetal en barrancos	Monegros II
Medida	Transformación	Hidrosiembra y plantación de Pinus halepensis en el entorno de la estación de bombeo	Estación de bombeo	Cubierta vegetal	Monegros II
Medida	Transformación	Replantación por hoyos en densidad variable según especies y estado de la zona	Vegetación autóctona	Densidad y especies plantadas	Monegros II
Medida	Transformación	Revegetación de zonas llanas y elevadas con especies mediterráneas locales	Zonas llanas y elevadas	Especies y cubierta vegetal de las áreas llanas revegetadas	Monegros II
Medida	Transformación	Revegetación de barrancos con comunidades halófilas locales	Barrancos de Liberola y Roma	Especies y cubierta vegetal de los barrancos	Monegros II
Medida	Transformación	Restauración de los bancales en los cultivos de vales y varellos	Bancales de vales y varellos	Estado de conservación de los bancales	Monegros II
Medida	Transformación	Revegetación del entorno de la base de la balsa con Pinus halepensis y arbustos	Balsas de riego	Estado de desarrollo de la pantalla vegetal	Monegros II
Medida	Transformación	Localización de puntos de recolección de elementos multiplicadores de las especies más interesantes	Vegetación autóctona	Situación de puntos de recolección	Monegros II
Medida	Transformación	Abandono de todas las vales y varellos cultivados que queden dentro de las áreas protegidas	Vales y varellos en Zonas protegidas	Superficie cultivada en áreas protegidas	Monegros II
Medida	Transformación	Prohibición de cultivo en las caídas septentrionales de las planas	Vertiente norte de planas	Superficie cultivada	Monegros II
Medida	Transformación	Acotamiento de arbustados claros para su libre evolución y seguimiento	Arbustados	Superficie de arbustos	Monegros II
Medida	Transformación	Prohibición de roturaciones del sabinar o controlarlo de forma que no se roture ilegalmente más	Bosques (Sabinares)	Superficie de sabinar roturada	Monegros II
Medida	Transformación	Reconstrucción con material autóctono de sistemas, comunidades o poblaciones muy degradados e incluso destruidos en el área	Replantaciones	Superficie de vegetación natural	Monegros II
Medida	Transformación	Protección legal del Sabinar de Retuerta de Pina y Las Planas incluyendo las áreas de avutardas	Bosques (Sabinar de Retuerta de Pina y Las Planas)	Superficie protegida y figura legal	Monegros II
Medida	Transformación	Reserva de terrenos en la concentración parcelaria de terrenos para revegetar en cruces de caminos	Caminos rurales	Superficie reservada para revegetar entre caminos	Monegros II
Medida	Transformación	Reintroducción de especies autóctonas ausentes o en franca regresión por siembra o plantaciones localizadas	Replantaciones	Superficie revegetada	Monegros II
Medida	Transformación	Restricción del uso de herbicidas	Parcelas en riego	Estado de conservación de la ribera	Páramo Bajo
Medida	Transformación	Evitar quemas de vegetación	Zona Regable	Estado de conservación de la ribera	Páramo Bajo
Medida	Transformación	Limpieza restringida a lugares necesarios	Riberas de cauces	Estado de conservación de la ribera	Páramo Bajo
Medida	Transformación	Respeto a la vegetación acuática que no obstruya el flujo del drenaje	Cauces y drenajes	Estado de conservación de la ribera	Páramo Bajo

Medida	Transformación	Respeto a enclaves de vegetación de ribera	Riberas de cauces	Estado de conservación de la ribera	Páramo Bajo
Medida	Transformación	Revegetación de las riberas con hidrosiembra y varas	Arroyo del Rodil, de Reguerales...	Estado de conservación de la ribera	Páramo Bajo
Medida	Transformación	Permitir linderos de vegetación en franjas	Setos y linderos	Superficie de linderos vegetados	Páramo Bajo
Medida	Transformación	Respeto de la vegetación ruderal en algunas franjas	Parcelas en cultivo	Superficie de vegetación ruderal en parcelas	Páramo Bajo
Medida	Transformación	Exclusión integral de masas forestales autóctonas de la transformación	Bosques (Frondosas autóctonas)	Superficie excluida	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Mantenimiento de los sotos de ribera	Ribera del río Cea	Cubierta vegetal de ribera	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Ubicación de parques de maquinaria e instalaciones auxiliares en zonas sin valor ecológico	Parques de maquinaria	Degradación de zonas	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Mantenimiento de bandas periféricas de cultivo (5-12m) no tratadas con herbicidas y con separación de 1m desnudo de los cultivos	Setos y linderos (Lindes entre cultivos)	Existencia de suelo desnudo o zona sin fumigar entre cultivos	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Exclusión de zonas de vegetación natural y valores ambientales destacados	Zonas de alto valor ambiental	Localización de zonas cultivadas	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Recuperación de ecotonos tipo seto vivo con autóctonas y herbáceas de 1m de anchura en red de caminos y trazado primario de canales	Caminos y canales	Longitud de setos y linderos	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Exclusión de franja perimetral de 10m de ancho mínimo sin cultivo	Humedales (Lagunas menores de la zona)	Perímetro sin cultivo alrededor de las lagunas	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Exclusión de franja perimetral de 20m de ancho mínimo sin cultivo	Humedales (Lagunas Ibera y de Carros)	Perímetro sin cultivo alrededor de las lagunas	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Inclusión en todas las áreas de exclusión de arbolado insularizado autóctono	Bosques (Frondosas autóctonas)	Superficie arbolada	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Compensación mediante plantaciones arbóreas y arbustivas autóctonas en lindes	Camino de Santiago y cañadas	Superficie de linderos vegetados	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Mejora o cambio de especies en las tierras cultivadas acordes con los nuevos aportes hídricos y respetando las limitaciones propias de cada suelo	Parcelas en riego	Especies cultivadas por tipo de suelo	Ambroz
Medida	Explotación	Mantenimiento de los sistemas de poda y manejo de la vegetación según la tradición y legislación actual	Masas arbóreas	Métodos de poda y aprovechamiento de vegetación	Ambroz
Medida	Explotación	Introducción del fresno en las zonas donde se implante pradera permanente, al estilo de las explotaciones ganaderas de la zona Hervás-Baños con su empleo en alimentación animal	Explotaciones ganaderas	Superficie de fresno en pastos	Ambroz
Medida	Explotación	Mantenimiento de la cubierta arbórea en las mejores condiciones sanitarias y con la densidad mayor posible	Bosques	Superficie y densidad de arbolado	Ambroz
Medida	Explotación	Fomento de la plantación de árboles, arbustos y matas autóctonas en las fajas entre fincas	Lindes (Fajas entre fincas)	Cubierta vegetal en linderos	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Exclusión de cultivo en fajas de 1-2 m entre fincas colindantes para regeneración espontánea	Parcelas en cultivo	Anchura de fajas entre cultivos	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Evitar quema de rastrojos aprovechándolos para ganado o incorporándolos al suelo	Parcelas en riego	Existencia de focos de quema de rastrojo	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Realización de cortafuegos de 5m en caso de quemas de rastrojo colindantes a vegetación natural o arbolado	Parcelas en riego	Localización de focos de quema de rastrojo	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Empleo de variedades de cultivo resistentes a enfermedades y plagas	Parcelas en riego	Variedades de cultivares	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Control del sobrepastoreo	Pastizales	Densidad ganadera	Monegros II
Medida	Explotación	Variación de cultivos, incluyendo barbechos y pastos	Parcelas en cultivo	Diversidad de cultivos	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Plantación de árboles (álamo blanco y negro, sauce, aliso..) en las riberas	Humedales (Lagunas) y riberas de arroyos	Estado de conservación de la ribera	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Mejora de pastos con especies proteaginosas, leguminosas, forrajeras...	Parcelas en cultivo	Cubierta vegetal de los pastos	Páramo Bajo

Medida	Explotación	Ampliación por plantaciones o ayuda a la regeneración de encinares	Bosques (Dehesas y bosquetes de encinas)	Evolución de la superficie de encinares	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Dejar franjas entre parcelas	Parcelas en cultivo	Anchura de fajas entre cultivos	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Dejar orla perimetral de herbáceas espontáneas < 1 m	Caminos rurales	Anchura de fajas entre cultivos	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Estudio detallado del estado fitosanitario y aprovechamiento actual y planificación futura	Bosques (Dehesas y bosquetes de encinas)	Realización de estudios forestales	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Respeto de zonas arbustivas y linderos existentes y creación de nuevos	Parcelas en cultivo	Superficie de linderos vegetados	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Podas de formación y aclareo de las zonas más degradadas	Bosques (Dehesas y bosquetes de encinas)	Tratamientos forestales	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Promover el pastoreo en estiaje del fondo de cubeta lagunar	Humedales (Lagunas y charcas)	Colmatación de lagunas por vegetación	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Potenciación del crecimiento de vegetación riparia en las lagunas	Humedales (Lagunas y charcas)	Superficie de orla freatófila en lagunas	Riaño (Payuelos)
Vigilancia	Transformación	Control de la selección de especies, plantación y gestión de plantaciones de las medidas correctoras	Repoblaciones	Especies y método de plantación	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Transformación	Control de actividades en las áreas de matorral, sotos y pinares	Vegetación autóctona	Limitación de usos: edificación, infraestructuras, pastoreo, recreo, roturación	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Transformación	Mantenimiento de la vegetación introducida en las medidas	Repoblaciones	Reposición de marras, control del pastoreo, sustitución de especies, riego y laboreo	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Transformación	Mantenimiento de un porcentaje de pastizales comunales fuera de explotación cerca de cada pueblo	Núcleos urbanos (Municipios)	Superficie de pastizales comunales	Margen Izquierda del Tera
Vigilancia	Transformación	Verificación previa de las condiciones climáticas adecuadas antes de la plantación	Repoblaciones	Climatología durante replantaciones	Monegros II
Vigilancia	Transformación	Comprobación aleatoria del correcto acabado de la plantación	Repoblaciones	Comprobación de 1 unidad de plantación por cada 50	Monegros II
Vigilancia	Transformación	Control del certificado de calidad de semillas y de germinación	Repoblaciones	Control de germinación y nascencia a los 45 días de ejecución	Monegros II
Vigilancia	Transformación	Control visual de la correcta limpieza, desfonde y laboreo de la siembra de repoblación	Repoblaciones	Estado de conservación	Monegros II
Vigilancia	Transformación	Control de la construcción del trazado de infraestructuras que afectan al sabinar de Monegrillo	Bosques (Sabinar de Monegrillo)	Instalación de tuberías, desagües y caminos sobre sabinar	Monegros II
Vigilancia	Transformación	Control de las tareas de replantación	Repoblaciones	Muestreo en el 5% de las unidades propuestas al azar: Apertura del hoyo, enterrado, riego y distribución	Monegros II
Vigilancia	Transformación	Control de materiales, abonos y absorbentes usados para la plantación	Repoblaciones	Revisión de etiquetas de envases o certificado de garantía del fabricante	Monegros II
Vigilancia	Transformación	Control diario de la no utilización de los caminos que atraviesan el sabinar de la Retuerta como camino auxiliar	Bosques (Sabinar de la Retuerta)	Señalización y tasa de paso	Monegros II
Vigilancia	Transformación	Vigilancia de las labores de reintroducción de especies autóctonas y recuperación de ecotonos y bandas periféricas	Vegetación autóctona	Superficie no cultivada	Monegros II
Vigilancia	Transformación	Control de marras y reposición	Repoblaciones	Cubierta vegetal	Monegros II
Vigilancia	Transformación	Control de las repoblaciones efectuadas	Repoblaciones	Visita semanal al depósito de plantas con revisión de especies, tamaños y sanidad	Monegros II
Vigilancia	Transformación	Tratamiento y uso de la tierra vegetal, hidrosiembra, fertilizantes, plantas y otros materiales de obra	Repoblaciones	Métodos de revegetación	Páramo Bajo
Vigilancia	Explotación	Análisis de situación de las especies de flora	Vegetación autóctona	Estado de conservación de especies botánicas	Centro de Extremadura
Vigilancia	Explotación	Evolución de las comunidades acuáticas y viabilidad del aprovechamiento acuícola extensivo en los embalses y microembalses	Embalses y microembalses	Superficie natural	Chanza
Vigilancia	Explotación	Compra de zonas de valor ambiental	Vegetación autóctona	Superficie natural	Chanza

Vigilancia	Explotación	Efectos del mantenimiento de "parches" de alta riqueza biótica en la regulación de poblaciones en el conjunto del área	Vegetación autóctona	Superficie natural	Chanza
Vigilancia	Explotación	Control de las repoblaciones en áreas de protección de embalses y lindes de caminos	Zonas de protección de embalses y lindes de caminos	Cubierta vegetal	Chanza
Vigilancia	Explotación	Regeneración natural de vegetación autóctona en áreas perturbadas por cultivos forestales	Vegetación autóctona	Cubierta vegetal	Chanza
Vigilancia	Explotación	Vigilancia del mantenimiento de las áreas forestales excluidas	Vegetación autóctona	Superficie excluida	Chanza
Vigilancia	Explotación	Realización de un informe anual sobre revegetaciones	Repoblaciones	Análisis del comportamiento de especies usadas, reposición de marras usando las óptimas y eliminación de oportunistas competidores	Margen Izquierda del Tera
Vigilancia	Explotación	Control de la evolución de la vegetación natural	Bosques (Sabinas de ribazo)	Evolución de la superficie vegetada	Monegros II
Vigilancia	Explotación	Control periódico para permitir la regeneración natural de los montes donde se hayan producido aprovechamientos	Masas arbóreas	Frecuencia y métodos de revisión	Monegros II
Vigilancia	Explotación	Vigilancia y control del mantenimiento de ecotonos y bandas periféricas	Zonas naturales colindantes	Método de vigilancia	Monegros II
Vigilancia	Explotación	Controles periódicos que impidan la roturación del sabinar	Bosques (Sabinar)	Superficie roturada	Monegros II
Vigilancia	Explotación	Controles para evitar cualquier aprovechamiento que suponga eliminación de cubierta vegetal	Vegetación autóctona	Superficie vegetal natural eliminada	Monegros II
Vigilancia	Explotación	Control de las medidas compensatorias de limpieza de coscojares	Bosques (Coscojares)	Estado de conservación de coscojares	Páramo Bajo
Vigilancia	Explotación	Control de las medidas compensatorias de repoblación de arroyos y lagunas	Humedales (Lagunas) y riberas de arroyos	Estado de conservación de la ribera	Páramo Bajo
Vigilancia	Explotación	Control de la evolución de los bosques isla de frondosas	Bosquetes de frondosas	Desarrollo de vegetación	Riaño (Payuelos)

3.8.1. PARÁMETROS DE VEGETACIÓN

79. SUPERFICIE DE CUBIERTA VEGETAL (ÁREA Y/O DENSIDAD): Como principio de valoración de la vegetación se encuentra la superficie de cubierta. Para ello es necesario realizar un mapa de vegetación existente y llevar a cabo un seguimiento de su evolución en el tiempo. Dentro de este apartado existen diferentes grados de detalle. En un primer acercamiento podríamos vigilar la tendencia cambiante de la cubierta diferenciando únicamente las áreas eliminadas de las desnudas. Avanzando en el nivel de definición nos encontramos con la separación entre vegetación de cultivos con secano y regadío y la forestal con uso productor y/o protector. Sobre este último grupo es sobre el que se suelen centrar los estudios. El seguimiento de la fracción no cultivada suele separarse de la cultivada. En el presente caso del riego la distinción se efectúa entre secano y regadío, siendo el barbecho un hecho diferenciador entre ambos. En lo que respecta a la vegetación natural se otorga gran valor a la fracción arbolada aunque sólo a aquella que no sea repoblación de exóticas. Descendiendo a nivel de detalle la cubierta se usa como porcentaje de terreno protegido por vegetación en el caso de áreas removidas por las obras como taludes y enterramientos de tuberías. Aquí se expresa como un porcentaje del total de la superficie potencialmente vegetal del elemento a considerar.

80. EVOLUCIÓN DE LOS CULTIVOS EN REGADÍO: Al ser el centro de atención de la puesta en marcha del proyecto los regadíos disponen de una amplia serie de datos que permite contemplar una gran cantidad de parámetros. Los términos interesantes sobre los cultivos son los de diversidad ya sea a nivel específico o de variedad, el porcentaje de cubierta según el ciclo anual del cultivar y su distribución espacial por la zona con importancia en cuanto a pendientes o zonas vulnerables. La productividad y el volumen de restos de cosecha también tienen relevancia. La superficie cultivada incluida en Espacios

Naturales Protegidas tiene una doble lectura. Por un lado representa un factor de riesgo pero por otra supone un reconocimiento del valor como hábitat del regadío en cuestión.

81. **ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VEGETACIÓN SILVESTRE:** Para el seguimiento de la evolución de la flora se suele usar la parte de vegetación natural no cultivada. Aparte del mero hecho de su crecimiento o disminución en cuanto a superficie ocupada destaca el hecho de su estado de conservación. Con ello se hace referencia al grado de cubierta del terreno, la limpieza y el estado fitosanitario de las masas. Los bosquetes por su importancia ecológica entre los cultivos son buenos puntos de referencia para muestrear.
82. **DIVERSIDAD ESPECÍFICA:** Uno de los inconvenientes aludidos para criticar el efecto del riego en un ecosistema de predominancia de secano es la incidencia sobre la diversidad. La desaparición de endemismos vegetales esteparios se achaca a los cambios a los que se enfrenta esta flora por la humedad edáfica impuesta por el regadío. Sobre estos y otros endemismos de la zona en cuestión es sobre los que se centran las labores de vigilancia. La determinación de las especies de mayor valor por su estado de protección global o por su relevancia local fija unos objetivos claves para elaborar estrategias de conservación. Su desaparición o la disminución de superficie de sus enclaves son indicadores de efectos adversos sobre el entorno. La tendencia suele dirigirse hacia un crecimiento de las especies nitrófilas e higrónitrófilas y a una disminución de las halófitas y xerófitas adaptadas al medio original. La relación entre ambas muestra el grado de divergencia del estado original.
83. **CRECIMIENTO DE FREATÓFILAS:** El desarrollo de especies freatófilas es un indicador de procesos de encharcamiento en zonas con exceso de riego. Las zonas bajas receptoras de escorrentías y donde el nivel piezométrico se halla más cerca de la superficie son las que evidencian los primeros signos cuando se incrementa la disponibilidad de agua en el suelo.
84. **PRESIÓN GANADERA SOBRE PASTOS:** En el caso de desarrollarse paralelamente al regadío un incremento de la ganadería la presión sobre la vegetación aumenta. La densidad ganadera por superficie de pasto en cada explotación cuando la alimentación es de diente o por el simple pisoteo genera efectos degradativos sobre las herbáceas. En caso de ganadería ovina y caprina matorrales y arbolado en crecimiento se ven también amenazados cuando se supera la capacidad de carga.
85. **CANTIDAD DE VEGETACIÓN EN HUMEDALES:** Los humedales son centros de interés en las áreas regables por su contenido en especies de alto valor ecológico. Su seguimiento se realiza a nivel de cada uno de los factores estudiados. Si para otros factores se contemplaban los parámetros físico-químicos del agua en esta ocasión se vigila su composición vegetal. El porcentaje de cubierta vegetal del humedal puede indicar su nivel de eutrofización y el riesgo de colmatación. La anchura del perímetro vegetado en contraste con la distancia a terreno de uso agrícola es un indicador de presión. El seguimiento a los endemismos adaptados a niveles de salinidad o a la alternancia de periodos de humedad y estiaje en áreas secas transformadas en riego resultan objetivos indirectos para la determinación del carácter de los cambios en el agua.
86. **LONGITUD Y RIQUEZA DE LINDEROS:** Las lindes y los setos vivos son los fondos de reserva de vegetación silvestre de las zonas agrícolas. En ellos se almacena la potencialidad natural del territorio. Sus funciones paisajísticas y zoológicas son

innegables. Los parámetros a contemplar son en primer lugar los cuantitativos. La longitud y la anchura son los términos básicos a controlar. La relación entre longitud vegetada y no vegetada de lindes entre fincas es un primer acercamiento. La anchura media, la diversidad específica, dominancia y su distribución y la continuidad espacial analizan más en detalle la capacidad de los setos para cumplir correctamente sus cometidos: reservorio fitológico, recurso trófico, refugio, valor paisajístico en textura, color...

87. **VEGETACIÓN ELIMINADA POR INFRAESTRUTURAS:** La gran cantidad de terreno necesaria para la ubicación de las infraestructuras de riego supone la eliminación de extensiones de vegetación. Parte de ella se ciñe a ocupaciones temporales como la debida a enterramiento de tuberías, mientras que para obras de fábrica la ocupación es permanente. Dentro de los últimos pueden separarse las que permiten revegetaciones, con lo que parte de la superficie vegetal se regenera, de aquellas como canales enterrados o edificaciones en los que la flora no tiene posibilidad de crecer. La pérdida de esta vegetación presenta diferentes niveles de gravedad según las especies involucradas o la relación de superficie afectada respecto al total de esa clase en la zona regable. Una vez establecido el primer cambio efectuado por la transformación el seguimiento puede indicar tanto una recuperación debida a la revegetación como un descenso por el incremento de intensificación agrícola. En la fase de diseño es interesante el calcular las obras lineales de modo que pasen sobre o al lado de infraestructuras preexistentes como caminos, canales o tendidos. De esta forma resulta más sencilla la obra y se evita ocupar una mayor extensión o una superficie silvestre.
88. **ZONAS PROTEGIDAS:** Existe todo un grupo de medidas relacionadas con la protección del medio. Independientemente de su valor para la fauna o paisajístico estas zonas de alta calidad se basan en asociaciones vegetales. Cuando se han encontrado áreas de gran sensibilidad se puede optar por aplicar medidas legales como figuras de protección. Si simplemente se adoptan restricciones de paso es interesante conocer la tipología de señalizaciones, medidas disuasorias o condiciones de permiso y validar su efectividad. Las limitaciones de uso según la Ordenación Urbana también establece una serie de restricciones a posibles construcciones o actividades: edificación, infraestructuras, pastoreo, recreo, roturación...
89. **ÉXITO DE REVEGETACIONES Y REPOBLACIONES:** La gran mayoría de las medidas correctoras o compensatorias que se recogen en los Estudios de Impacto se refieren a revegetaciones o repoblaciones. Su función varía desde protección de recursos hídricos a revalorización de áreas degradadas pasando por compensación por talas arbóreas o prevención de la erosión. Sea cual sea la función o funciones definidas se trata al fin y al cabo de una plantación vegetal. Existen fundamentalmente tres puntos de muestreo para seguir el desarrollo de las plantaciones. En una fase de diseño se localizan y reservan las zonas a replantar. Se escogen una especie, una calidad de planta y unos puntos de recolección de semilla o un vivero. Todo esto puede revisarse para comprobar los criterios usados. Como indicador indirecto puede recurrirse al presupuesto ya que este tipo de actuaciones es fácilmente convertible en inversión dineraria. A continuación se realiza la plantación propiamente dicha. La metodología de plantación, la densidad, distribución y todos los detalles técnicos de la colocación física de los plantones pueden someterse a controles de calidad mediante muestreo aleatorio. El punto final es el de revisión del resultado. El mayor o menor éxito de esta labor se ilustra con la existencia de marras o la densidad o talla alcanzada por las plantaciones en el primer año.

90. **CONSERVACIÓN DE LA VEGETACIÓN DE RIBERA:** La existencia de un ecotono entre los ecosistemas terrestres y fluviales convierte a las riberas en polos de alta diversidad. El gradiente de cercanía al agua establece una serie de vegetación adoptada a su mayor o menor contenido en el suelo. A mayor anchura de ribera más posibilidades de encontrar un sistema más complejo. La presión ejercida por el uso agrícola sobre las llanuras aluviales por su fertilidad y cercanía al recurso hídrico ha convertido a este hábitat en uno de los más escasos en áreas rurales. Su estado de conservación por su desempeño como tampón de filtrado de contaminantes para el cauce y de pasillo de circulación para todo tipo de fauna es fundamental para valorar un regadío de ribera.
91. **VEGETACIÓN AFECTADA POR RIESGOS:** Entre ellos se encuentran los incendios, la salinización, el encharcamiento, las plagas o la desecación. Aunque su responsabilidad sea a veces difícilmente atribuible en exclusiva al regadío su ocurrencia en áreas regables denota un estado precario de la vegetación.
92. **AFECCIÓN DE PESTICIDAS:** La flora puede verse afectada de doble manera por los pesticidas. El uso de herbicidas incide en los objetivos para los que ha sido diseñado pero directamente o mediante sus productos de degradación puede afectar a especies silvestres parecidas que no compitan con los cultivos. Indirectamente los insecticidas, al reducir el número total de la población de invertebrados, afectan al potencial polinizador del área fumigada y su zona de influencia. La evolución de la vegetación en zonas fumigadas y la existencia de perímetros libres de agroquímicos como zonas amortiguadoras ofrecen una visión de la influencia de lo que estos compuestos son capaces de sobre las biocenosis

3.9. FACTOR FAUNA:

Tabla 165: Parámetros para fauna

TIPO	FASE	IMPACTO / MEDIDA / VIGILANCIA	LOCALIZACIÓN	PARÁMETROS	ZONA REGABLE
Impacto	Transformación	Dstrucción de hábitats de alto valor por la deforestación de 1960 ha de dehesa	Bosques (Dehesas)	Superficie desarbolada	Ambroz
Impacto	Transformación	Favorecimiento de especies faunísticas de interés (grullas, anátidas, limícolas...) por presencia de agua en épocas de sequía	Balsas y embalses	Evolución de la población de grullas, anátidas, limícolas...	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Molestias a la fauna por ruidos y presencia de maquinaria	Zona Regable	Ruido en baudiós	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Dstrucción de hábitats de importancia para poblaciones acuáticas	Cauces naturales	Superficie de ribera	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Dstrucción de hábitats nidales y refugios por las obras	Vegetación autóctona	Vegetación afectada por obras	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Eliminación mínima de hábitats faunísticos por la red de drenaje	Parcelas en riego	Superficie afectada por obras de drenaje	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Pérdida de áreas de cría para el aguilucho cenizo	Secanos (Trigales)	Superficie de secano transformada en regadío	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Alteración de la reproducción o alimentación de algunas especies	Caminos rurales	Cronología de las obras y fases reproductoras de fauna característica	Chanza
Impacto	Transformación	Pérdida de hábitats de alta diversidad	Tendidos eléctricos	Disminución de Nº de nidos	Chanza
Impacto	Transformación	Pérdida de superficies de hábitats faunísticos	Vegetación autóctona	Diversidad en superficie y porcentaje de hábitats en zonas regadas	Chanza
Impacto	Transformación	Pérdida de superficies de hábitats faunísticos	Vegetación autóctona	Diversidad en superficie y porcentaje de hábitats en zonas regadas	Chanza
Impacto	Transformación	Creación de nuevos hábitats para fauna acuática	Balsas de riego	Diversidad en superficie y porcentaje de hábitats en zonas regadas	Chanza
Impacto	Transformación	Creación de nuevos hábitats para fauna acuática y de humedales	Embalses y microembalses	Diversidad en superficie y porcentaje de hábitats en zonas regadas	Chanza
Impacto	Transformación	Aumento del riesgo de choque y electrocución de aves	Tendidos eléctricos	Incidencia de accidentes de aves en líneas aéreas	Chanza
Impacto	Transformación	Disminución de la disponibilidad de alimento (olivos)	Masas arbóreas (Olivares)	Superficie de olivar eliminada	Chanza
Impacto	Transformación	Pérdida de hábitats de alta diversidad por sustitución de pinares y marismas por cultivos intensivos	Repoblaciones (Pinar) y marisma	Superficies de pinar y marisma transformado en cultivo	Chanza
Impacto	Transformación	Alteración de hábitats ribereños por actuaciones en cauces	Cauces naturales	Longitud de ribera afectada por obras	La Sagra-Torrijos
Impacto	Transformación	Efectos negativos de la reparcelación sobre nidificación, cría y alimentación de la avifauna esteparia	Zonas de aves esteparias	Superficie de hábitats esteparios (secanos)	La Sagra-Torrijos
Impacto	Transformación	Alteración de hábitats esteparios por construcción de caminos	Caminos rurales	Trazado de red viaria y localización de hábitats esteparios	La Sagra-Torrijos
Impacto	Transformación	Aumento de hábitats ribereños por sustitución de cultivos	Cauces naturales	Superficie de ribera	La Sagra-Torrijos
Impacto	Transformación	Pérdida de hábitats faunísticos	Vegetación autóctona	Superficie de secano puesta en riego	La Sagra-Torrijos
Impacto	Transformación	Incremento de mortalidad de fauna esteparia por tendidos eléctricos	Zonas de aves esteparias	Tasas de accidentes en tendidos	La Sagra-Torrijos
Impacto	Transformación	Creación de nuevos hábitats faunísticos por incremento de balsas y riegos	Balsas de riego	Tasa de utilización de balsas por la avifauna	La Sagra-Torrijos
Impacto	Transformación	Incremento de tráfico, emisión de ruido y polvo a la atmósfera	Zona Regable	Localización de puntos de alta densidad de maquinaria	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Aumento de contaminación por sólidos en suspensión y combustibles y lubricantes en aguas por las obras	Cauces y drenajes	Sólidos en suspensión y contaminación por hidrocarburos	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Alteración de avifauna riparia por las actuaciones en cauces	Cauces naturales	Superficie de hábitats eliminada y especies afectadas	Margen Izquierda del Tera

Impacto	Transformación	Destrucción directa o indirecta de hábitats faunísticos por desbroces, limpiezas y explanaciones	Infraestructuras	Superficie de hábitats faunísticos equivalentes a vegetación eliminada	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Disminución de poblaciones de microinvertebrados y aves por pérdida de setos en redistribución y adecuación del terreno	Setos y linderos	Superficie de linderos eliminada	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Pérdida de biotopos faunísticos por canal de distribución	Canal principal	Superficie de hábitats y vegetación afectados por canal	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Pérdida de biotopos faunísticos por infraestructuras asociadas	Zona Regable	Superficie de hábitats y vegetación afectados por infraestructuras asociadas	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Desaparición de hábitats faunísticos	Parcelas en riego	Superficie con cambio de cultivo	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Desaparición de hábitats faunísticos	Parcelas en riego	Superficies de setos eliminados	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Extinción de aves esteparias adaptadas al secano cerealista	Parcelas en riego	Evolución de la población de aves esteparias	Monegros II
Impacto	Transformación	Pérdida de hábitats de aves protegidas por construcción de caminos en sectores XII y XIII	Sectores XII y XIII	Superficie de hábitat para avutarda y cernícalo primilla y trazado de caminos	Monegros II
Impacto	Transformación	Pérdida de hábitats de aves protegidas por construcción de embalses de regulación en sectores XI y XII	Embalse de Reguero Ancho	Superficie de hábitat para avutarda y cernícalo primilla y localización de embalses de regulación	Monegros II
Impacto	Transformación	Pérdida de hábitats de aves protegidas por construcción de embalses elevados en sector XIII	Embalse de Purburell	Superficie de hábitat para avutarda y cernícalo primilla y localización de embalses elevados	Monegros II
Impacto	Transformación	Pérdida de hábitats de aves protegidas por construcción de red de drenaje en sectores XII y XIII	Sectores XII y XIII	Superficie de hábitat para avutarda y cernícalo primilla y trazado del drenaje	Monegros II
Impacto	Transformación	Pérdida de hábitats de aves protegidas por construcción de tuberías en sectores XII y XIII	Sectores XII y XIII	Superficie de hábitat para avutarda y cernícalo primilla	Monegros II
Impacto	Transformación	Pérdida de hábitats por construcción de líneas eléctricas en áreas de fragilidad para fauna	Zonas de fragilidad por fauna	Superficie de hábitat para avutarda y cernícalo primilla y trazado de líneas eléctricas	Monegros II
Impacto	Transformación	Pérdida de hábitats faunísticos por construcción de caminos rurales	Caminos rurales	Superficie de hábitats y vegetación afectados por trazado de caminos	Monegros II
Impacto	Transformación	Pérdida de hábitats faunísticos por construcción de centros sociales	Centros sociales	Superficie de hábitats y vegetación afectados por localización de centros sociales	Monegros II
Impacto	Transformación	Pérdida de hábitats faunísticos por construcción de embalses de regulación	Embalses de regulación	Superficie de hábitats y vegetación afectados por localización de embalses de regulación	Monegros II
Impacto	Transformación	Pérdida de hábitats faunísticos por construcción de embalses elevados en sector XIII	Embalses elevados	Superficie de hábitats y vegetación afectados por localización de embalses elevados	Monegros II
Impacto	Transformación	Pérdida de hábitats faunísticos por construcción de red de drenaje	Red de drenaje	Superficie de hábitats y vegetación afectados por trazado de drenaje	Monegros II
Impacto	Transformación	Pérdida de hábitats faunísticos por construcción de tuberías	Zona Regable	Superficie de hábitats y vegetación afectados por trazado de tuberías	Monegros II
Impacto	Transformación	Pérdida de hábitats faunísticos por urbanización de núcleos rurales	Núcleos urbanos (Municipios)	Superficie de hábitats y vegetación afectados por crecimiento de núcleos	Monegros II
Impacto	Transformación	Pérdida de hábitats por construcción de líneas eléctricas	Sectores XI-XIV y XVI	Superficie de hábitats y vegetación afectados	Monegros II
Impacto	Transformación	Alteración de hábitats faunísticos como consecuencia de la alteración de la vegetación natural y los cambios de uso del suelo	Parcelas en riego	Superficie de linderos eliminada y evolución de capturas de conejo y perdiz roja	Monegros II

Impacto	Transformación	Creación de nuevos hábitats faunísticos por las repoblaciones realizadas	Repoblaciones	Superficie y tipo de hábitats creados por repoblaciones	Monegros II
Impacto	Transformación	Aumento de la presión antrópica (Molestias, ruidos, circulación)	Zona Regable	Desaparición de especies sensibles	Páramo Bajo
Impacto	Transformación	Pérdida de vegetación protectora	Vegetación autóctona	Cubierta vegetal por estratos	Páramo Bajo
Impacto	Transformación	Efecto barrera sobre fauna terrestre	Canal principal	Localización de barreras	Páramo Bajo
Impacto	Transformación	Aumento de la turbidez en hábitats piscícolas	Arroyos y lagunas	Turbidez del agua y cambios en distribución de especies piscícolas	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Aumento del riesgo de furtivismo al crecer la accesibilidad	Zona Regable	Crecimiento del furtivismo	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Daño irreversible a aves esteparias por pérdida de hábitats	Zonas de aves esteparias	Densidad y N° de avutardas	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Efecto barrera del Canal de Payuelos	Canal de Payuelos	Efectividad de pasos para fauna terrestre	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Disminución del éxito reproductivo de la avutarda por molestias a la avutarda	Zonas de aves esteparias	Evolución de la población de avutardas	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Beneficio de especies ubicuistas sin valor conservacionista por elementos lineales con vegetación palustre	Canales y acequias	Evolución de poblaciones de ánade real, lavandera blanca, carricero común...	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Molestias a la fauna durante las obras	Zonas en obras	Localización temporal y física de las obras	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Molestias a la fauna por uso de vehículos y maquinaria	Zona Regable	Localización temporal y física de las obras	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Aumento del riesgo de choque y electrocución para las avutardas	Tendidos eléctricos	Tasa de accidentes de avutardas con tendidos	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Destrucción de hábitats faunísticos durante las obras	Zonas en obras	Superficie afectada por obras	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Desaparición de hábitats esteparios	Barbechos	Superficie de secano transformada en regadío	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Destrucción de hábitats faunísticos por nivelación	Parcelas con riego por gravedad	Superficies niveladas	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Aumento de disponibilidad alimentaria	Parcelas en cultivo	Tasa de utilización de cultivos por la fauna como fuente de alimento	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Expansión de especies oportunistas	Zona Regable	Aumento de especies oportunistas	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Disminución del refugio para el conejo	Secanos y matorrales	Caza de conejo en la ZR	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Aumento de recursos tróficos invernales para la liebre	Parcelas en riego	Caza de liebre en la ZR	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Aumento del hábitat para la codorniz	Parcelas en riego	Caza de codorniz en la ZR	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Disminución del hábitat de perdiz roja	Secanos y matorrales	Caza de perdiz roja en la ZR	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Toxicidad por consumo de tejidos vegetales con almacenamiento del exceso de N en suelo	Parcelas en riego	Concentración de N en partes comestibles	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Aparición de especies faunísticas favorecidas por nuevos usos del suelo desplazando las autóctonas	Zona Regable	Aumento de especies oportunistas	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Aumento de la especie exótica de ave Amanda amanda por la extensión de su hábitat de juncales	Humedales y Juncales	Evolución de la población de Amanda amanda	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Riesgo de choque o electrocución para grullas	Sector XIII	Incidencia de accidentes de grullas en líneas aéreas	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Contaminación por metales pesados tóxicos para animales (Ca, Mo, Se) por incremento en el uso de pesticidas	Parcelas en riego	Incremento en uso de pesticidas por superficie y tipo de cultivo	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Aumento de riesgo por incremento del tráfico	Carreteras de la ZR	Índice de atropellos de fauna	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Molestias a la fauna por ruidos y presencia de maquinaria	Parcelas en riego	Localización de puntos de alta densidad de maquinaria	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Aumento de la toxicidad para peces en cauces aguas abajo en estiaje y al comienzo de las lluvias por arrastre	Cauces naturales	Caudal mensual y mortandad piscícola	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Uso de las balsas por avifauna acuática	Balsas de riego	Tasa de utilización de balsas por avifauna	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Aumento de la disponibilidad de alimento y hábitats para anátidas y limícolas	Zonas bajas y deprimidas	Superficie de humedales	Centro de Extremadura

Impacto	Explotación	Riesgo de choque y electrocución con tendidos para la fauna	Tendidos eléctricos	Tasas de accidentes en tendidos	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Aumento de la disponibilidad de alimento	Parcelas en riego	Abundancia de plagas y parásitos	Chanza
Impacto	Explotación	Afección a la fauna en niveles de envenenamiento, mortalidad y reproducción	Zona Regable	Estado de la población de aves	Chanza
Impacto	Explotación	Bioacumulación (depredadores)	Zona Regable	Riqueza y diversidad de depredadores	Chanza
Impacto	Explotación	Disminución de recursos tróficos (herbívoros e insectívoros)	Zona Regable	Riqueza y diversidad de herbívoros e insectívoros	Chanza
Impacto	Explotación	Intoxicación directa (herbívoros e insectívoros)	Zona Regable	Riqueza y diversidad de herbívoros e insectívoros	Chanza
Impacto	Explotación	Alteración de hábitats fluviales por contaminación aportada por retornos	Río Tajo aguas abajo	Contaminación de retornos: CE, SAR, N, P, DBO, metales pesados...	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Alteración de hábitats fluviales por extracción de agua del Tajo	Río Tajo aguas abajo	Caudal mínimo mensual y evolución de ictiofauna	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Alteración de hábitats ribereños por tratamientos fitosanitarios	Cauces naturales	Evolución de insectívoros	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Aumento de molestias y perturbaciones de las explotaciones ganaderas sobre la avifauna esteparia	Zonas de aves esteparias	Evolución de la población de aves esteparias	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Efectos por reducción del hábitat, alimentación, cría y molestias a la avifauna esteparia por el cambio de cultivos y prácticas agrícolas	Zonas de aves esteparias	Evolución de la población de aves esteparias	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Incremento de mortalidad de la avifauna esteparia por tratamientos fitosanitarios	Zonas de aves esteparias	Evolución de la población de aves esteparias	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Reducción del hábitat y efectos sobre nidificación, cría y mortandad de la avifauna esteparia por el riego	Zonas de aves esteparias	Evolución de la población de aves esteparias	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Aumento de variabilidad de fuentes alimenticias	Parcelas en riego	Tasa de utilización del regadío como hábitat de alimentación por especies	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Desarrollo de vectores de enfermedades e insectos	Zona Regable	Tasa de enfermedades en ganado por vector insecto	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Alteración de los hábitats faunísticos por los cambios en suelo por cambio a riego	Parcelas en riego	Superficie de secano transformadas a regadío	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Efectos sobre la pesca de la regulación de caudales del río Tera	Río Tera	Caudal extraído y pesca capturada en verano	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Efecto barrera y de riesgo de ahogamiento del canal de distribución	Canal de distribución	Compartimentación entre hábitats y frecuencia de ahogamientos	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Disminución de la diversidad de hábitats	Parcelas en riego	Diversidad en superficie y porcentaje de hábitats en zonas regadas	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Disminución de la diversidad de hábitats	Parcelas en riego	Diversidad en superficie y porcentaje de hábitats en zonas regadas	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Afección a fauna piscícola por retracción de caudal del Tera	Río Tera	Especies piscícolas afectadas por regulación	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Desplazamiento de especies piscícolas por contaminación química	Río Tera	Estado de poblaciones de especies sensibles (salmónidos)	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Desplazamiento de especies piscícolas por eutrofización	Río Tera	Estado de poblaciones de especies sensibles (salmónidos)	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Aparición de fenómenos de bioacumulación de pesticidas	Parcelas en riego	Fertilidad de depredadores o acumulación de pesticidas en grasas animales	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Incremento de la presión antrópica sobre especies sensibles	Parcelas en riego	Frecuencia de avistamiento de aves esteparias	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Riesgo de impacto de avifauna con líneas eléctricas	Tendidos eléctricos	Frecuencia de choques de aves con líneas eléctricas	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Riesgo de contaminación para fauna acuática por residuos agrícolas	Cauces naturales	Sistema de gestión de residuos	Margen Izquierda del Tera

Impacto	Explotación	Cambios en la estructura de las poblaciones de la comunidad de fauna acuática	Humedales	Diversidad y tamaño de poblaciones piscícolas en los cauces drenantes	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Disminución de poblaciones de aves esteparias por puesta en riego	Parcelas en riego	Superficie de secano transformada en regadío	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Alteraciones en la fauna debido al empleo de productos fitosanitarios	Zona Regable	Tipo y consumo de los pesticidas utilizados según toxicidad	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Colonización de especies acuáticas oportunistas	Canales y embalses	Aparición de carpas o cangrejos americanos	Monegros II
Impacto	Explotación	Sustitución de especies de anátidas buceadoras por especies de superficie	Humedales (Lagunas de Monegros II)	Aumento de especies oportunistas	Monegros II
Impacto	Explotación	Efectos contaminantes sobre biotopos acuáticos por aguas de drenaje	Cauces y humedales	Contaminación de retornos: CE, SAR, N, P, DBO, metales pesados...	Monegros II
Impacto	Explotación	Efectos contaminantes sobre biotopos endorreicos por aguas de drenaje	Sector XII	Contaminación de retornos: CE, SAR, N, P, DBO, metales pesados...	Monegros II
Impacto	Explotación	Desaparición de especies adaptadas a la temporalidad de lagunas	Humedales (Lagunas)	Desaparición de endemismos acuáticos halófilos	Monegros II
Impacto	Explotación	Efectos directos e indirectos de pesticidas sobre la fauna	Zona Regable	Disminución en la población de insectos y casos de intoxicación	Monegros II
Impacto	Explotación	Aparición de especies ubicuistas en embalses de regulación y elevados	Embalses	Aumento de especies oportunistas	Monegros II
Impacto	Explotación	Desaparición de comunidades ripícolas	Humedales (Lagunas de Monegros II)	Presencia de especies ripícolas	Monegros II
Impacto	Explotación	Alteración de las condiciones biológicas por disminución de la salinidad en cubetas endorreicas	Cubetas endorreicas	Salinidad en cubetas endorreicas	Monegros II
Impacto	Explotación	Alteración de las condiciones biológicas por disminución de la salinidad en cubetas endorreicas	Sector XII	Salinidad en cubetas endorreicas	Monegros II
Impacto	Explotación	Cambios en hábitats faunísticos por cambios de cultivo en áreas de aves esteparias	Zonas de aves esteparias	Superficie con cambio de cultivo	Monegros II
Impacto	Explotación	Cambios en hábitats faunísticos por cambios de cultivo	Zona Regable	Superficie de parcelas con cambio de cultivo	Monegros II
Impacto	Explotación	Riesgo de choque y electrocución de aves con los tendidos eléctricos	Tendidos eléctricos	Tasas de accidentes en tendidos	Monegros II
Impacto	Explotación	Incremento de la presión humana sobre la fauna por la puesta en riego	Zonas de relevancia faunística	Índice y época de visitas a parcela según cultivo	Monegros II
Impacto	Explotación	Uso de embalses de regulación y elevados como bebederos y hábitats acuáticos para especies locales	Embalses	Tasa de utilización de especies del embalse	Monegros II
Impacto	Explotación	Sustitución de fauna autóctona por oportunistas	Arroyo de la Valcuerna	Superficie de vegetación de ribera	Monegros II
Impacto	Explotación	Incidencia de oportunistas como plagas en cultivos	Parcelas en riego	Tipo e incidencia de plagas	Monegros II
Impacto	Explotación	Posibilidad de ahogamientos (Atracción de las balsas como fuente de agua para animales)	Balsas de riego	Aparición de cadáveres en balsas	Páramo Bajo
Impacto	Explotación	Mejora de los hábitats faunísticos lagunares por cese de la extracción de agua	Humedales (Lagunas)	Censos de anátidas o aves acuáticas	Páramo Bajo
Impacto	Explotación	Modificación de hábitats faunísticos	Zona Regable	Censos de fauna sensible a transformación	Páramo Bajo
Impacto	Explotación	Molestias a fauna esteparia	Secanos y barbechos	Superficie de hábitats esteparios (secanos)	Páramo Bajo
Impacto	Explotación	Molestias a fauna esteparia por nuevas prácticas más intensivas	Zonas de aves esteparias	Superficie de hábitats esteparios (secanos)	Páramo Bajo
Impacto	Explotación	Disminución de fauna acuática en arroyos por eutrofización	Arroyos	Índice de diversidad de invertebrados en agua	Páramo Bajo
Impacto	Explotación	Efectos sobre fauna acuática	Arroyos y lagunas	Concentración de restos de pesticidas en el agua	Páramo Bajo
Impacto	Explotación	Aumento de la disponibilidad de agua (Atracción de las balsas como fuente de agua para animales)	Balsas de riego	Aumento del volumen de agua superficial disponible en la ZR	Páramo Bajo
Impacto	Explotación	Afección a fauna terrestre por variación del nivel freático	Zona Regable	Aumento de superficie en afloramientos del freático	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Bioacumulación de productos químicos	Zona Regable	Bioacumulación en aves y peces	Riaño (Payuelos)

Impacto	Explotación	Contaminación de hábitats acuáticos por retornos de riego	Arroyos y lagunas	Contaminación de retornos: CE, SAR, N, P, DBO, metales pesados...	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Cambios en ciclos biológicos por aumento de la producción agrícola	Zona Regable	Evolución de las poblaciones faunísticas en la ZR	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Disminución de densidad y diversidad de fauna asociada al secano por transformación	Secanos	Evolución de poblaciones de alúdidias, cernícalo primilla y perdiz común	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Aumento de la disponibilidad de alimento	Zona Regable	Incremento de poblaciones adaptadas al riego	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Acumulación de productos químicos	Zona Regable	Intoxicación de fauna por eutrofización	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Pérdida de hábitats faunísticos para aves esteparias	Zonas de aves esteparias	Evolución de la población de aves esteparias	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Aumento de los hábitats para aves acuáticas por variación del nivel freático	Humedales	Superficie de humedales	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Alteración de hábitats de humedales y riberas por cambios del régimen hídrico y contaminación	Humedales	Superficie y estado de humedales y riberas	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Aumento de riesgo de electrocución y choque por líneas eléctricas	Tendidos eléctricos	Tasas de accidentes en tendidos	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Aumento de la turbidez en hábitats piscícolas	Arroyos y lagunas	Turbidez de aguas en arroyos y drenajes	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Establecimiento de medidas de protección contra choques de pájaros en tendidos eléctricos como salvapájaros	Tendidos eléctricos	Salvapájaros	Centro de Extremadura
Medida	Diseño	Establecimiento de tipologías menos peligrosas para electrocución de pájaros en tendidos eléctricos	Tendidos eléctricos	Tipos de apoyos y aisladores	Centro de Extremadura
Medida	Diseño	Respeto de la vegetación ribereña existente	Arroyos y lagunas	Estado de conservación de la vegetación riparia	Chanza
Medida	Diseño	Retrazado del tendido eléctrico en el alcornocal próximo a Lepe	Bosques (Alcornocal próximo a Lepe)	Proximidad al alcornocal de líneas aéreas	Chanza
Medida	Diseño	Uso para los tendidos de 22 kv de líneas en torres en tresbolillo con aisladores suspendidos	Tendidos eléctricos	Riesgo por infraestructura eléctrica	Chanza
Medida	Diseño	Conservación y potenciación de mosaicos de vegetación autóctona	Vegetación autóctona	Superficies de vegetación natural	Chanza
Medida	Diseño	Colocación de salvapájaros en los tendidos	Tendidos eléctricos	Densidad de salvapájaros en líneas eléctricas	Chanza
Medida	Diseño	Elección de apoyos poco peligrosos y aislamiento de conductores	Tendidos eléctricos	Tipos de apoyos y aisladores	Chanza
Medida	Diseño	Creación de isletas en el centro de la balsa como posadero y dormitorio	Balsas de riego	Tasa de utilización de los posaderos en balsas por aves acuáticas	Chanza
Medida	Diseño	Instalación de cajas anidaderas en los apoyos del tendido	Tendidos eléctricos	Tasa de utilización de tendidos para nidificación	Chanza
Medida	Diseño	Instalación de plataformas de nidificación	Tendidos eléctricos	Tasa de utilización de tendidos para nidificación	Chanza
Medida	Diseño	Cambio del diseño liso interno de la canalización por otro con escalonamientos para evitar ahogamientos	Canal principal	Perfil del canal y tasa de ahogamientos	Margen Izquierda del Tera
Medida	Diseño	Recuperación ambiental en tomas en parcela	Parcelas en cultivo	Estado de conservación de tomas de parcela	Páramo Bajo
Medida	Diseño	Diseño de las infraestructuras eléctricas evitando en lo posible las áreas de avutardas	Zonas de aves esteparias	Coincidencia entre trayecto de líneas y superficie excluida por avutardas	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Realización de las obras fuera del periodo de Abril a Junio	Zona Regable	Cronograma de la ejecución de obra	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Potenciación del uso de grupos electrógenos autónomos para el bombeo	Parcelas en riego	Nº de motores de bombeo sin líneas eléctricas	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Preservación y potenciación de linderos, pastizales y junqueras para la crianza de la avutarda	Zonas de aves esteparias	Superficie de hábitats para la avutarda	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Provisión de cajas anidaderas de 2 tamaños	Tendidos eléctricos	Nº de cajas anidaderas instaladas	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Colocación de mecanismos (balsas de salvamento, rampas de escape, líneas de flotadores, diseño y perfil del canal) que eviten la mortandad por ahogamiento	Balsas y canales	Presencia de elementos de salvamento en red hidráulica	Riaño (Payuelos)

Medida	Diseño	Consulta con especialistas en la avutarda sobre estrategias de gestión y protección	Zonas de aves esteparias	Resultado de estudios sobre la avutarda en la zona	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Apoyos para tendidos que eviten la electrocución	Tendidos eléctricos	Tasa de mortalidad de aves por electrocución con tendido	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Aislamiento de los conductores con aisladores rígidos en las proximidades de estos con aislante, protectores o cable seco de 12-20kV	Tendidos con aisladores rígidos	Tipos de apoyos y aisladores	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Diseño para los apoyos de derivación de líneas de distancia mínima entre fases de 1,30m y de 0,5 entre fase y tierra y separación suficiente y aislamiento entre la línea principal y la derivada	Tendidos con apoyos para derivación de líneas	Tipos de apoyos y aisladores	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Diseño para los tendidos con aisladores de 2 cadenas horizontales de amarre de distancia mínima entre fases de 1,30m y de 0,5 entre fase y tierra y en caso de arco sobre el apoyo de la fase central, su aislamiento o elevación hasta dejar 70 cm entre conductor y apoyo	Tendidos con aisladores de cadena o suspendidos	Tipos de apoyos y aisladores	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Diseño para los tendidos con aisladores de cadena de suspensión doble de amarre o con cadena sencilla de suspensión reforzada evitando que el conductor central describa un arco sobre el apoyo	Tendidos con aisladores de cadena o suspendidos	Tipos de apoyos y aisladores	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Evitar la instalación de apoyos de alineación con aisladores rígidos	Tendidos con aisladores rígidos	Tipos de apoyos y aisladores	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Evitar la llegada de líneas al transformador en arco sobre el apoyo y en todo caso aislarlos si la distancia entre fases <90 cm ó a 60 entre fase y tierra	Tendidos con apoyos con transformador tipo intemperie	Tipos de apoyos y aisladores	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Evitar los apoyos con fusibles, seccionadores o interruptores con aisladores en la parte superior del apoyo y en todo caso aislarlos si la distancia entre fases <90 cm ó a 60 entre fase y tierra	Tendidos con apoyos con fusibles, seccionadores o interruptores	Tipos de apoyos y aisladores	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Instalación de desviadores, posaderos elevados o bolas plateadas que ahuyenten a las aves en líneas con aisladores rígidos	Tendidos con aisladores rígidos	Densidad de salvapájaros en líneas eléctricas	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Preferencia de uso líneas eléctricas con aisladores de suspensión con distancia mínima entre fases de 1,30m y de 0,5 entre fase y tierra	Tendidos con aisladores en suspensión	Distancia entre fases	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Establecimiento de balsas artificiales flotantes de nidificación de aves acuáticas en estanques y albercas de riego	Balsas de riego	Tasa de utilización de las balsas por las aves acuáticas	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Marcado o señalización de cercas u otras construcciones a base de alambradas	Vallados	Métodos de señalización	Ambroz
Medida	Transformación	Evitar el cerramiento total de zonas de paso habitual de fauna terrestre y acuática o las estructuras que pudieran dificultar grandemente su libertad de movimiento	Vallados	Red de pasos en Zona Regable	Ambroz
Medida	Transformación	Respeto a las zonas que se marquen por su relevancia faunística	Zonas de relevancia faunística	Superficies excluidas	Ambroz
Medida	Transformación	Protección del hábitat de la nutria en los ríos Cubilargo y Gargáligas	Riberas de ríos Cubilargo y Gargáligas	Presencia de nutria en los ríos	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Restauración rápida de hábitats faunísticos o humedales sustitutorios (balsas)	Cauces naturales	Tiempo de restauración	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Aislamiento de conductores en proximidad de aisladores rígidos con cable seco	Tendidos con aisladores rígidos	Aislamientos eléctricos	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Aislamiento de la porción del conductor en arco que conecta los extremos de las cadenas horizontales de amarre	Tendidos eléctricos	Aislamientos eléctricos	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Mantenimiento de 10m3/seg de caudal ecológico mínimo	Río Tajo hasta Embalse de Castrejón	Caudal ecológico mensual	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Restauración de antiguas explotaciones de arcillas en zonas altas para refugios de fauna acuática con proyecto de gestión del agua y revegetación	Canteras (Alameda, Numancia de la Sagra, Pantoja y Cobeja)	Censos faunísticos en explotaciones de arcillas restauradas	La Sagra-Torrijos

Medida	Transformación	Restauración de graveras abandonadas con suavización de taludes, rellenos parciales y repoblación con vegetación palustre	Aluviales del Tajo y Guadarrama	Censos faunísticos en graveras restauradas	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Evitar localización de canteras en la cercanía de áreas de fauna relevante	Zonas de relevancia faunística	Proximidad de las canteras a áreas sensibles de fauna	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Evitar localización de parques de maquinaria en la cercanía de áreas de fauna relevante	Parques de maquinaria	Proximidad de parques de maquinaria a áreas sensibles de fauna	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Evitar áreas de conservación esteparia para emplazar explotaciones ganaderas e industrias agrarias	Zonas 1 de conservación de avifauna esteparia (según cartografía)	Proximidad de explotaciones ganaderas e industrias agrarias a áreas de conservación esteparia	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Reducción de las actividades molestas en áreas sensibles según cartografía especialmente en época de reproducción y cría	Vegetación autóctona	Cronograma de la ejecución de obra y áreas de avutardas	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Priorización del drenaje subterráneo	Parcelas en riego	Proporción entre drenajes al aire libre y enterrados	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Instalación de desviadores, posadores elevados o bolas plateadas	Tendidos eléctricos	Tipo de mecanismos salvapájaros en líneas aéreas	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Realización de un inventario de graveras abandonadas para su posible restauración como biotopos	Aluviales del Tajo y Guadarrama	Nº y localización de graveras potencialmente restaurables	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Aislamiento de las partes en tensión si la distancia entre fusibles, elementos del seccionador o interruptor sea < 90cm entre fases y < 60 cm entre fase y tierra para apoyos con fusibles, transformador tipo intemperie	Tendidos eléctricos	Separación entre fases	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Construcción de líneas con aisladores de cadena o suspendidos y distancia mínima de 1,5 m entre fases y de 50cm entre fase y tierra	Tendidos con aisladores de cadena o suspendidos	Separación entre fases	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Elevación del aislador rígido de la fase central con 70cm entre conductor y apoyo	Tendidos con aisladores rígidos	Separación entre fases	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Establecimiento de distancia >130cm entre fases y >50 cm entre fase y tierra para apoyos de derivaciones de líneas	Tendidos con apoyos para derivación de líneas	Separación entre fases	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Protección o separación suficiente entre conductores de línea principal y derivada	Tendidos con apoyos para derivación de líneas	Separación entre fases	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Reserva de 500 m2 de islas por cada ha de zona encharcada en balsas	Balsas de riego	Superficie de islas	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Exclusión de zonas de interés para la conservación del ecosistema estepario	Zonas 1 de conservación de avifauna esteparia (según cartografía)	Superficie excluida	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Evitar la instalación de apoyos con fusibles, seccionadores o interruptores con aisladores rígidos en la parte superior del apoyo	Tendidos con aisladores rígidos	Tipos de apoyos y aisladores	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Fijación de los conductores con una cadena de suspensión doble o con cadena sencilla de suspensión reforzada	Tendidos con aisladores de cadena o suspendidos	Tipos de apoyos y aisladores	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Imposición de las líneas eléctricas con aisladores suspendidos o de cadena frente a los rígidos	Tendidos con aisladores de cadena o suspendidos	Tipos de apoyos y aisladores	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Adecuación de canteras abandonadas para fauna acuática cuando sea posible	Canteras	Tasa de utilización de la avifauna de canteras abandonadas	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Segregación de 10-15ha en cola o entrantes laterales de embalses lo más llanos posibles para revegetación riparia y biotopo acuático	Embalses de Barciencia y Renales	Superficie de vegetación palustre en cola de embalse	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Realización de las labores de obra y desbroce fuera de la época principal de reproducción: Abril-Junio	Parcelas en riego	Cronograma de actividades realizadas en Abril y Junio	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Restricción del paso de maquinaria y vehículos a los caminos existentes	Caminos rurales	Existencia de rodadas en caminos	Margen Izquierda del Tera

Medida	Transformación	Adopción de soportes de tresbolillo con aisladores suspendidos en tendidos	Tendidos eléctricos	Tipos de apoyos y aisladores	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Repoblación con conejo y perdiz	Zona Regable	Datos cinegéticos de conejo y perdiz	Monegros II
Medida	Transformación	Uso de elementos señalizadores en tendidos eléctricos para evitar choques	Tendidos eléctricos	Densidad de señalizador por longitud de línea	Monegros II
Medida	Transformación	Distancia mínima de fases recomendada de 1,30m y entre fase y tierra de 0,5 m para evitar electrocuciones	Tendidos eléctricos	Distancia entre fases	Monegros II
Medida	Transformación	Colocación de medidas de prevención de ahogamiento en márgenes de canales principales: balsa de salvamento, rampas de escape, líneas de flotadores, diseño del perfil	Canal principal	Existencia de medidas antiahogamiento	Monegros II
Medida	Transformación	Recuperación de ecotonos de tipo seto vivo con especies arbóreas y arbustivas rústicas y de rápido crecimiento combinada con orla herbácea de al menos 1m de anchura	Caminos rurales y márgenes de canales	Longitud y anchura de linderos	Monegros II
Medida	Transformación	Conservación de las "masas" para nido del cernícalo primilla y evitar su frecuentación en época de cría	Edificaciones (Masas)	Nidificación en "masas"	Monegros II
Medida	Transformación	Colocación de nidales para aves insectívoras y rapaces	Tendidos y repoblaciones	Nº y densidad de nidos artificiales	Monegros II
Medida	Transformación	Establecimiento de balsas artificiales de nidificación de aves acuáticas en estanques y albercas de riego	Balsas de riego	Nº y superficie de nidales en balsas	Monegros II
Medida	Transformación	Prevención de cualquier afección por obra a los bebederos para esteparias del Sector XVI	Sector XVI	Perturbaciones a las avutardas	Monegros II
Medida	Transformación	Restauración mediante repoblaciones con matorral abundante en semillas y frutos para alimento de vertebrados	Repoblaciones	Superficie arbustiva replantada	Monegros II
Medida	Transformación	Protección legal de las lagunas endorreicas	Sectores XI y XII	Superficie protegida y figura legal	Monegros II
Medida	Transformación	Protección legal de zonas de aves esteparias a no transformar	Zonas de aves esteparias	Superficie protegida y figura legal	Monegros II
Medida	Transformación	Instalación de apoyos de alineación con aisladores suspendidos en bóveda o en tresbolillo para evitar electrocuciones	Tendidos con aisladores de cadena o suspendidos	Tipos de apoyos y aisladores	Monegros II
Medida	Transformación	Eliminación correcta de los residuos	Zona Regable	Localización de vertederos y desagües	Páramo Bajo
Medida	Transformación	Revisión diaria de zanjas y hoyos	Parcelas en cultivo	Revisión diaria de zanjas y hoyos	Páramo Bajo
Medida	Transformación	Conducción con precaución	Caminos rurales	Tasas de atropellos de fauna	Páramo Bajo
Medida	Transformación	Establecimiento de un calendario de operaciones fuera de la primavera y comienzos del verano para movimientos de tierra y generación de ruidos	Zona Regable	Cronograma de actividades realizadas en Primavera y Verano	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Aprovechamiento de la red de cañadas y sus áreas de dominio público para los corredores entre áreas de exclusión	Cañadas y vías pecuarias	Área excluida entorno a cañadas y conectividad	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Mantener conexión y corredores entre áreas de exclusión de avutardas	Zonas de aves esteparias	Conectividad entre áreas de avutardas	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Recomendación de exclusión de zonas con densidad > 4 avutardas/km2	Zonas de aves esteparias	Densidad de avutardas por km2	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Mantenimiento de áreas de sedimentación del chorlito carambolo	Zonas de aves esteparias	Densidad de chorlito carambolo	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Instalación de conductores con distancia entre ellos y apoyos de 1,3m entre fases y 0,5m entre fase y tierra	Zonas de aves esteparias	Distancia entre conductores y apoyos en líneas eléctricas	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Preferencia por perímetros circulares en áreas de exclusión de avutardas	Zonas de aves esteparias	Forma de áreas de exclusión	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Preferencia de establecimiento de pocas áreas extensas frente a numerosas pequeñas de exclusión por avutardas	Zonas de aves esteparias	Nº y superficie de áreas de exclusión para avutardas	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Colocación de nidales para aves trogloditas como páridos o pequeñas rapaces	Masas arbóreas	Ocupación de nidales	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Reducir el riesgo de colisión con elementos de señalización de líneas aéreas	Zonas de aves esteparias	Presencia de salvapájaros en las líneas	Riaño (Payuelos)

Medida	Transformación	Restauraciones mediante repoblaciones con matorral y sotobosque generador de alimento para vertebrados	Repoblaciones	Superficie arbustiva replantada	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Instalación de apoyos de alineación con aisladores suspendidos en bóveda o en tresbolillo para evitar electrocución de rapaces	Zonas de aves esteparias	Tipos de apoyos y aisladores	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Reserva de áreas de protección de hábitat del avutarda al S y E de la ZR	Zonas de alto valor ambiental	Superficie de protección para las avutardas	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Seguimiento del comportamiento de las especies relevantes con el cambio en el uso del suelo con mediación entre agricultores e intereses de avifauna por parte del organismo competente si fuera necesario	Zonas de relevancia faunística	Evolución de fauna relevante local	Ambroz
Medida	Explotación	Limitación de accesos a las zonas de nidificación y campeo de especies de considerable relevancia o con algún estatus de protección	Zonas de relevancia faunística	Medidas de protección de existentes	Ambroz
Medida	Explotación	Limitación o prohibición del acceso a las áreas especialmente sensibles	Zonas de relevancia faunística	Medidas de protección existentes	Ambroz
Medida	Explotación	Creación de observatorios debidamente equipados que permitan sin provocar perjuicio alguno a la fauna su observación	Zonas de relevancia faunística	Nº y localización de observatorios para aves	Ambroz
Medida	Explotación	Prohibición de pesticidas catalogados como de alta peligrosidad para la fauna terrestre y agrícola	Parcelas en riego	Toxicidad y consumo de pesticidas	Chanza
Medida	Explotación	Control de uso de pesticidas en áreas de especiales valores faunísticos: limitar tóxicos para avifauna, recomendar A y B para fauna terrestre	Zonas 1 de conservación de avifauna esteparia (según cartografía)	Toxicidad de pesticidas utilizados en cercanías a áreas sensibles 1	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Aumento de cultivos cerealistas previstos en PGT con escasas necesidades de riego	Zonas 1 de conservación de avifauna esteparia (según cartografía)	Superficie de cereal	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Control sanitario de la cabaña ganadera	Explotaciones ganaderas	Tasa de enfermedad en ganado	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Prohibición de herbicidas de categoría C	Parcelas en riego	Categoría de agroquímicos usados	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Revegetación de áreas aledañas a pasos para fauna para facilitar su uso	Canal principal	Cubierta vegetal de pasos para fauna	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Empleo de productos que se degraden rápidamente en el medio o uso de activadores sinérgicos que aumenten su acción insecticida	Parcelas en riego con alta persistencia de plagas	Tipo y consumo de pesticidas según degradabilidad	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Uso de la mínima cantidad de pesticida posible	Parcelas en riego	Dosis de pesticida por superficie y cultivo	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Reducción de dosis al mínimo o aumento del nº de tratamientos	Parcelas en riego	Dosis y nº de tratamientos por cultivo	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Respeto de franja marginal entre linderos y cultivos sin tratamiento fitosanitario	Parcelas en riego	Extensión de fumigaciones dentro de las parcelas	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Tratamiento exclusivo de las áreas fuertemente afectadas	Parcelas en riego con alta persistencia de plagas	Localización de focos de plagas	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Uso de boquillas de baja presión o equivalentes en caso de pulverización de fitosanitarios	Parcelas en riego	Método de fumigación	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Fumigación por bandas alternas	Parcelas en riego	Método de fumigación	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Apertura de pasos para grandes animales (jabalí y ciervo) en cruces de vaguadas por canales	Canal principal	Nº y tamaño de pasos	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Aplicación de insecticidas fuera del periodo reproductor de los vertebrados	Parcelas en riego con alta persistencia de plagas	Periodo de fumigación	Margen Izquierda del Tera

Medida	Explotación	Realización de un estudio previo que determine el periodo crítico de tratamiento	Parcelas en riego	Periodo de fumigación	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Minimización de superficie tratada	Parcelas en riego	Superficie fumigada	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Prohibición de tratamientos fitosanitarios si el viento > 2m/s en espolvoreo y > 5m/s en pulverización	Parcelas en riego	Temporalidad de fumigaciones	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Preferencia por productos selectivos como feromonas	Parcelas en riego	Tipo de pesticida por especificidad	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Alternancia de productos pesticidas usados	Parcelas en riego	Tipo, combinación y frecuencia de pesticidas	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Uso exclusivo de fitosanitarios permitidos por la legislación vigente	Parcelas en riego	Tipos de pesticidas usados según toxicidad	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Puesta a punto de bandas periféricas de cultivo entre 5 y 12 m no tratadas con herbicidas con una franja de suelo desnudo de 1m	Setos y linderos (Lindes entre cultivos)	Anchura de bandas de cultivos no tratadas	Monegros II
Medida	Explotación	Reducción de especies adaptadas a yermos	Yermos	Superficie de vegetación de yermo	Monegros II
Medida	Explotación	Evitar el uso de pesticidas no biodegradables	Parcelas en cultivo	Biodegradabilidad de pesticidas usados	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Control de plagas biológicos o integrados	Parcelas en cultivo	Tipo de controles integrados o biológicos aplicados	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Uso adecuado de fertilizantes en cantidad y forma	Parcelas en cultivo	Dosis y consumo de fertilizantes	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Dejar una franja de un metro de suelo, desnudo, labrado o gradeado entre bandas y cultivos	Parcelas en cultivo	Existencia de banda desnuda entre cultivo y lindero	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Respeto de bandas periféricas de cultivo de 5-12 m no tratadas con pesticidas	Parcelas en cultivo	Existencia de bandas vegetales no fumigadas	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Rampas de escape para animales	Balsas de riego	Existencia de rampas en el interior de las balsas	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Mantener cultivos con cuidados mínimos en áreas poco visitadas	Parcelas en cultivo	Localización de cultivos menos exigentes	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Empleo cuando sea posible de la fertirrigación	Parcelas en cultivo	Porcentaje y superficie de cultivos fertirrigados	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Recuperación de linderos y setos con frutos	Parcelas en cultivo	Superficie de setos y linderos	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Diseño y colocación de ciertos elementos como escaleras en el Canal de Payuelos	Canal de Payuelos	Tasa de ahogamiento de fauna en el canal	Riaño (Payuelos)
Vigilancia	Transformación	Control de la protección de la avifauna esteparia en época de cría	Zonas I de conservación de avifauna esteparia (según cartografía)	Existencia de vigilancia especializada durante cría de la avutarda	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Transformación	Censo de las poblaciones de avutardas existentes actualmente y zonificación por densidades de población	Zonas de aves esteparias	Nº y localización temporal de avutardas	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Transformación	Control continuo de la instalación adecuada de balsas artificiales y nidales	Balsas y arboledas	Estado y nivel de utilización de posaderos y nidales por la fauna	Monegros II
Vigilancia	Transformación	Control periódico de mecanismos en las márgenes de los canales para evitar mortandades en la fauna	Canal principal	Frecuencia de visitas de revisión de mecanismos antiahogamientos	Monegros II
Vigilancia	Transformación	Tránsito de vehículos por caminos de obra	Caminos auxiliares	Densidad de tráfico y tasa de atropellos	Riaño (Payuelos)
Vigilancia	Explotación	Medidas de acumulación de pesticidas en el suelo accesibles a la fauna	Parcelas en riego	Acumulación de pesticidas accesibles en el suelo	Centro de Extremadura
Vigilancia	Explotación	Control en la aplicación de pesticidas y su influencia en la fauna	Parcelas en riego	Bioacumulación de pesticidas	Centro de Extremadura
Vigilancia	Explotación	Análisis de situación de las especies de fauna	Zona Regable	Evolución de especies faunísticas	Centro de Extremadura
Vigilancia	Explotación	Control de pesticidas	Parcelas en riego	Análisis anual de vísceras de animales: aves y peces	Chanza
Vigilancia	Explotación	Seguimiento de efectos en las comunidades de aves del área y relaciones con las marismas cercanas	Embalses, microembalses y marismas	Censos de aves	Chanza

Vigilancia	Explotación	Comprobación de la creación de isletas en el centro de la balsa y su uso como posadero y dormitorio	Balsas de riego (isletas)	Nº de especies de aves e individuos que usan las balsas 2 veces al año en Enero y Mayo-Junio	Chanza
Vigilancia	Explotación	Control de mortandad de aves por tendidos eléctricos	Tendidos eléctricos	Tasa de mortalidad por recorrido mensual al tendido	Chanza
Vigilancia	Explotación	Compra de zonas de valor ambiental	Vegetación autóctona	Superficie natural protegida	Chanza
Vigilancia	Explotación	Efectos del mantenimiento de “parches” de alta riqueza biótica en la regulación de poblaciones en el conjunto del área	Vegetación autóctona	Superficie natural protegida y diversidad específica	Chanza
Vigilancia	Explotación	Ampliación de los estudios a otras especies esteparias: sisón, aguilucho cenizo, alcaraván, cernícalo primilla	Zonas de aves esteparias	Censos de aves esteparias: sisón, aguilucho cenizo, alcaraván, cernícalo primilla	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Explotación	Seguimiento de las poblaciones de avifauna acuática en la zona regable	Humedales y riberas	Evolución de población de aves acuáticas	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Explotación	Rediseño de medidas de protección según los resultados de los estudios de avutardas	Zonas de aves esteparias	Evolución de población de avutardas	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Explotación	Estudio de las causas de mortalidad de las avutardas	Zonas de aves esteparias	Mortalidad de avutardas por causas: furtivismo, tendidos, cercados, pesticidas	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Explotación	Estudio de la selección de hábitats y desplazamientos antes y después de la transformación	Zona Regable	Distribución de LECs y áreas de cría anual	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Explotación	Regulación de los aprovechamientos cinegéticos de liebre y perdiz	Zona Regable	Nº de capturas de liebre y perdiz	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Explotación	Seguimiento de las poblaciones de avutardas tras la puesta en riego	Zonas de aves esteparias	Nº y localización temporal de avutardas	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Explotación	Seguimiento de la evolución de las poblaciones de aves esteparias	Zonas de aves esteparias	Censos de aves esteparias: avutarda, sisón, cernícalo primilla...	Monegros II
Vigilancia	Explotación	Verificación de las campañas informativas sobre protección de animales y Programa de Estepas Cerealistas	Zona Regable	Existencia de campañas de información y número de contratos anuales sobre protección de animales y Programa de Estepas Cerealistas	Páramo Bajo
Vigilancia	Explotación	Control de las poblaciones piscícolas del río Esla	Río Esla	Aparición de especies piscícolas invasoras	Riaño (Payuelos)
Vigilancia	Explotación	Seguimiento de la población de avutarda tras la transformación	Zonas de exclusión	Censos de avutarda	Riaño (Payuelos)
Vigilancia	Explotación	Seguimiento de la población de chorlito carambolo tras la transformación	Zonas de exclusión	Censos de chorlito carambolo	Riaño (Payuelos)
Vigilancia	Explotación	Seguimiento de la población de lobo tras la transformación	Zonas de exclusión	Censos de lobo	Riaño (Payuelos)

3.9.1. PARÁMETROS DE FAUNA:

93. CENSOS DE FAUNA TERRESTRE SENSIBLE: Dependiendo de la ubicación ecológica de la zona a regar encontraremos diferentes grupos zoológicos de especies que la caractericen. Incluso dentro de la misma se podrán catalogar agrupaciones en torno a puntos de marcadas características. La fauna de pseudoestepas, de riberas, de estuarios, de humedales interiores, de dehesas o de monte bajo mediterráneo forman asociaciones adaptadas a una serie de condiciones naturales concretas. Resulta fundamental por tanto una correcta caracterización e identificación faunística del medio a transformar para elegir las especies que mejor puedan expresar las consecuencias cambiantes de la irrigación. Requieren por tanto sensibilidad y especificidad al riego y facilidad de seguimiento. Las aves suelen cumplir bien esta función respecto a otros taxones. Como especies significativas se encuentran las esteparias como la avutarda, sisón, aguilucho cenizo, alcaraván, cernícalo primilla, chorlito carambolo, perdiz y las alúdidias. Las especies emblemáticas o en peligro allí donde existan, como el lobo, el linco o la grulla, son prioritarias y suelen tener de por sí una vigilancia especializada por organismos de conservación y grupos ecologistas. Las aves acuáticas (anátidas, limícolas...) tienen la posibilidad de incrementar su número gracias a las balsas y el aumento general de agua en

el área pero al mismo tiempo pueden sufrir directamente las consecuencias de la contaminación disuelta en el medio acuático.

94. **EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE AVUTARDAS:** Como animal emblemático de la fauna esteparia la avutarda es un indicador genuino de los efectos de la transformación en riego de estos ecosistemas. Su gran tamaño, sensibilidad a los cambios y la presión humana y la complicación de su ciclo vital anual establecen unos condicionantes difíciles de mantener durante las fases de puesta en marcha del proyecto de riego. Las afecciones durante las obras y las nuevas condiciones impuestas afectan gravemente a esta especie. Las estepas y pseudoestepas interiores son los ecosistemas que presentan una variación más divergente de su estado original en comparación con otros ecosistemas convertidos al riego. Las características de sequedad y temperaturas extremas con vegetación rala que son propias a este medio son radicalmente alteradas por la llegada de agua y los habituales cambios de cultivo. Los detalles a evaluar dentro de la etología de esta ave son muy diversos: Superficie de hábitats para la avutarda, trazado de infraestructuras y parcelas en riego nuevas respecto a dichas áreas, localización de LECs y áreas de campeo, conectividad entre áreas de avutardas, población en número y distribución, densidad por km², índice y época de visitas a parcela según cultivo, existencia de vigilancia especializada durante cría de la avutarda, mortalidad de avutardas por causas (furtivismo, tendidos, cercados, pesticidas), superficie excluida o de protección...
95. **BARRERAS FAUNÍSTICAS:** La localización de barreras para la fauna terrestre y su seguimiento es uno de los objetivos de toda infraestructura lineal como caminos, canales y acequias para la determinación de medidas correctoras. Del mismo modo que las aves se usan como buenos indicadores faunísticos por su visibilidad, su capacidad de vuelo las hace inmunes a este efecto. La gravedad de la compartimentación se puede comprobar en los canales por la existencia de cadáveres o en las pistas por la tasa de atropellos. Aunque formalmente no sean barreras, las balsas también pueden resultar trampas mortales para la fauna terrestre. Los parámetros a revisar son de diseño de las obras en cuanto a medidas correctoras como el perfil del canal o la presencia de elementos de salvamento en la red hidráulica. La red de pasos en canales y caminos debe permitir una completa interconexión de zonas y su efectividad ha de comprobarse sobre el campo estimando la tasa de uso por diferentes especies. Si consideramos los embalses como parte de la transformación sus efectos son aún más notorios para la fauna piscícola y su movilidad. Dentro de este apartado englobaríamos los sistemas como las escalas salmoneras cuya viabilidad se ve dificultada por la gestión hidráulica de la presa.
96. **CAMBIO DE CULTIVO:** El sistema agrícola de secano o de regadío tradicional puede considerarse como un ecosistema donde tras largos periodos de tiempo las especies se han adaptado a la relación con el hombre y sus usos. La variación en un lapso temporal inmediato como el de una transformación, o incluso una modernización, impide una nueva habituación gradual siguiendo escalas biológicas y no humanas. Independientemente de la aparición de agua se establecen nuevas alternativas de cultivo. Ello implica una variación drástica de la distribución de fuentes de alimentación, refugio, apareamiento y cría. Dentro de este cambio tenemos dos niveles. Uno sería el de paso de hábitat silvestre a riego y otro el de secano a regadío. En este apartado nos restringiremos al segundo, reservando el otro para las superficies naturales transformadas. Dentro de los cultivos nuevos las características pueden analizarse desde diversos ángulos. Los cambios en diversidad, distribución espacial o en proporción superficial pueden contemplarse desde el punto de vista de las especies o la talla (cultivos herbáceos y arbóreos). La sustitución de especies puede a veces no implicar cambios significativos en la talla al cambiar una herbácea por

otra. El rango de adaptabilidad de los animales a estas fluctuaciones hace mayor o menor el efecto pero evidentemente las adaptaciones específicas como los endemismos no pueden aclimatarse y desaparecen. La vigilancia puede centrarse en los cultivos o formas de cultivo que aprovechan estas especies si se caracterizan correctamente para todo su ciclo vital.

97. **CAUDAL ECOLÓGICO:** La desviación de caudales ya sea por un embalse o por un azud ocasiona graves perjuicios por la laminación, ralentización, eutrofización, regularización, precipitación y transporte de sedimentos... La primordial es la reducción de caudal. Como medida compensatoria se calcula un caudal ecológico. La medida suele ser la de mantener un 10% del caudal medido mensualmente. Aparte de lo discutible de este porcentaje, la fase crítica se sitúa en los meses de estiaje. La respuesta de la ictiofauna durante estos meses es significativa para lo ocurrido en el resto del año. Para vigilar el desarrollo es preciso obtener datos del caudal medio mensual y del caudal mínimo. Cualquier hecho relevante como mortandades piscícolas o desaparición de especies ha de constar en los informes.
98. **CONSERVACIÓN DE HUMEDALES:** Ya se ha citado con anterioridad el alto valor ecológico de los humedales como ecotono. A los naturales como lagunas, charcas, arroyos y cauces fluviales se suman los artificiales añadidos por el proyecto como canales, acequias, balsas y embalses de regulación. Ahora se incidirá en la importancia de estas superficies desde el punto de vista de su funcionamiento como hábitat faunístico. Para ello es preciso establecer la existencia de una población instalada y una estructura sobre la que centrar la vigilancia. Además de controlar las especies que colonizan los humedales existen características físicas que condicionan la potencialidad de formar variedades de nichos en su interior. En primer lugar tenemos factores de la calidad del agua: CE, SAR, N, P, DBO, metales pesados, complejos orgánicos, sólidos en suspensión y contaminación por hidrocarburos. El segundo grupo de factores define la organización del sistema: densidad de cubierta, perímetro vegetado, variedad de estratos, tipología de fondo. La conjunción de ambos permite el establecimiento de una colonia de animales adaptados al medio. La detección de especies o grupos sensibles a cambios elementales del hábitat en conjunto permite restringir el seguimiento a estos grupos significativos. Se utilizan para ello taxones de macroinvertebrados, endemismos piscícolas, aves limnícolas o anátidas y mamíferos acuáticos. Mientras que los parámetros de calidad requieren una analítica en laboratorio en su mayor parte y el último censo por especialistas, el más cómodo suele resultar el que basa la potencialidad del hábitat en la mezcla de cartografía botánica con elementos morfológicos y estructurales. La evolución de estos humedales puede seguirse mediante foto aérea y alguna visita anual y representarse cartográficamente lo cual facilita la viabilidad del procedimiento.
99. **AFECCIÓN A HÁBITATS TERRESTRES:** La conversión de cartografía botánica a información sobre hábitats faunísticos suele suponer una simplificación de la leyenda asociada al primero mediante criterios sencillos. De esta manera la información gráfica sobre fauna de los estudios se concreta en un listado de especies obtenido de la cuadrícula U.T.M. de un atlas zoológico provincial o autonómico y su asociación directa con un mapa de usos y vegetación. Este tipo de simplificaciones obvia detalles como los fácilmente observables respecto a las costumbres de cualquier ave. Los variopintos requerimientos de hábitat de nidificación, alimentación, refugio o apareamiento dentro de una misma especie es demostrativa de la difícil asociación exclusiva de un único hábitat a nivel del detalle cartográfico de un proyecto. Pese a todo es normal encontrar mapas de hábitats zoológicos aunque en muchos casos ni siquiera estén asociados a una especie o a

un grupo de ellas en concreto. Independientemente de la valoración que merezca la metodología el seguimiento de esta cartografía temática requiere una fuente fotográfica sobre la que representar los cambios semestrales o mensuales. Las superficies más interesantes son las de mayor naturalidad como bosques y matorrales. Dentro de los cultivos son de gran valor los bosquetes y los linderos. En un primer momento se calcula la superficie perdida por obras permanentemente y la afectada temporalmente. La superposición de los mapas de fauna junto con los de obras Los porcentajes relativos perdidos son más relevantes que los totales. Una vez efectuada la puesta en marcha el seguimiento se basa en aquellas superficies de gran valor ecológico que peligran por las ampliaciones llevadas a cabo fuera de proyecto. El éxito de las medidas para fauna y la conservación de los existentes forma parte de la labor de vigilancia. Habitualmente el seguimiento de los hábitats faunísticos se solapa con el de las asociaciones botánicas con los que se identifican.

100. **PROTECCIÓN DE HÁBITATS:** En el caso de excluir zonas por razones de protección de fauna se establece una superficie excluida de la transformación en el proyecto. Cuando además de ser reservada se la aplica una figura legal es fundamental aclarar las medidas de protección de existentes, la tipología de señalización y la forma y conectividad de las áreas de exclusión
101. **PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN:** La existencia de programas de ayudas agroambientales o de planes de recuperación de especies silvestres se ha multiplicado en los últimos años. Las superficies de regadío acogidas a este tipo de contratos o de medidas de protección implican una convivencia entre usos agrarios y mantenimiento de ecosistemas. La extensión de las campañas de información a nivel cualitativo y el número de contratos anuales y de superficie reservada a nivel cuantitativo son los indicadores escogidos para vigilar la tendencia protectora dentro de las áreas de riego.
102. **SETOS VIVOS CONSERVADOS:** La capacidad de los linderos para sostener poblaciones de fauna diversa por su función de refugio y alimentación las convierten en hábitats fundamentales. Al extenderse por toda la zona transformada como un reguero de vegetación silvestre puede llegar a tener una utilidad superior a las mayores manchas forestales en forma de isla enclavadas entre los regadíos. Su condición de elementos lineales continuos conforman redes de circulación para fauna de pequeño tamaño por toda la zona regable. Incluso sirven de refugio para depredadores naturales de plagas de los cultivos. A nivel macrométrico la longitud es la dimensión que puede ser representada. No obstante la anchura ayuda a los linderos a cumplir sus funciones, sobre todo para refugio. Si es posible se recomienda un estudio más profundo en el que pueda establecerse la diversidad, anchura y conexión de los setos y linderos.
103. **CRONOLOGÍA DE OBRAS Y LABORES AGRÍCOLAS:** Las obras y ciertas actividades agrícolas son fuente de molestias para la fauna durante su desarrollo. En el caso de ciertas especies de alta susceptibilidad respecto a ruidos o presencia humana los impactos pueden ser graves. Las épocas de apareamiento y cría son las más delicadas. El fracaso de la parada nupcial o el abandono de una camada por causa de las obras de transformación o tareas agrarias pueden hacer peligrar la continuidad de la población local de una especie. Por ello una vez detectada en el área una especie que cumpla los requisitos de sensibilidad y escasez debe establecerse la localización tanto temporal como física de sus áreas donde desarrollen dichas actividades. Esto puede ocurrir tanto en medio terrestre, con los LECs de avutardas por ejemplo, como fluvial, con puesta de peces o anfibios. La primavera y el comienzo del verano suelen ser las estaciones donde se dan

estas situaciones pero es necesario establecerlo para cada especie en concreto evitando generalidades. El conocimiento preciso tanto de la etología de las especies indicadoras como de las actividades molestas permite establecer medidas precisas que ni dificulten la labor ni arriesguen las poblaciones faunísticas.

104. **LOCALIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS ACCESORIAS:** La ubicación física de las infraestructuras es la principal responsable de los impactos durante la fase de implantación. Entre ellas los parques de maquinaria, las canteras o los vertederos por su carácter de ocupación temporal no se les otorga la gravedad concedida a las de ubicación constante. Por razones similares no suelen encontrarse descritas concretamente en los proyectos evaluados. La implantación limitada en el tiempo no supone que las consecuencias ambientales provocadas lo sean también. Muchos de ellos se conforman con realizar recomendaciones sobre sus futuras y posibles consecuencias ambientales. Al no estar decidida la situación de cada uno de estos emplazamientos durante la realización del estudio a veces se recurre a establecer un mapa de capacidad de carga o remitir estas actuaciones a las áreas identificadas como de menor valor en la cartografía de paisaje, fauna o de unidades ambientales. De esta manera se pueden reducir los riesgos más predecibles en áreas para las que la localización precisa de otras infraestructuras ha permitido imponer medidas preventivas o correctoras. Si no se deciden los lugares donde se situarán estas obras al menos deben sugerirse aquellos donde deban estar prohibidas.
105. **INCIDENCIA DE LAS LÍNEAS AÉREAS:** La necesidad de energía para bombeos por toda la zona a transformar requiere estaciones de transformación y nuevas líneas de transporte. Debido al alto coste de su enterramiento, sólo asumido en casos extremos, éstas suelen ser aéreas. El efecto negativo más grave es elementalmente sobre las aves. Las causas de riesgo se pueden dividir en varias: diseño y localización. La forma del tendido expone las partes conductoras al contacto de las aves que se posan sobre los postes. La electrocución puede ser evitada sobre estas estructuras mediante una correcta colocación de conductores, apoyos y separación entre fases (formas de apoyos y aisladores, distancia entre conductores y apoyos en líneas eléctricas). El riesgo de choque tiene más que ver con su densidad y su localización. Las medidas preventivas incluyen el uso de mecanismos salvapájaros (tipo de mecanismos salvapájaros, densidad de señalizador por longitud de línea). Su efectividad depende en muchas ocasiones de la talla de la especie y de la meteorología imperante. Finalmente la ubicación respecto a los hábitats es lo que incrementa o minimiza el impacto (coincidencia entre trayecto de líneas y superficie excluida por aves). Una vez revisadas las causas queda la incidencia de las consecuencias (tasa de accidentes de aves en líneas aéreas: choque, electrocución, especie, localización, tipo de tendido) para extraer las conclusiones que permitan pulir defectos en las precauciones tomadas. Como conclusión puede verse una serie de indicaciones de riesgo o prevención como pueden ser la tasa de utilización de tendidos para nidificación en líneas aéreas y el número de motores de bombeo sin líneas eléctricas respectivamente.
106. **USO DE HÁBITATS ARTIFICIALES:** Dentro del grupo de recomendaciones recogidas en los estudios para paliar efectos nocivos sobre la fauna se encuentra la creación de hábitats artificiales. Normalmente se aprovechan las repoblaciones para dotarlas de cajas anidaderas que pueden usar las aves y los quirópteros. (Nº y densidad de nidos artificiales). En algunos casos se realizan apoyaderos elevados que sirvan como focos de atracción para disuadir a las grandes aves de utilizar las torretas de los tendidos eléctricos. Otro punto donde implantar refugios de fauna son las balsas y los embalses. Mediante un adecuado diseño o estableciendo superficies flotantes o apoyadas y posaderos se facilita su uso por parte de aves acuáticas. La comprobación del uso que

hacen las distintas especies de estos nidales sirve para corregir defectos que puedan inutilizar su selección por la fauna. Otro detalle a vigilar es el uso que las especies hacen de los nuevos cultivos implantados para evaluar su utilidad como hábitat. Como punto final se efectúan restauraciones de mayor calibre en canteras tras su abandono de forma que puedan convertirse en focos de atracción para los animales de la zona regable. Las tasas de utilización de todos estos hábitats artificiales deben ser medidas mediante al menos una visita en época invernal y otra estival

107. **USO DE PESTICIDAS:** El mayor peligro en cuanto a los efectos perniciosos a largo plazo para la fauna son los derivados de los pesticidas. Directa e indirectamente afectan al equilibrio del ecosistema. Alteran la distribución de especies, disminuyen la cantidad de alimento, afectan a la salud de las especies en diferentes grados y lo que es peor su persistencia y compleja composición retrasa su eliminación multiplicando sus efectos. La falta de noción de los procesos químicos y biológicos que pueden darse dentro del sustrato y la combinación de múltiples productos hace impredecibles las consecuencias finales. El mejor modo de establecer un control es por medidas de prevención. Un preciso conocimiento de las condiciones de uso de estas sustancias permite racionalizar los riesgos, sobre todo en áreas vulnerables. Los parámetros a evaluar son: Incremento global en uso de pesticidas por superficie y tipo de cultivo, dosis y nº de tratamientos de pesticida por superficie y cultivo, periodo de fumigación, categoría de agroquímicos usados según toxicidad, especificidad y biodegradabilidad y método de aplicación. Respecto a medidas de prevención se pueden localizar los focos de plagas, tipo e incidencia para tomar decisiones sobre la posibilidad de aplicar controles integrados o biológicos. El porcentaje de superficie total con controles distintos a los químicos es un buen indicador de la valoración de alternativas. Además existe la posibilidad de comprobar la existencia de bandas vegetales no fumigadas o de cultivos fertirrigados de mayor precisión en la aplicación de productos químicos.
108. **EFFECTOS TÓXICOS DE AGROQUÍMICOS Y BIOACUMULACIÓN:** Como resultado de la introducción de agroquímicos de la agricultura intensiva en la cadena trófica la fauna sufre efectos acumulativos de envenenamiento. A medida que se asciende por la pirámide trófica los efectos aumentan exponencialmente. Los depredadores son los receptores finales donde las concentraciones alcanzan niveles mortales o al menos dañinos para la salud. La reducción de la capacidad reproductora se ha constatado en rapaces y la toxicología en cerebros de quirópteros. El análisis bioquímico de partes grasas, como hígado y cerebro, en ejemplares representativos de insectívoros, fitófagos y carnívoros tanto terrestres como acuáticos es la única fuente directa de datos. Mención aparte merecen las analíticas de concentración de nitrógeno en partes comestibles de plantas o la intoxicación de fauna por eutrofización. La frecuencia de grandes mortandades en ríos o la desaparición de ciertas especies pueden dar idea de envenenamientos químicos pero su procedencia siempre resulta discutible y dudosa.
109. **RIQUEZA Y DIVERSIDAD:** La diversidad y riqueza faunística es un compendio de la salud de un ecosistema. El equilibrio entre grupos faunísticos estructura el buen funcionamiento de la red de relaciones internas. Las disminuciones en diversidad denuncian casos de impactos dramáticos sobre ciertas especies. Ante valores de alta riqueza la aparición de dominancias permite diferenciar la aparición de elementos oportunistas. Para las aguas existen métodos de elaboración de índices de diversidad basados en macroinvertebrados y otros por especies piscícolas.

110. **INCREMENTO DE FAUNA OPORTUNISTA:** El seguimiento de especies sensibles y de fauna oportunista ilustra la doble cara de una puesta en regadío. Al tiempo que existen especies de rango adaptativo discreto hay otras poco exigentes y amplio espectro que aprovechan la homogeneización del medio para desplazar a aquellas que ocupaban nichos altamente especializados a las condiciones ambientales originales. En las aguas las especies lénticas y eutróficas sustituyen a las de corrientes lólicas y oligotróficas. En tierra las especies de pequeño tamaño ganan terreno a las de gran talla por su menor necesidad de área de campeo y su fácil refugio. En el aire las aves que pueden nidificar en edificaciones humanas o las de baja vulnerabilidad a la presión humana sobrepasan a las que nidifican en el suelo o mantienen complicados ritos de apareamiento. La selección de la especie "invasora" es relativamente tan válida como la de la "vulnerable" para deducir lo que está ocurriendo dentro del sistema vivo.
111. **RECURSOS CINEGÉTICOS:** Los rendimientos de caza al ser una actividad de gran interés dentro del mundo rural suelen estar sometidos a un buen control. Especies como la perdiz roja y la liebre y la codorniz y el conejo son indicativas del secano y el regadío respectivamente en cuanto a la evolución de sus poblaciones. Si las dos primeras son capaces de mantenerse puede decirse que los cambios no han sido tan graves en este sentido. En el mismo sentido los salmónidos y los cangrejos americanos suelen reflejar las dos posibilidades entre antropización y naturalidad del medio acuático.
112. **SANIDAD GANADERA:** Teniendo en consideración la cabaña ganadera como parte de la fauna presente en la zona regable, su salud es un objetivo a cumplir. La tasa de enfermedades y el aumento de las de transmisión por insectos, cuya reproducción mejora por la creciente humedad bajo riego, sirven para detectar impactos negativos provenientes del regadío.

3.10. FACTOR PAISAJE

Tabla 166: Parámetros para paisaje

TIPO	FASE	IMPACTO / MEDIDA / VIGILANCIA	LOCALIZACIÓN	PARÁMETROS	ZONA REGABLE
Impacto	Transformación	Cambio radical del paisaje por aumento de formas geométricas e infraestructuras	Infraestructuras	Calidad paisajística	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Disminución de calidad paisajística por drenajes	Parcelas en riego	Calidad paisajística	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Aparición de elementos lineales en cauces	Cauces naturales	Visibilidad de elementos lineales	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Deterioro paisajístico por obras lineales	Zona Regable	Visibilidad de elementos lineales	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Deterioro paisajístico por parques de maquinaria	Parques de maquinaria	Visibilidad de parques de maquinaria	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Deterioro paisajístico por taludes, escombreras, vertederos	Zona Regable	Visibilidad de vertidos	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Introducción de barreras visuales contrastadas y lineales en el paisaje	Zona Regable	Visibilidad de elementos lineales	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Intrusión de elementos artificiales en el paisaje por acequias	Zona Regable	Visibilidad de acequias	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Pérdida de superficie vegetal natural	Caminos rurales	Superficie vegetal natural	Chanza
Impacto	Transformación	Impacto visual por obras hidráulicas lineales	Red hidráulica	Visibilidad de la red hidráulica	Chanza
Impacto	Transformación	Pérdida de valor paisajístico por sustitución de pinares y marismas por cultivos intensivos	Parcelas en riego	Superficie de pinares y marismas transformadas en cultivos	Chanza
Impacto	Transformación	Pérdida de valor paisajístico	Red hidráulica	Visibilidad de las 4 estaciones de bombeo	Chanza
Impacto	Transformación	Impacto visual de líneas aéreas	Tendidos eléctricos	Visibilidad de las líneas aéreas	Chanza
Impacto	Transformación	Diversificación y singularidad del paisaje por cambios de cultivo	Zona Regable	Diversidad cromática	La Sagra-Torrijos
Impacto	Transformación	Antropización del paisaje por infraestructuras de riego	Zona Regable	Visibilidad y calidad del paisaje	La Sagra-Torrijos
Impacto	Transformación	Cambios paisajísticos por nivelación y allanamiento para riego	Zona Regable	Cambio en curvas de nivel y geomorfología	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Alteración de cauces y riberas por dragado y encauzamiento	Arroyo del Regato	Estado de conservación de la ribera	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Alteración de la calidad paisajística por cambios en los componentes paisajísticos	Zona Regable	Fragilidad paisajística	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Alteración de la calidad paisajística por nuevos elementos artificiales	Balsas de riego	Fragilidad paisajística	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Alteración de la calidad paisajística por nuevos elementos artificiales	Acequia en las proximidades de Villanazar y Mozar	Fragilidad paisajística	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Alteración de la calidad paisajística por nuevos elementos artificiales	Sector XI	Fragilidad paisajística	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Alteración de la calidad paisajística por nuevos elementos artificiales	Estación de bombeo	Fragilidad paisajística	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Alteración de la calidad paisajística por nuevos elementos artificiales	Tendidos eléctricos	Fragilidad paisajística	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Impacto paisajístico por canteras de zahorra para mejora de caminos	Canteras de zahorras	Localización de las canteras	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Eliminación de vegetación riparia y dragado del arroyo de Almucera	Arroyo de Almucera	Superficie vegetal riparia afectada por obras	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Reducción del paisaje por eliminación de vegetación para construcción del canal	Canal principal	Superficie vegetal afectada por obras	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Repercusión paisajística de las infraestructuras	Zona Regable	Visibilidad de infraestructuras	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Desaparición del mosaico singular de cultivos y pastizales	Zona Regable	Diversidad y calidad paisajística	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Alteración de la calidad paisajística por nuevos elementos artificiales	Zona Regable	Visibilidad de la obra y fragilidad del entorno	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Alteración de la calidad paisajística por nuevos elementos artificiales	Proximidades de Molezuclas de la Carballeda y laderas del arroyo del Retazo	Visibilidad de la obra y fragilidad del entorno	Margen Izquierda del Tera

Impacto	Transformación	Alteración de la calidad paisajística por nuevos elementos artificiales	Zona Regable	Visibilidad de la obra y fragilidad del entorno	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Alteración de la calidad paisajística por nuevos elementos artificiales	Zona Regable	Visibilidad de la obra y fragilidad del entorno	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Visibilidad alta desde núcleos urbanos del canal principal	Canal principal	Visibilidad desde núcleos urbanos	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Impacto paisajístico de los embalses elevados	Embalse de Purburell	Visibilidad y calidad del paisaje	Monegros II
Impacto	Transformación	Impacto paisajístico durante la construcción de los embalses de regulación	Embalses de regulación	Visibilidad y calidad del paisaje	Monegros II
Impacto	Transformación	Impacto provocado por la construcción de caminos rurales	Caminos rurales	Visibilidad y calidad del paisaje	Monegros II
Impacto	Transformación	Impacto provocado por la construcción de drenajes	Red de drenaje	Visibilidad y calidad del paisaje	Monegros II
Impacto	Transformación	Impacto provocado por la construcción de drenajes en sectores endorreicos XI, XII y XVI	Sectores XI, XII y XVI	Visibilidad y calidad del paisaje	Monegros II
Impacto	Transformación	Impacto provocado por la construcción de estaciones de bombeo	Estación de bombeo	Visibilidad y calidad del paisaje	Monegros II
Impacto	Transformación	Impacto provocado por la construcción de tuberías en el sector XVI	Sector XVI	Visibilidad y calidad del paisaje	Monegros II
Impacto	Transformación	Impacto visual durante la construcción de las líneas eléctricas	Tendidos eléctricos	Visibilidad y calidad del paisaje	Monegros II
Impacto	Transformación	Impacto visual durante la urbanización de núcleos rurales	Núcleos urbanos (Municipios)	Visibilidad y calidad del paisaje	Monegros II
Impacto	Transformación	Impacto visual provocado por la construcción de caminos en sector XVI	Sector XVI	Visibilidad y calidad del paisaje	Monegros II
Impacto	Transformación	Impacto visual provocado por la construcción de tuberías de riego	Zona Regable	Visibilidad y calidad del paisaje	Monegros II
Impacto	Transformación	Mejora de la diversidad paisajística por las repoblaciones realizadas	Repoblaciones	Superficie y especies replantadas	Monegros II
Impacto	Transformación	Desaparición de vegetación y formación de acumulación de sobrantes	Vegetación autóctona	Presencia de residuos y calidad paisajística	Páramo Bajo
Impacto	Transformación	Pérdida de calidad paisajística (antropización)	Zona Regable	Presencia de residuos y calidad paisajística	Páramo Bajo
Impacto	Transformación	Pérdida de calidad paisajística (antropización)	Zona Regable	Presencia de residuos y calidad paisajística	Páramo Bajo
Impacto	Transformación	Pérdida de calidad paisajística (antropización)	Zona Regable	Presencia de residuos y calidad paisajística	Páramo Bajo
Impacto	Transformación	Pérdida de calidad paisajística (antropización)	Zona Regable	Presencia de residuos y calidad paisajística	Páramo Bajo
Impacto	Transformación	Pérdida de calidad paisajística (antropización)	Zona Regable	Presencia de residuos y calidad paisajística	Páramo Bajo
Impacto	Transformación	Pérdida de calidad paisajística (antropización)	Zona Regable	Presencia de residuos y calidad paisajística	Páramo Bajo
Impacto	Transformación	Modificación de pendientes por nivelaciones	Parcelas en riego	Cambio en curvas de nivel y geomorfología	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Cambios geomorfológicos por nivelación	Parcelas con riego por gravedad	Cambio en curvas de nivel y geomorfología	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Acondicionamiento de zonas alteradas	Zonas degradadas	Estado de conservación de las zonas degradadas	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Impacto visual de la construcción de infraestructuras	Zona Regable	Estado de conservación de las zonas degradadas	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Afección a frondosas con monte bajo por la transformación	Bosques (frondosas con bosque bajo: unidad 17)	Superficie de matorral afectada por obras	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Desaparición de repoblaciones en las márgenes del río Cea	Repoblaciones (Choperas y pinares)	Superficie de repoblaciones afectada por obras	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Presencia de nuevas infraestructuras agrarias	Zona Regable	Visibilidad de infraestructuras	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Aparición de paisaje antropizado y monótono por eliminación de vegetación natural	Vegetación autóctona	Diversidad y calidad paisajística	Ambroz
Impacto	Explotación	Incidencia por intrusión visual en el paisaje	Balsas de riego	Visibilidad de balsas	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Incidencia por intrusión visual en el paisaje	Estación de bombeo	Visibilidad de estaciones de bombeo	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Incidencia por intrusión visual en el paisaje	Tendidos eléctricos	Visibilidad de tendidos	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Impacto visual de los tendidos	Tendidos eléctricos	Visibilidad de los tendidos eléctricos	Centro de Extremadura

Impacto	Explotación	Intensificación y cambios de uso por puesta en riego	Parcelas en riego	Cambio de cultivos y usos del suelo	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Impacto visual por introducción de elementos artificiales (aspersores)	Parcelas en riego	Impacto visual, frecuencia, tipo y época de riego	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Cambios en textura y variedad cromática por los regadíos	Zona Regable	Diversidad cromática	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Impacto visual de taludes de balsas	Balsas de riego	Visibilidad de balsas	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Impacto visual de taludes de estaciones elevadoras	Estación de bombeo	Visibilidad de la estación elevadora	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Impacto paisajístico por redes de distribución subterráneas	Parcelas en riego	Visibilidad de redes de distribución	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Afección a masas arboladas del valle de Almucera por taludes del canal principal	Valle de Almucera	Visibilidad del canal	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Alteración paisajística debida a canteras, prestamos, parques de maquinaria	Vertederos, canteras y parques de maquinaria	Calidad intrínseca, incidencia visual y fragilidad	Monegros II
Impacto	Explotación	Alteración paisajística por cambios en los usos del suelo	Secanos	Cambio de cultivos y usos del suelo	Monegros II
Impacto	Explotación	Alteración paisajística por infraestructuras de obras de riego	Infraestructuras	Calidad intrínseca, incidencia visual y fragilidad	Monegros II
Impacto	Explotación	Pérdida de unidad geomorfológica única del patrimonio europeo	Zona Regable	Superficie semiárida	Monegros II
Impacto	Explotación	Alteración paisajística de los caminos	Caminos rurales	Visibilidad y calidad paisajística	Monegros II
Impacto	Explotación	Aparición de nueva lámina de agua con los embalses de regulación y elevados	Embalses	Visibilidad y calidad paisajística	Monegros II
Impacto	Explotación	Impacto visual por el cambio de cultivo en el paisaje de Monegros	Zona Regable	Visibilidad y calidad paisajística	Monegros II
Impacto	Explotación	Ruptura de la uniformidad paisajística por los tendidos eléctricos	Tendidos eléctricos	Visibilidad y calidad paisajística	Monegros II
Impacto	Explotación	Impacto paisajístico provocado por los aspersores	Parcelas en riego	Impacto visual, frecuencia, tipo y época de riego	Monegros II
Impacto	Explotación	Pérdida de diversidad paisajística	Parcelas en riego	Calidad paisajística	Páramo Bajo
Impacto	Explotación	Aparición de elementos de alta visibilidad y baja calidad	Zona Regable	Visibilidad e hitos	Páramo Bajo
Impacto	Explotación	Aparición de elementos de alta visibilidad y baja calidad	Zona Regable	Visibilidad e hitos	Páramo Bajo
Impacto	Explotación	Introducción de elementos visuales artificiales (aspersores)	Parcelas en riego	Impacto visual, frecuencia, tipo y época de riego	Páramo Bajo
Impacto	Explotación	Desaparición del paisaje de secano	Secanos	Superficie de secano transformado en regadío	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Antropización del paisaje por aumento de la red de caminos	Caminos rurales	Densidad de la red de caminos	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Cambio y homogeneización del paisaje estival en coloraciones dominantes	Zona Regable	Diversidad cromática	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Reducción de la calidad paisajística por vertederos y canteras	Vertederos y canteras	Localización de restos de canteras y vertederos en la ZR	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Incremento de la erosión por laboreo	Zona Regable	USLE (Factor de conservación del suelo)	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Incidencia visual de la red de acequias elevadas	Zona Regable	Visibilidad de acequias	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Antropización del paisaje por presencia de balsas	Balsas de riego	Visibilidad de balsas	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Antropización del paisaje por presencia de edificaciones agrarias	Edificaciones (Nuevas construcciones)	Visibilidad de edificaciones	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Visibilidad de los tendidos eléctricos en paisaje sagrarios	Tendidos eléctricos	Visibilidad de tendidos	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Incidencia visual de las obras de drenaje	Zona Regable	Visibilidad del drenaje	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Proyección de las vías sobre la topografía evitando líneas rectas	Caminos rurales	Densidad y forma de red de caminos	Centro de Extremadura
Medida	Diseño	Delimitación exacta de zonas excluidas para evitar su invasión por colonos	Zonas de exclusión	Superficie y localización de áreas excluidas	Centro de Extremadura
Medida	Diseño	Resaltar las obras de interés arquitectónico si aportan algo al paisaje	Zona Regable	Valor paisajístico de infraestructuras	Centro de Extremadura
Medida	Diseño	Adecuación de las edificaciones a la arquitectura local	Estación de bombeo	Integración con la arquitectura existente	Centro de Extremadura
Medida	Diseño	Adecuación de las obras de infraestructura lineal al paisaje local	Zona Regable	Visibilidad de la red de caminos	Centro de Extremadura

Medida	Diseño	Comprobar que las instalaciones con volumen y forma de mayor contraste paisajístico se han ubicado en zonas de mayor capacidad de absorción visual	Infraestructuras grandes	Localización de infraestructuras y capacidad de absorción visual	Chanza
Medida	Diseño	Alternancia de cultivos bajo plástico y frutales	Parcelas en cultivo	Distribución de los tipos de cultivo	Chanza
Medida	Diseño	Localización de cultivos bajo plástico en zonas de media y baja visibilidad	Zonas de baja y media visibilidad (según mapa)	Localización de cultivos bajo plástico y visibilidad	Chanza
Medida	Diseño	Conservación y/o repoblación de linderos de parcelas con especies arbóreas y arbustivas autóctonas	Parcelas en riego	Superficie de setos y bosquetes	Chanza
Medida	Diseño	Plantaciones alrededor de la balsa con especies arbóreas y arbustivas autóctonas	Balsas de riego	Cubierta vegetal	Chanza
Medida	Diseño	Revegetación de taludes exteriores con especies herbáceas autóctonas	Balsas de riego	Cubierta vegetal	Chanza
Medida	Diseño	Integración de edificaciones nuevas en la estética de las existentes	Edificaciones (Nuevas construcciones)	Integración con la arquitectura existente	Chanza
Medida	Diseño	Retrazado del tendido eléctrico para hacerlo coincidir con los caminos	Caminos rurales	Coincidencia entre red viaria y eléctrica	Chanza
Medida	Diseño	Limitación del trazado a zonas de baja y media visibilidad	Tendidos eléctricos	Visibilidad de tendidos	Chanza
Medida	Diseño	Redacción de un proyecto de restauración de canteras	Canteras	Existencia del proyecto de restauración de canteras	La Sagra-Torrijos
Medida	Diseño	Respeto de la vegetación natural en los barrancos afectados por desagües colectores entre sectores	Barrancos de Liberola y Roma	Cubierta vegetal de los barrancos	Monegros II
Medida	Diseño	Inclusión de plan de restauración de barrancos y márgenes afectados por desagües colectores entre sectores	Barrancos de Liberola y Roma	Estado de conservación de riberas	Monegros II
Medida	Diseño	Reconstrucción de diques en caso de ser atravesados por drenajes	Diques	Intersección entre drenes y diques	Monegros II
Medida	Diseño	Incorporación en proyecto de la restauración de los barrancos alterados por red superficial de drenaje	Barrancos	Estado de conservación de barrancos alterados	Monegros II
Medida	Diseño	Trazado de los desagües colectores paralelo a caminos	Barrancos de Liberola y Roma	Coincidencia de red viaria y de drenaje	Monegros II
Medida	Diseño	Diseño adecuado de los vertederos de tierras	Acopios de tierra fértil	Existencia de zonas degradadas	Páramo Bajo
Medida	Diseño	Localización de vertederos, canteras, graveras y áreas de préstamos	Zona Regable	Existencia de zonas degradadas	Páramo Bajo
Medida	Diseño	Verificar los límites espaciales del proyecto	Zona Regable	Superficie ocupada por la Zona Regable	Páramo Bajo
Medida	Diseño	Recuperación de los taludes de las balsas	Balsas de riego	Visibilidad de balsas	Páramo Bajo
Medida	Diseño	Recuperación, restauración e integración paisajística	Zona Regable	Visibilidad de infraestructuras	Páramo Bajo
Medida	Diseño	Plantación de herbáceas y arbustivas en taludes de tierra de las balsas de regulación	Balsas de riego	Especies utilizadas en revegetación	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Definición de normas para el diseño de las instalaciones de obra civil de interés agrícola privado según la arquitectura local, con ayudas económicas	Edificaciones (Nuevas construcciones)	Integración con la arquitectura existente	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Ubicación de canteras y vertederos necesarios en zonas coincidentes o próximas a los actuales o en lugares poco visibles, sin árboles y preferentemente antropizados	Vertederos y canteras	Localización de restos de canteras	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Diseño de una red de acequias y tuberías ajustada a las actuales	Zona Regable	Ajuste a trazados antiguos de acequias	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Diseño de una red de caminos incluyendo líneas curvas	Caminos rurales	Índice de curvas por longitud	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Diseño de red de tendidos eléctricos evitando zonas arboladas	Tendidos eléctricos	Superficie arbolada eliminada para franja de protección	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Creación de pantallas vegetales alrededor de infraestructuras	Infraestructuras permanentes	Superficie vegetal replantada	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Situación de las instalaciones de mayor volumen o contraste en zonas de la mayor capacidad de absorción visual	Zonas de alta capacidad de absorción visual	Visibilidad de infraestructuras	Riaño (Payuelos)

Medida	Transformación	Diseño de plantaciones forestales de acuerdo con criterios paisajísticos, evitando tramos lineales y monótonos buscando plantaciones al azar	Repoblaciones	Densidad y disposición de repoblaciones	Ambroz
Medida	Transformación	Mantenimiento de algunas estructuras de huertas de carácter tradicional con sus terrazados y riegos	Huertos tradicionales	Superficie de cultivos tradicionales	Ambroz
Medida	Transformación	Mantenimiento de los bosques que se respeten en el PGT	Bosques excluidos	Superficie vegetal natural	Ambroz
Medida	Transformación	Empleo de materiales rústicos en las pequeñas construcciones, señalizaciones... y de colores que no distorsionen los tonos propios de la zona	Edificaciones (Nuevas construcciones)	Integración con la arquitectura existente	Ambroz
Medida	Transformación	Integración de las nuevas construcciones agrarias o industriales que se asienten en la zona, sus tendidos eléctricos u otras alteraciones paisajísticas	Edificaciones (Nuevas construcciones)	Visibilidad	Ambroz
Medida	Transformación	Integración paisajística de las grandes obras del proyecto (canal principal) mediante barreras de vegetación, recubrimiento con mampostería y materiales de la zona	Canal principal	Visibilidad de infraestructuras	Ambroz
Medida	Transformación	Mantenimiento de las construcciones típicas y promover el empleo de materiales autóctonos	Edificaciones (Nuevas construcciones)	Integración con la arquitectura existente	Ambroz
Medida	Transformación	Realización de bancales en los desmontes	Taludes y escombreras	Bancales en taludes	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Integración paisajística de la nueva geomorfología de cauces	Cauces naturales	Cambios físicos en cauces	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Uso alternativo de especies caducifolias o perennes según la época del año en la que se requiere la ocultación	Zonas de alta visibilidad	Especies utilizadas en pantallas	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Plantaciones arbóreas entorno a la estación de bombeo del sector XIII	Estación de bombeo del Sector XIII	Cubierta vegetal	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Interposición de pantallas vegetales durante la fase de transformación para acentuar su eficacia	Repoblaciones	Superficie de pantallas durante transformación	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Mantenimiento de zonas vegetadas entre los cultivos	Setos y linderos	Diversidad paisajística	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Adaptación de plantaciones al color y textura del entorno sobre áreas desnudas	Repoblaciones	Integración en entorno por color y textura	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Adaptación de plantaciones a especies autóctonas y con formas irregulares y no lineales	Repoblaciones	Integración en entorno por forma y especie	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Uso de criterios paisajísticos además de los Agronómicos a la hora de delimitar parcelas	Zona Regable	Forma (ortogonalidad) de las parcelas	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Realizar los taludes lo más tendido posible evitando cortes rectos y superficies lisas	Taludes y escombreras	Pendiente del desmonte	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Preservación de linderos, ribazos e islas de vegetación en la concentración parcelaria	Setos y linderos	Superficie vegetal natural	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Respeto de los márgenes de ríos y arroyos	Cauces y riberas	Superficie vegetada riparia	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Enmascarar la visión desde hitos de las obras	Hitos	Visibilidad de infraestructuras	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Reducir la visibilidad de elementos paisajísticamente no deseables	Zona Regable	Visibilidad de infraestructuras	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Adaptación de la construcción de la estación de bombeo a la arquitectura local	Estación de bombeo	Integración con la arquitectura existente	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Restauración de taludes por siembras de herbáceas y leñosas	Canal de la Dehesa	Cubierta vegetal de taludes	Centro de Extremadura
Medida	Transformación	Adecuación al entorno de instalaciones provisionales así como de canteras y vertederos una vez desmantelados	Vertederos y canteras	Cubierta vegetal en infraestructuras provisionales abandonadas	Chanza
Medida	Transformación	Revegetación de taludes	Taludes	Cubierta vegetal de taludes	Chanza
Medida	Transformación	Adecuación de zonas de recepción de tierras y desbroces	Vertederos	Localización de depósitos de tierra y vertederos	Chanza

Medida	Transformación	Compatibilización del calendario de rellenos y excavaciones para aprovechar huecos y disminuir escombreras y vertederos	Vertederos	Cronograma de extracciones y rellenos de tierras	Chanza
Medida	Transformación	Evitar localización de canteras en la cercanía de áreas de paisaje relevante y de alta fragilidad paisajística	Zonas de alta fragilidad paisajística	Proximidad a paisajes frágiles	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Evitar localización de parques de maquinaria en la cercanía de áreas de paisaje relevante o de alta fragilidad paisajística	Parques de maquinaria	Proximidad a paisajes frágiles	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Creación de polígonos ganaderos a nivel de sector de riego para su correcta integración paisajística	Explotaciones ganaderas	Concentración de explotaciones ganaderas	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Realización de plantaciones vegetales en parques de maquinaria tras su abandono si el área no es de interés agrícola	Parques de maquinaria	Cubierta vegetal en parques abandonados	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Creación de vertederos de tierras y tratamiento de los mismos mediante revegetación al clausurarlos	Vertederos de tierras	Cubierta vegetal en vertederos abandonados	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Revegetación con especies arbóreas y arbustivas de la zona y por hidrosiembra en el entorno de la balsa de revegetación	Balsas de riego	Cubierta vegetal	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Priorización del drenaje subterráneo	Parcelas en riego	Porcentaje de drenajes al aire libre y enterrados	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Revegetación con especies arbóreas y arbustivas de la zona y por hidrosiembra en taludes y cruces de caminos	Caminos rurales	Cubierta vegetal	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Revegetación con especies arbóreas y arbustivas de la zona y por hidrosiembra en el entorno de la estación de bombeo	Estación de bombeo	Cubierta vegetal	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Revegetación con especies arbóreas y arbustivas y por hidrosiembra en el entorno de los desagües a cielo abierto	Repoblaciones	Cubierta vegetal	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Revegetación con especies arbóreas y arbustivas y por hidrosiembra de vertederos y canteras	Vertederos y canteras	Cubierta vegetal	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Revegetación por hidrosiembra de los taludes de la balsa de revegetación	Balsas de riego	Cubierta vegetal	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Revegetación con especies herbáceas, arbustivas y arbóreas propias del entorno	Infraestructuras	Existencia de zonas degradadas	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Uso de técnicas de hidrosiembra, estaquillado, trasplante y mulch	Infraestructuras	Existencia de zonas degradadas	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Adoptar elementos sencillos de la arquitectura popular de la zona (casas de labranza)	Edificaciones (Nuevas construcciones)	Integración con la arquitectura existente	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Evitar en la medida de lo posible los diseños ajenos al entorno rural con moderación de alturas, primar tejados a 2 aguas...	Edificaciones (Nuevas construcciones)	Integración con la arquitectura existente	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Disposición de pantallas vegetales y creación de zonas verdes en áreas alrededor de instalaciones ganaderas	Explotaciones ganaderas	Perímetro arbolado	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Disposición de pantallas vegetales y creación de zonas verdes en áreas alrededor de instalaciones industriales	Agroindustrias	Perímetro arbolado	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Disposición de pantallas vegetales y creación de zonas verdes en áreas muy degradadas alrededor de núcleos urbanos	Núcleos urbanos (Municipios)	Perímetro arbolado	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Fomentar los acabados con materiales tradicionales (teja árabe, encalado) respetando colores habituales dominantes en la zona	Edificaciones (Nuevas construcciones)	Integración con la arquitectura existente	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Uso de mampostería en piedra para las pequeñas edificaciones (puentes pequeños, muretes de contención) en las áreas más frecuentadas	Edificaciones (Nuevas construcciones)	Integración con la arquitectura existente	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Eliminación de todas las infraestructuras usadas durante la vida útil del parque de maquinaria: vallas, casetas, accesos...	Parques de maquinaria	Rastros de tubería sin cubierta vegetal	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Revegetación y colocación de pantallas vegetales en canteras	Canteras	Visibilidad de canteras	La Sagra-Torrijos

Medida	Transformación	Revegetación por hidrosiembra de los taludes de la balsa	Balsas de riego	Cubierta vegetal de la balsa	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Revegetación de los terrenos denudados mediante hidrosiembra y herbáceas, arbustivas y arbóreas autóctonas según pendiente	Balsas de riego	Cubierta vegetal de taludes	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Revegetación de los terrenos denudados mediante hidrosiembra y herbáceas, arbustivas y arbóreas autóctonas según pendiente	Estación de bombeo	Cubierta vegetal de taludes	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Recuperación e integración paisajística de los depósitos de tierra	Depósitos de tierra	Cubierta vegetal de depósitos	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Uso de especies arbustivas autóctonas para el apantallamiento vegetal de la balsa de riego	Balsas de riego	Cubierta vegetal	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	No afectar con vertederos a zonas de interés natural por vegetación o fauna	Zonas de alto valor ambiental	Existencia de vertidos en áreas de interés natural	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Admisión de obras en áreas restringidas sólo temporalmente y con restauración	Zonas restringidas	Existencia de vertidos en áreas restringidas	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Prohibición de localización de instalaciones temporales de obra en zonas sensibles	Zonas sensibles	Existencia de vertidos en áreas sensibles	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Recuperación del relieve original y revegetación tras el enterramiento de tuberías	Zona Regable	Rastros de tubería sin cubierta vegetal	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Restauración de modelado y vegetación original en las zonas de instalaciones auxiliares que no se usarán para cultivo	Instalaciones auxiliares	Restos de instalaciones accesorias abandonadas	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Localización preferente de zonas de acumulación de materiales de obra, prestamos y zonas de caballeros	Zonas de fragilidad baja o media	Restos de vertederos de tierras y canteras abandonados	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Localización de escombreras y vertederos preferentemente fuera de zonas excluidas y restringidas	Zonas admisibles para vertidos	Localización de vertederos	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Recuperación de los terrenos ocupados por las balsas de decantación	Parques de maquinaria	Superficie afectada	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Reintegración de los caminos auxiliares tras su abandono en caso de ser necesarios	Caminos auxiliares	Restos de caminos auxiliares visibles	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Localización de depósitos de tierra en áreas de visibilidad mínima	Zonas de baja visibilidad	Visibilidad de depósitos	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Adaptación de las construcciones al estilo de las del entorno	Edificaciones (Nuevas construcciones)	Visibilidad de edificaciones	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Formación de barreras vegetales para enmascaramiento de actuaciones	Infraestructuras	Superficie vegetal replantada	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Localización de instalaciones provisionales en áreas de menor impacto visual	Zonas de baja visibilidad	Visibilidad de instalaciones accesorias	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Uso de especies arbustivas y arbóreas autóctonas para el apantallamiento vegetal de la acequia elevada	Tramos elevados de la acequia en el entorno de Villanazar y Mozar	Superficie vegetal replantada	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Revegetación con pantalla de arbolado alto de la estación de bombeo	Estación de bombeo	Visibilidad de la estación de bombeo	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Localización de vertederos en áreas poco visibles o escaso interés paisajístico	Zonas admisibles para vertidos	Visibilidad de vertederos	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Integración de las nuevas edificaciones con la tipología arquitectónica de la zona	Edificaciones (Nuevas construcciones)	Contraste de las nuevas edificaciones	Monegros II
Medida	Transformación	Retirada de escombros y prohibición de usos en fondos de las saladas	Humedales (Lagunas de la Plataforma de Bujaraloz)	Estado de conservación de las lagunas	Monegros II
Medida	Transformación	Integración de las construcciones con materiales locales	Edificaciones (Nuevas construcciones)	Integración con la arquitectura existente	Monegros II
Medida	Transformación	Evitar el exceso de caminos rectilíneos	Caminos rurales	Índice de curvas por longitud	Monegros II
Medida	Transformación	Revegetación de los caminos rurales con especies arbóreas y arbustivas autóctonas	Caminos rurales	Perímetro de caminos revegetados	Monegros II
Medida	Transformación	Protección como reserva integral y natural de las lagunas y sus perímetros de la Plataforma de Bujaraloz	Humedales (Lagunas de la Plataforma de Bujaraloz)	Estado de conservación de lagunas	Monegros II

Medida	Transformación	Protección como reserva integral de los sabinares del Monte de la Retuerta de Pina	Bosques (sabinar de Monte de la Retuerta de Pina)	Estado de conservación de sabinares	Monegros II
Medida	Transformación	Protección como reserva integral del fondo del valle y barrancos del Vedado de Fraga-La Valcuerna	Vedado de Fraga-La Valcuerna	Estado de conservación de valle y barranco	Monegros II
Medida	Transformación	Colocación de pantallas visuales vegetales en los puntos de máxima accesibilidad que se vean alterados por grandes infraestructuras	Zonas de alta accesibilidad	Perímetro arbolado	Monegros II
Medida	Transformación	Creación de pequeños bosquetes en zonas no aptas para riego ni seco	Zonas no aptas para cultivo	Superficie replantada	Monegros II
Medida	Transformación	Plantaciones de seto vivo con especies arbóreas y arbustivas rústicas y de rápido crecimiento combinada con orla herbácea de al menos 1m de anchura	Caminos rurales y márgenes de canales	Superficie replantada	Monegros II
Medida	Transformación	Revegetación de los caminos auxiliares abandonados con especies arbóreas y arbustivas autóctonas	Caminos auxiliares	Superficie replantada	Monegros II
Medida	Transformación	Depósito de capa primera de suelo en montones < 2m al lado de zanjas y uso para relleno	Parcelas en cultivo	Restos de depósitos de tierras	Páramo Bajo
Medida	Transformación	Enmascaramiento de obras permanentes	Infraestructuras	Visibilidad de infraestructuras	Páramo Bajo
Medida	Transformación	Colocación de pantallas vegetales en los puntos de máxima visibilidad a infraestructuras de riego	Infraestructuras	Cubierta vegetal en torno a grandes infraestructuras	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Plantación de setos en los márgenes de la red primaria de canales de distribución	Canal principal	Cubierta vegetal entorno a canalizaciones	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Aprovechamiento de las red viaria existente	Caminos rurales	Incremento de número, longitud o anchura de caminos	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Evitar localizar las áreas de tratamiento de áridos y canteras en donde mayor impacto negativo puedan causar	Canteras	Localización de canteras	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Revegetación de nuevos caminos con especies autóctonas arbustivas o arbóreas	Caminos rurales	Perímetro de caminos revegetados	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Adecuación al entorno de las áreas de instalaciones provisionales una vez desmanteladas	Instalaciones auxiliares	Restos de instalaciones accesorias abandonadas	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Creación de bosquetes en las zonas no aptas para riego	Bosquetes	Superficie arbolada actual	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Evitar el exceso de caminos rectilíneos	Caminos rurales	Índice de curvas por longitud	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Apantallamiento vegetal de las estaciones de bombeo	Estación de bombeo	Superficie vegetal replantada	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Edificación de las estaciones de bombeo acorde a la zona	Estación de bombeo	Integración con la arquitectura existente	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Enterramiento de la red de tuberías	Zona Regable	Visibilidad de red de tuberías	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Integración arquitectónica de las construcciones anejas a la transformación	Zona Regable	Integración con la arquitectura existente	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Organización de un sistema de recogida del plástico desechado al final de la campaña de acuerdo con los fabricantes y agricultores y adopción de medidas de reciclaje	Cultivos bajo plástico	Sistema de gestión de plásticos	Chanza
Medida	Explotación	Cambio de emplazamiento de la estación de bombeo 3	Estación de bombeo N° 3	Localización de la estación N°3	Chanza
Medida	Explotación	Minimización del impacto de la estación de bombeo 3 por integración paisajística	Estación de bombeo N° 3	Visibilidad de la estación N°3	Chanza
Medida	Explotación	Mantenimiento de un porcentaje >10% de terrenos dedicados a cultivos tradicionales con rotación entre agricultores	Secanos	Porcentaje de superficie de cultivos tradicionales	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Aporte de tierra vegetal en los taludes	Canal principal	Cubierta vegetal de taludes	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Revegetación de los terrenos denudados mediante hidrosiembra y herbáceas, arbustivas y arbóreas autóctonas según pendiente	Canal principal	Cubierta vegetal de taludes	Margen Izquierda del Tera
Medida	Explotación	Revegetación de taludes de balsas	Balsas de riego	Cubierta vegetal de taludes	Páramo Bajo

Medida	Explotación	Limpieza de basuras y escombros	Bosques (Dehesas y bosquetes de encinas)	Estado de conservación de bosquetes	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Retirada de escombros y limpieza de zonas degradadas	Humedales (Lagunas) y riberas de arroyos	Existencia de zonas degradadas	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Proponer alternativas de vertidos de aguas y RSU	Humedales (Lagunas) y riberas de arroyos	Sistema de gestión de residuos	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Creación de zonas recreativas	Humedales (Lagunas) y riberas de arroyos	Superficies de uso recreativo	Páramo Bajo
Vigilancia	Transformación	Atención a obras lineales: caminos rurales	Caminos rurales	Método de revisión de medidas correctoras	Chanza
Vigilancia	Transformación	Atención a obras lineales: tendidos eléctricos	Tendidos eléctricos	Método de revisión de medidas correctoras	Chanza
Vigilancia	Transformación	Control de la ubicación de canteras y vertederos	Vertederos y canteras	Localización de canteras y vertederos y fragilidad	La Sagra-Torrijos
Vigilancia	Transformación	Control del volumen de los vertidos generados en limpieza y excavación	Vertederos	Presencia de restos de canteras y vertederos de tierra	Margen Izquierda del Tera
Vigilancia	Transformación	Control periódico de la adecuación paisajística de los embalses	Embalses	Frecuencia de visitas e integración paisajística	Monegros II
Vigilancia	Transformación	Verificar el grado de cumplimiento de la recuperación ambiental y paisajística	Zona Regable	Vigencia del PVA	Páramo Bajo
Vigilancia	Transformación	Localización de materiales de construcción y desecho en lugares adecuados	Instalaciones auxiliares	Localización de canteras y vertederos	Riaño (Payuelos)
Vigilancia	Transformación	Plan de desmantelamiento de obras para garantizar la eliminación de estructuras	Instalaciones auxiliares	Persistencia de restos de obra	Riaño (Payuelos)
Vigilancia	Transformación	Plan de mejora y restauración de zonas afectadas y no afectadas por obras	Zona Regable	Existencia de proyecto de restauración	Riaño (Payuelos)
Vigilancia	Explotación	Vigilancia del funcionamiento de recogida y eliminación o reciclaje del plástico desechado	Cultivos bajo plástico	Sistema de gestión de residuos	Chanza
Vigilancia	Explotación	Seguimiento de efectos en la lámina de agua y relaciones con las marismas cercanas	Embalses, microembalses y marismas	Variación de la superficie cubierta por agua	Chanza
Vigilancia	Explotación	Realización de un informe anual sobre recuperación ambiental de zonas degradadas	Zonas degradadas	Informe anual sobre % de cobertura y suelo desnudo, % de éxito por especie, tasa de mortalidad y grado de sustitución por especies oportunistas y control de pérdida de suelo	Margen Izquierda del Tera
Vigilancia	Explotación	Comportamiento de las especies revegetadas en la integración paisajística y ecológica	Revegetaciones	Dos revisiones (verano y primavera): revisión de la cobertura vegetal de taludes	Margen Izquierda del Tera
Vigilancia	Explotación	Efectividad de las medidas de revegetación en taludes y obras	Revegetaciones	Dos revisiones (verano y primavera): revisión de la cobertura vegetal de taludes	Margen Izquierda del Tera
Vigilancia	Explotación	Comprobación del cumplimiento de las medidas propuestas para integración paisajística	Zona Regable	Método de revisión de medidas correctoras	Riaño (Payuelos)

3.10.1. PARÁMETROS DE PAISAJE:

113. **COINCIDENCIA DE REDES ESTRUCTURALES:** La eliminación de intrusiones paisajísticas repetitivas puede reducirse mediante la coincidencia de las nuevas redes a establecer o el ajuste a las antiguas. Mediante un plano de las infraestructuras puede comprobarse el grado de solapamiento, siempre dentro de lo técnicamente viable, de las diferentes infraestructuras lineales constituidas: caminos, tuberías, drenajes, tendidos eléctricos...

114. **DIVERSIDAD PAISAJÍSTICA:** El número de tipos de paisajes distinguibles puede verse incrementado durante una transformación. La multiplicación de posibilidades de uso con el abastecimiento de agua permite crear nuevos paisajes inexistentes anteriormente en el área. Esta medida puede ser contradictoria pues la desaparición de unas pocas unidades

de calidad superior por otras más numerosas pero de inferior rango no debe obviarse al analizar la situación. La variedad cromática, de texturas o de alturas sirve para identificar clases diferentes: Riberas, charcas y lagunas, valles y lomas, laderas, matorrales, setos y bosquetes...

115. **CALIDAD Y FRAGILIDAD VISUAL:** La calificación de las unidades a nivel de calidad intrínseca y fragilidad permite establecer un punto de partida desde el que tomar decisiones para evaluar el sentido que toma la transformación. Una vez definidas las tipologías existentes la evolución del paisaje marcará el descenso o incremento de la calidad mientras que las medidas preventivas habrán de centrarse en las áreas de alta fragilidad. La difícil sistematización de una característica tan sujeta a interpretaciones subjetivas hace difícil realizar comparaciones si no se respetan los criterios, más o menos aceptables, utilizados en origen.
116. **CAMBIO DE USOS Y CULTIVOS:** La homogeneización del paisaje suele ser fruto de una sistematización de tierras para riego. La búsqueda de la optimización económica de la transformación implica que el uso de regadío ocupe la mayor superficie y se concentre en torno a la red de distribución. La dominancia del riego sobre cualquier otro ejerce de conductor del modelo de paisaje. El crecimiento de zona regada ganada al secano y a otros usos es un primer detalle a valorar. La variación en tipos de cultivos (herbáceos, arbóreos), la metodología (bajo plástico, invernaderos, huertos) o el sistema de riego (pivot, acequia, aspersor), por ejemplo, son elementos fundamentales de configuración del paisaje agrario. La distribución de las combinaciones de tipologías dentro de las parcelas regadas constituye ya todo un eje de estudio a continuar durante los años de explotación por el dinamismo intrínseco al riego frente al secano.
117. **HUMEDALES Y PAISAJE:** La importancia de las superficies cubiertas de agua en el paisaje y especialmente en el ambiente mediterráneo es fundamental para calibrar la incidencia de las obras hidráulicas. Todo incremento puede considerarse a priori como positivo siempre y cuando no sumerjan unidades terrestres de parecida calidad. Su aparición en ecosistemas esteparios en época de estiaje puede ser valiosa para la fauna y la variedad paisajística pero también absolutamente contraria a las particularidades que definen estas extensiones interiores. La otra cara de las actuaciones hidráulicas viene representado por los cambios físicos en cauces por culpa de canalizaciones. Aquí la valoración puede ser opuesta totalmente a la anterior.
118. **INTEGRACIÓN ARQUITECTÓNICA:** La profusión de edificios dentro del perímetro regable por la necesidad creciente de instalaciones para maquinaria o almacén ocasiona innumerables intrusiones en el panorama. Las condiciones de altura, color y elementos constructivos imperantes en el carácter de las construcciones locales deben primar en la terminación de todo nuevo edificio. El contraste visual suele ser determinante para determinar hasta qué punto se han respetado estos criterios.
119. **RED DE TRANSPORTE:** La mejora de las comunicaciones es una tarea típica dentro de las transformaciones. La densidad de la red de caminos se incrementa al crecer en longitud y anchura. La forma de esta retícula medida mediante un índice de curvas por longitud marca su mayor o menor ortogonalidad. Su extensión sobre la práctica totalidad del área a regar ofrece una inmejorable oportunidad para ser aprovechada como elemento para la implantación de pantallas visuales. El porcentaje de longitud de bordes de caminos revegetados ilustra su valía como instrumento generador de paisaje.

120. **CUBIERTA VEGETAL:** Junto al componente acuático la vegetación, y en especial la perenne, dotan al horizonte visual de un valorado relieve. Cualquier pérdida neta de cubierta supone una disminución de la calidad final. Durante la fase de transformación existe una inevitable disminución global debido al movimiento de tierras parejo al levantamiento de las infraestructuras. En consecuencia la fase de explotación intenta compensar este hecho mediante revegetaciones y repoblaciones que sustituyan a los arrancados. Tras la valoración en hectáreas de la superficie eliminada por actuaciones la recuperación, si es positiva, puede expresarse en forma de porcentaje creciente de cubierta regenerada en taludes, canalizaciones, depósitos, balsas, instalaciones provisionales abandonadas y en torno a grandes infraestructuras. Dentro de esta clasificación cobra importancia la diferencia establecida entre cubierta silvestre y cultivada, teniendo en cuenta el grado de humanización del paisaje.
121. **LOCALIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS:** La búsqueda de una localización adecuada para las infraestructuras se basa en la capacidad de absorción visual del terreno. Zonas bajas u horizontes con fondos de capacidad mimética permiten la instalación de las grandes construcciones sin perjudicar a la vista general. Para ello es imprescindible conocer la ubicación de este tipo de zonas y su representación cartográfica. Criterios de dispersión o concentración y de técnicas de integración paisajística son las herramientas disponibles para terminar de paliar impactos posibles. Esto debe efectuarse en la fase de diseño, de forma que puedan aplicarse otros parámetros posteriormente.
122. **VISIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURAS:** Una vez realizadas las obras o como criterio de selección de áreas posibles de ubicación de obras se hallan las cuencas visuales dentro de la zona regable. Teniendo en cuenta la envergadura de la construcción, la existencia de barreras y el uso de pantallas o técnicas de enmascaramiento se puede calcular la visibilidad de un elemento. Con ello se hace referencia no sólo a la distancia máxima de detección sino también al contraste respecto al entorno circundante. Elementos lineales y puntuales se extienden por la topología dejando su impronta en el carácter general. Entre ellas pueden destacarse las obras en sí, desde balsas a invernaderos, de las degradaciones como vertederos y canteras. Las primeras dotan de artificialidad pero las segundas denotan fragilidad y pueden ser síntomas de otros perjuicios como erosión o contaminación.
123. **VERTIDOS Y ZONAS DEGRADADAS:** El catálogo de puntos negros y su progreso temporal indican el estado y la evolución del paisaje. En dicho listado deben figurar la localización exacta, sus propiedades, su superficie y su cuenca visual. Entre ellos se pueden encontrar focos de vertidos de tierras, restos de obra, resisuos de cosecha, de enarenados, de plásticos de uso agrario, de recipientes de agroquímicos o restos de tuberías, caminos auxiliares o parques de maquinaria.
124. **PROYECTOS DE RESTAURACIÓN:** La existencia de proyectos de restauración de áreas degradadas es un dato a tener en cuenta en cuanto a preocupación y efectividad ambiental. La extracción de áridos para construcción provoca la profusión de frentes. La legislación minera obliga a llevar a cabo tareas de integración ambiental tras su abandono pero el mantenimiento de la licencia no siempre supone la realización paulatina de estos deberes. La mera existencia del proyecto de restauración de la cantera ya es significativo pero esto debe implementarse con un plan de visitas con una frecuencia razonable y unos puntos de revisión concretos sobre el proyecto.

3.11. FACTOR PATRIMONIO:

Tabla 167: Parámetros para patrimonio

TIPO	FASE	IMPACTO / MEDIDA / VIGILANCIA	LOCALIZACIÓN	PARÁMETROS	ZONA REGABLE
Medida	Transformación	Respeto de rutas de tradición como el Camino de Santiago	Camino de Santiago	Estado de conservación del Camino de Santiago	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Deslinde del Camino de Santiago y Calzada de los Peregrinos	Camino de Santiago y Calzada de los Peregrinos	Estado conservación de las 2 rutas del Camino de Santiago	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Deslinde de las vías pecuarias de la red de cañadas	Cañadas y vías pecuarias	Estado de conservación de las vías pecuarias	Páramo Bajo
Medida	Transformación	Respeto de las vías pecuarias	Cañadas y vías pecuarias	Estado de conservación de las vías pecuarias	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Respeto de las vías pecuarias	Cañadas y vías pecuarias	Estado de conservación de las vías pecuarias	Monegros II
Medida	Diseño	Mantenimiento de las actuales cañadas y vías agropecuarias	Cañadas y vías pecuarias	Estado de conservación de las vías pecuarias	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Conservación de la Balsa Buena de Bujaraloz y su lastra	Balsa Buena de Bujaraloz y su lastra	Estado de conservación de balsa y lastra	Monegros II
Medida	Transformación	Conservación de las edificaciones de la salina de la Laguna de la Playa	Humedales (Laguna de la Playa)	Mantenimiento de edificaciones	Monegros II
Medida	Transformación	Mantenimiento de pozos para control freático	Pozos antiguos	Nivel piezométrico	Monegros II
Medida	Transformación	Protección de restos arqueológicos catalogados y respeto de su zona de protección	Yacimientos arqueológicos catalogados	Existencia de campañas arqueológicas	Margen Izquierda del Tera
Medida	Diseño	Estudio preliminar adecuado de la zona	Zona Regable	Existencia de restos arqueológicos	La Sagra-Torrijos
Medida	Diseño	Realización de campañas de investigación de posibles yacimientos previas a la realización del proyecto	Zona Regable	Localización de yacimientos arqueológicos	Monegros II
Medida	Diseño	Realización de campañas de investigación de posibles yacimientos antes de la realización del proyecto	Zona Regable	Existencia de campañas arqueológicas	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Ampliación de la prospección arqueológica realizada sobre la traza del Canal Alto de Payuelos al resto de la Zona Regable	Zona Regable	Superficie estudiada arqueológicamente	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Realización de inventario de pozos históricos	Barranco de La Valcuerna	Inventario de pozos antiguos	Monegros II
Medida	Diseño	Señalización y mejora del Camino de Santiago	Camino de Santiago	Estado de conservación del Camino de Santiago	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Señalización y mejora ambiental del Camino de Santiago y Calzada de los Peregrinos	Camino de Santiago y Calzada de los Peregrinos	Estado conservación de las 2 rutas del Camino de Santiago	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Instalación de carteles informativos sobre las vías pecuarias	Cañadas y vías pecuarias	Señalización en vías pecuarias	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Señalización de descansaderos y ejidos	Cañadas y vías pecuarias	Señalización en vías pecuarias	Páramo Bajo
Medida	Diseño	Dotación de uso cultural recreativo a los yacimientos	Yacimientos arqueológicos	Existencia de restos arqueológicos	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Prohibición de instalaciones permanentes sobre vías pecuarias	Cañadas y vías pecuarias	Estado de conservación de las vías pecuarias	Páramo Bajo
Impacto	Transformación	Riesgo para el patrimonio por realización de obras de caminos rurales	Zona Regable	Aparición de restos arqueológicos en obras	Monegros II
Impacto	Transformación	Desaparición de la calzada romana Ilerda-Celsa	Calzada romana Ilerda-Celsa	Presencia de restos de calzada	Monegros II
Impacto	Transformación	Riesgo para el patrimonio por realización de obras de construcción de embalses	Embalses	Aparición de restos arqueológicos en obras	Monegros II
Impacto	Transformación	Riesgo para el patrimonio por realización de obras de construcción de estaciones de bombeo	Estación de bombeo	Aparición de restos arqueológicos en obras	Monegros II
Medida	Diseño	Adopción de medidas de conservación de restos arqueológicos	Yacimientos arqueológicos	Existencia de restos arqueológicos	La Sagra-Torrijos
Medida	Diseño	Vigilancia adecuada de los yacimientos y los posibles nuevos hallazgos	Yacimientos arqueológicos	Existencia de restos arqueológicos	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Inclusión de un arqueólogo al equipo de trabajo durante la fase de obras que supongan movimiento de tierras	Zona en obras	Permanencia de un arqueólogo en equipo de obras	Riaño (Payuelos)

Vigilancia	Transformación	Control de la aparición de restos arqueológicos	Zona Regable	Existencia de restos arqueológicos y forma de vigilancia especializada	Páramo Bajo
Impacto	Transformación	Pérdida de recursos arqueológicos y paleontológicos	Zona Regable	Existencia de restos arqueológicos	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Riesgo de daños al patrimonio por construcción de infraestructuras	Zona Regable	Aparición de restos arqueológicos durante las obras	Riaño (Payuelos)
Vigilancia	Transformación	Vigilancia arqueológica de las obras	Zona Regable	Existencia de restos arqueológicos y forma de vigilancia especializada	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Aviso al responsable de Patrimonio en caso de aparición de restos durante las obras	Zona Regable	Aparición de restos durante las obras	Margen Izquierda del Tera
Medida	Transformación	Vigilancia arqueológica de excavaciones y movimientos de tierras	Zonas en obras	Existencia de vigilancia	La Sagra-Torrijos
Impacto	Transformación	Riesgo para el patrimonio por realización de obras de construcción de drenajes	Zona Regable	Aparición de restos arqueológicos en obras	Monegros II
Impacto	Transformación	Riesgo para el patrimonio por realización de obras de tuberías	Zona Regable	Aparición de restos arqueológicos en obras	Monegros II
Impacto	Transformación	Riesgo para el patrimonio por realización de obras de tendidos eléctricos	Zona Regable	Aparición de restos arqueológicos en obras	Monegros II

3.11.1. PARÁMETROS DE PATRIMONIO

125. **LOCALIZACIÓN DE YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS:** El movimiento de tierras es el principal riesgo para los restos arqueológicos. Previa a la realización de estos levantamientos del terreno es importante realizar consultas a las autoridades competentes sobre la posibilidad de toparse con ellos. Hoy en día es normal que las comunidades autónomas o los institutos a cargo del patrimonio posean información básica sobre las zonas más densas de hallazgos o la tipología de restos que pueden encontrarse. La comunicación al personal de dirección de obra y su sensibilización puede evitar pérdidas irreversibles posteriores. En el caso de indicios de existencia de restos arqueológicos en los trabajos previos es recomendable efectuar una campaña arqueológica por la zona. La existencia de la campaña, la localización de los puntos y la superficie cribada son índices de la importancia concedida a este factor.
126. **CATÁLOGO DE PATRIMONIO:** Aparte de los yacimientos arqueológicos el patrimonio puede estar formado por otros componentes. Edificios emblemáticos o construcciones rurales como norias, molinos, casas de campo, silos, cuerdas, caseríos, pozos y balsas antiguas o muros de piedra e incluso cierta organización de la propiedad agraria forman parte del paisaje rural. La elaboración del inventario de elementos facilita la toma de medidas de protección adecuadas y el seguimiento.
127. **APARICIÓN DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS DURANTE LAS OBRAS:** El hecho de que durante la realización de los trabajos se tope con restos arqueológicos supone la puesta en marcha de toda una serie de mecanismos protectores. Para ello es necesario la existencia de un mecanismo de vigilancia. Como se comentaba con anterioridad en el caso de no existir precedentes de hallazgos, es necesario una concienciación de los operarios para evitar daños. Si ya existían datos sobre la posible existencia de restos sería necesario verificar la existencia de apoyo técnico a través de un arqueólogo de campo en el equipo de obras o un contacto con alguna institución que pueda efectuar una revisión urgente sobre el terreno.
128. **ESTADO CONSERVACIÓN:** La elaboración de un informe sobre la conservación de los elementos patrimoniales debe responder a temas como la correcta demarcación, señalización, limpieza, mobiliario o ajardinamiento cuando se presente el caso. Dependiendo de las características de los componentes pueden darse uno o varios de estos

descriptores. En todo caso el objetivo es definir la adecuación de las medidas conducentes al mantenimiento de los valores que conforman el paisaje humano rural.

3.12. FACTOR SOCIOECONOMÍA

Tabla 168: Parámetros para socioeconomía

TIPO	FASE	IMPACTO / MEDIDA / VIGILANCIA	LOCALIZACIÓN	PARÁMETROS	ZONA REGABLE
Impacto	Transformación	Consolidación del uso agrícola del suelo por la transformación	Parcelas en cultivo	Abandono de tierras	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Consolidación del uso agrícola del suelo por la transformación	Parcelas en cultivo	Abandono de tierras	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Consolidación del uso agrícola del suelo por la transformación	Parcelas en cultivo	Abandono de tierras	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Aumento de la actividad mercantil	Núcleos urbanos (Municipios)	Actividad económica	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Mejora del viario rural por mejora del existente	Caminos rurales	Anchura y capa de caminos	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Mantenimiento y desarrollo poblacional	Núcleos urbanos (Municipios)	Balance demográfica y renta media	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Aumento de la demografía por la construcción de infraestructuras	Núcleos urbanos (Municipios)	Balance demográfico	Monegros II
Impacto	Transformación	Aumento de la demografía por la construcción de infraestructuras	Núcleos urbanos (Municipios)	Balance demográfico	Monegros II
Impacto	Transformación	Alteración de la dinámica poblacional por la puesta en riego	Núcleos urbanos (Municipios)	Balance migratorio	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Alteración de la dinámica poblacional por la puesta en riego	Núcleos urbanos (Municipios)	Balance migratorio	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Desaceleración de la migración	Núcleos urbanos (Municipios)	Balance migratorio	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Descenso del éxodo rural	Núcleos urbanos (Municipios)	Balance migratorio	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Estabilización de la población	Núcleos urbanos (Municipios)	Balance migratorio	Ambroz
Impacto	Explotación	Modificaciones en el uso cinegético por la transformación de las parcelas a regadío	Zona Regable	Capturas cinegéticas	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Modificaciones en el uso cinegético por la transformación de las parcelas a regadío	Zona Regable	Capturas cinegéticas	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Efectos sobre la pesca de la regulación de caudales del río Tera	Río Tera	Capturas piscícolas	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Aumento de la carga ganadera por aumento de la producción forrajera en riego	Pastizales	Carga en UGM/ha	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Incremento de la carga ganadera por riego de forrajeras	Explotaciones ganaderas	Carga en UGM/ha	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Incremento de la carga ganadera por riego de forrajeras	Explotaciones ganaderas	Carga en UGM/ha	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Cambio en la estructura y rentabilidad de las explotaciones agrarias	Parcelas en riego	Comparación entre explotaciones en características, dimensiones, producción final, producto neto y beneficio	Monegros II
Vigilancia	Explotación	Control del conflicto de usos del suelo	Zonas de predominancia urbana o extractiva	Competencia de usos en el área	La Sagra-Torrijos
Impacto	Transformación	Limitación de usos y aprovechamientos tradicionales, como extracción de áridos, uso recreativo y caza, por la puesta en riego	Zona Regable	Competencia de usos en el área	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Acumulación de productos químicos en los vegetales cultivados	Zona Regable	Concentración de metales pesados y orgánicos en agua y alimentos	Riaño (Payuelos)

Impacto	Explotación	Acumulación de productos químicos en los vegetales cultivados	Zona Regable	Concentración de nitritos en agua y alimentos	Riaño (Payuelos)
Vigilancia	Explotación	Seguimiento del cambio posible de uso del suelo en las tierras de secano próximas y de la evolución socioeconómica	Secanos	Cultivos y rentabilidad en secano	Centro de Extremadura
Medida	Explotación	Evitar el mal uso del terreno transformado en riego mediante adecuada formación de los regantes en nuevos métodos agrícolas	Núcleos urbanos (Municipios)	Cursos de formación	Monegros II
Medida	Explotación	Facilitar la implantación de nuevos cultivos realizando ensayos y campañas de información y difusión de los resultados	Zona Regable	Cursos de formación	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Cursos de gestión económica	Zona Regable	Cursos de gestión económica	Monegros II
Impacto	Transformación	Aceptabilidad social de la transformación en regadío propuesta en el PGT	Núcleos urbanos (Municipios)	Demanda de riego encuestada	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Aceptabilidad social de la transformación en riego	Núcleos urbanos (Municipios)	Demanda de riego encuestada	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Aceptabilidad social de la transformación en riego	Núcleos urbanos (Municipios)	Demanda de riego encuestada	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Aumento de la densidad de población	Núcleos urbanos (Municipios)	Densidad de población	La Sagra-Torrijos
Impacto	Transformación	Incremento de la accesibilidad interna del área	Zona Regable	Densidad viaria	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Efectos del Plan de Transformación sobre la distribución de la renta	Núcleos urbanos (Municipios)	Distribución de la renta	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Efectos del Plan de Transformación sobre la distribución de la renta	Núcleos urbanos (Municipios)	Distribución de la renta	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Efectos del Plan de Transformación sobre la distribución de la renta	Núcleos urbanos (Municipios)	Distribución de la renta	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Aumento del empleo	Núcleos urbanos (Municipios)	Empleo	La Sagra-Torrijos
Impacto	Transformación	Aumento del empleo por construcción de infraestructuras	Núcleos urbanos (Municipios)	Empleo	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Aumento de los niveles de empleo como consecuencia de la puesta en riego de las parcelas	Núcleos urbanos (Municipios)	Empleo	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Aumento de los niveles de empleo como consecuencia de la puesta en riego de las parcelas	Núcleos urbanos (Municipios)	Empleo	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Aumento del empleo	Núcleos urbanos (Municipios)	Empleo	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Aumento del empleo directo e indirecto por explotación	Núcleos urbanos (Municipios)	Empleo	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Aumento del nivel de empleo por la puesta en riego	Núcleos urbanos (Municipios)	Empleo	Monegros II
Impacto	Explotación	Garantía de trabajo por la puesta en riego	Núcleos urbanos (Municipios)	Empleo	Ambroz
Impacto	Explotación	Variación del empleo agrario y el empleo indirecto	Núcleos urbanos (Municipios)	Empleo	Monegros II
Impacto	Explotación	Aumento del empleo por intensificación agroganadera	Núcleos urbanos (Municipios)	Empleo generado por las explotaciones	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Creación de empleo	Núcleos urbanos (Municipios)	Empleo generado por las explotaciones	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Aumento del nivel de empleo por la construcción de infraestructuras	Núcleos urbanos (Municipios)	Empleo generado por las obras	Monegros II
Medida	Transformación	Potenciación de la mano de obra con trabajadores de municipios afectados y en paro	Núcleos urbanos (Municipios)	Empleo generado por las obras	Chanza
Impacto	Transformación	Creación de empleo	Núcleos urbanos (Municipios)	Empleo generado por las obras	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Garantía de trabajo por la construcción de la infraestructura de riego	Núcleos urbanos (Municipios)	Empleo generado por las obras	Ambroz

Impacto	Explotación	Evolución de la población como consecuencia de la transformación	Núcleos urbanos (Municipios)	Empleo y nivel de renta	Margen Izquierda del Tera
Vigilancia	Explotación	Seguimiento de los objetivos económicos del PGT	Zona Regable	Encuesta directa: N° de explotaciones, n° de ha en riego por explotación, carga ganadera, PFA, beneficio, renta, valor medio por ha y UTH	Monegros II
Medida	Transformación	Medidas de seguridad, higiene y cerramiento adecuadas a los parques de maquinaria	Parques de maquinaria	Estado de conservación de parques de maquinaria	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Control de las agrupaciones parcelarias por técnicos del IRYDA	Parcelas en riego	Estado de conservación de setos y bosquetes	Chanza
Medida	Explotación	Creación y difusión de boletines de avisos agrícolas sobre avances, legislación, medidas de protección, prohibiciones	Zona Regable	Existencia de cauces de extensión rural	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Definición de las Buenas Prácticas agrícolas por parte de la Administración mediante estudios de tratamientos y cultivos	Zona Regable	Existencia de Código de Buenas Prácticas	Riaño (Payuelos)
Vigilancia	Explotación	Control y normalización de los trabajos agrícolas estacionales	Parcelas en riego	Frecuencia de labores: abonado, fumigado, cosecha	La Sagra-Torrijos
Medida	Diseño	Creación de complejos ganaderos que controlen su contaminación orgánica de suelo y agua, mediante asesoramiento y ayudas al ganadero	Explotaciones ganaderas	Funcionamiento de las explotaciones ganaderas	Riaño (Payuelos)
Medida	Diseño	Combinación de riego por gravedad y aspersión para usar presión natural	Parcelas en riego	Gasto energético en bombeo	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Alta aceptación social de la construcción de infraestructuras	Núcleos urbanos (Municipios)	Grado de aceptación por encuesta	Monegros II
Impacto	Transformación	Aceptabilidad social de la transformación en riego	Núcleos urbanos (Municipios)	Grado de aceptación por encuesta	Monegros II
Impacto	Transformación	Aceptación social del proyecto	Núcleos urbanos (Municipios)	Grado de aceptación por encuesta	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Alta aceptación social de la puesta en riego	Núcleos urbanos (Municipios)	Grado de aceptación por encuesta	Monegros II
Medida	Transformación	Constitución de una guardería que vigile el furtivismo y los incendios	Zona Regable	Guardería disponible	Centro de Extremadura
Vigilancia	Explotación	Establecimiento de una Guardería Forestal	Zona Regable	Guardería disponible	Chanza
Medida	Explotación	Establecimiento de legislación adecuada que integre el fomento y control de prácticas de protección ambiental: lucha integrada, prohibición de ciertos productos...	Zona Regable	Legislación agroambiental vigente en la ZR	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Establecimiento de parcelas piloto para mostrar el buen manejo	Parcelas piloto	Localización de parcelas piloto	Monegros II
Medida	Explotación	Facilitar la implantación de nuevos cultivos realizando ensayos y campañas de información y difusión de los resultados	Núcleos urbanos (Municipios)	Localización de parcelas piloto	Monegros II
Vigilancia	Explotación	Seguimiento de las medidas correctoras sobre agroquímicos por parte de la Administración y agricultores	Parcelas en riego	Medidas de control y consumo de pesticidas	Chanza
Medida	Explotación	Medidas administrativas y sobre los agricultores en relación con los pesticidas	Parcelas en riego	Medidas de control y consumo de pesticidas	Chanza
Vigilancia	Explotación	Seguimiento de las medidas correctoras sobre agroquímicos por parte de la Administración y agricultores	Parcelas en riego	Medidas de control y consumo de pesticidas	Chanza
Medida	Transformación	Adecuación recreativa de los núcleos más aptos con mobiliario sencillo: bancos, mesas, parrillas...	Riberas (Sotos de Guadarrama, Villamiel y Camarenilla)	Mobiliario instalado	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Agrupación de propietarios y ganaderos	Núcleos urbanos (Municipios)	N° de asociaciones ganaderas	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Afección a colmenas (explotaciones apícolas)	Colmenares	N° de colmenas viables	Chanza

Vigilancia	Explotación	Seguimiento de los índices de rentabilidad	Parcelas en riego (Encuesta directa a las explotaciones por personal especializado al cabo de 5 años de la Transformación)	Nº de explotaciones, Nº de Ha en riego por explotación, Carga ganadera asociada, Producción final agraria por explotación, beneficio por explotación, renta por explotación, valor medio por ha y U.T.H. (según magnitudes del PGT)	La Sagra-Torrijos
Medida	Diseño	Selección de cultivos en base a evitar excedentes UE	Parcelas en riego	Política europea actual sobre los cultivos existentes	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Aumento de capacidad productiva	Parcelas en riego	Producción agraria	La Sagra-Torrijos
Impacto	Transformación	Incremento de la producción final agraria por la puesta en riego	Núcleos urbanos (Municipios)	Producción Final Agraria	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Incremento de la producción final agraria por la puesta en riego	Núcleos urbanos (Municipios)	Producción Final Agraria	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Aumento de producción agrícola	Parcelas en riego	Productividad agrícola	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Incremento de la producción final agraria por la puesta en riego	Zona Regable	Productividad final agraria	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Aumento de la producción ganadera	Pastizales y explotaciones ganaderas	Productividad ganadera	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Evitar localización de canteras en la cercanía de núcleos urbanos y vías muy transitadas	Núcleos urbanos (Municipios)	Proximidad de canteras a núcleos	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Ubicación de canteras y extracciones de áridos lejos de zonas urbanas	Canteras	Proximidad de canteras a núcleos	Chanza
Medida	Transformación	Evitar el entorno inmediato de poblaciones para emplazar explotaciones ganaderas	Zonas 3	Proximidad de explotaciones ganaderas a núcleos	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Evitar el entorno inmediato de poblaciones para emplazar explotaciones industrias agrarias	Zonas 3	Proximidad de industrias agrarias a núcleos	La Sagra-Torrijos
Medida	Transformación	Evitar localización de parques de maquinaria en la cercanía de núcleos urbanos o suelos muy productivos	Parques de maquinaria	Proximidad de parques de maquinaria a núcleos y cultivos	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Adecuada formación de los agricultores	Zona Regable	Realización de campañas de información	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Campaña de información a los agricultores sobre Código de buenas prácticas agrícolas	Zona Regable	Realización de campañas de información	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Campaña de información a los agricultores sobre utilidad e importancia ecológica de anfibios, reptiles y aves	Zona Regable	Realización de campañas de información	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Educación de los usuarios en los nuevos métodos agrícolas	Parcelas en riego	Realización de campañas de información	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Establecimiento de un Código de buenas prácticas agrícolas	Zona Regable	Realización de campañas de información	Páramo Bajo
Medida	Explotación	Realización de campañas entre los agricultores sobre dosis correctas, momento y consecuencias de pesticidas	Parcelas en riego	Realización de campañas de información	Chanza
Medida	Explotación	Campaña de divulgación de las nuevas prácticas agrícolas de duración mínima de 5 años	Zona Regable	Realización de campañas durante al menos los 5 años siguientes a la transformación	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Campaña de divulgación de nuevas prácticas agrícolas	Zona Regable	Realización de campañas durante al menos los 5 años siguientes a la transformación	Monegros II
Medida	Explotación	Cursos de gestión, administración y economía	Zona Regable	Realización de campañas durante al menos los 5 años siguientes a la transformación	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Establecimiento de parcelas piloto	Parcelas piloto	Realización de campañas durante al menos los 5 años siguientes a la transformación	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Recomendación de respeto de las terrazas	Terrazas	Realización de campañas durante al menos los 5 años siguientes a la transformación	La Sagra-Torrijos

Medida	Explotación	Realización de campañas entre los agricultores sobre dosis correctas, momento y consecuencias de fertilización	Parcelas en riego	Realización de campañas y consumo de fertilizantes	Chanza
Impacto	Explotación	Riesgo de inundaciones aguas abajo	Cuenca aguas abajo	Régimen de inundaciones	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Consolidación del núcleo urbano de Candanos y desarrollo global de la zona	Núcleos urbanos (Municipios)	Relación entre incremento de UTH agrarias y UTH servicios derivadas	Monegros II
Impacto	Explotación	Incremento de ingresos de los agricultores	Núcleos urbanos (Municipios)	Renta agraria	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Incremento de la renta de los agricultores y la rentabilidad de las explotaciones	Núcleos urbanos (Municipios)	Renta agraria	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Incremento en los niveles de renta por puesta en riego	Núcleos urbanos (Municipios)	Renta agraria	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Variación de la renta agraria de las explotaciones	Parcelas en riego	Renta agraria actual y futura	Monegros II
Impacto	Transformación	Aumento de la actividad secundaria y terciaria por la construcción de infraestructuras	Núcleos urbanos (Municipios)	Renta media	Monegros II
Impacto	Explotación	Activación económica de áreas deprimidas	Núcleos urbanos (Municipios)	Renta media	La Sagra-Torrijos
Impacto	Transformación	Actividades económicas inducidas por la transformación	Núcleos urbanos (Municipios)	Renta media	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Actividades económicas inducidas por la transformación	Núcleos urbanos (Municipios)	Renta media	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Aumento de la actividad secundaria y terciaria por la puesta en riego	Núcleos urbanos (Municipios)	Renta media	Monegros II
Impacto	Explotación	Aumento de la renta por la transformación	Núcleos urbanos (Municipios)	Renta media	Ambroz
Impacto	Explotación	Aumento del dinamismo de los sectores económicos locales	Núcleos urbanos (Municipios)	Renta media	Riaño (Payuelos)
Impacto	Explotación	Aumento del nivel económico	Núcleos urbanos (Municipios)	Renta media	La Sagra-Torrijos
Medida	Explotación	Seguimiento de la población asentada sobre zonas de peor calidad para cultivos y apoyo a su economía sobre otros usos no agrícolas	Zonas de suelo poco regable	Renta media y ayudas a usos no agrícolas vigentes	Ambroz
Impacto	Explotación	Incremento de la actividad y beneficio económico por la intensificación ganadera	Pastizales y explotaciones ganaderas	Renta por actividad ganadera	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Aumento de la renta de los agricultores y rentabilidad de las explotaciones por la puesta en riego	Núcleos urbanos (Municipios)	Renta y rentabilidad agraria	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Aumento de la renta de los agricultores y rentabilidad de las explotaciones por la puesta en riego	Núcleos urbanos (Municipios)	Renta y rentabilidad agraria	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Explotación	Aumento del régimen intensivo ganadero	Pastizales y explotaciones ganaderas	Rentabilidad de las explotaciones ganaderas	Riaño (Payuelos)
Medida	Explotación	Puesta en cultivo de nuevos productos agrícolas adecuados al mercado	Parcelas en cultivo	Rentabilidad económica de productos cultivados	Páramo Bajo
Impacto	Explotación	Aumento de la actividad primaria en rentabilidad y productividad por la puesta en riego	Núcleos urbanos (Municipios)	Rentabilidad y productividad agraria	Monegros II
Medida	Transformación	Mantenimiento de la maquinaria dentro de la reglamentación necesaria	Zona Regable	Ruido en baidios	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Incremento de ruidos y polución	Núcleos urbanos (Municipios)	Ruido generado	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Evitar trabajos nocturnos en la proximidad de núcleos poblados	Núcleos urbanos (Municipios)	Ruido nocturno	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Cambio en la economía de la zona por transformación y comercialización de los productos agrícolas y ganaderos en la situación transformada	Núcleos urbanos (Municipios)	Situación de actividades anejas al regadío incluidos en el PGT: secaderos de cereal, fábricas de piensos compuestos, matadero, edificios para cooperativas agrarias	Monegros II
Medida	Diseño	Diseño de drenaje suficiente	Parcelas en riego	Superficie afectada por encharcamiento	La Sagra-Torrijos

Impacto	Explotación	Pérdida de terreno útil por variación del nivel freático	Zonas bajas y deprimidas	Superficie afectada por encharcamiento	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Aumento de productividad por eliminación de parcelas en barbecho	Barbechos	Superficie de barbechos	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Pérdida de terrenos cultivables por expropiación	Balsas de riego	Superficie de cultivo expropiada	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Pérdida de terrenos cultivables por expropiación	Estación de bombeo	Superficie de cultivo expropiada	Centro de Extremadura
Impacto	Transformación	Disminución de la actividad primaria durante la realización de obras de infraestructura	Parcelas en cultivo	Superficie de cultivos afectada por obras	Monegros II
Impacto	Transformación	Pérdida de pastos por eliminación de parcelas en barbecho	Explotaciones ganaderas	Superficie de pastos	Riaño (Payuelos)
Medida	Transformación	Estudio de modificación del perímetro de la zona Regable Subzona Este por problemas socioeconómicos (carencia de mano de obra, escasa incidencia económica, opinión contraria, escasa Sup. Regable...)	Subzona Este	Superficie excluida de transformación en riego	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Redistribución de la superficie agraria	Núcleos urbanos (Municipios)	Superficie media por propietario	La Sagra-Torrijos
Impacto	Transformación	Limitación del uso del suelo forestal por la puesta en riego de parcelas	Parcelas en riego	Superficie puesta en riego	Margen Izquierda del Tera
Impacto	Transformación	Aumento de problemáticas anejas a la accesibilidad: hurtos, incendios, furtivismo...	Vegetación autóctona	Tasa de incidencia de problemáticas: incendios, hurtos, furtivismo	Centro de Extremadura
Impacto	Explotación	Problemática inducida por déficit de mano de obra agraria	Núcleos urbanos (Municipios)	Tasa de migración de temporeros	La Sagra-Torrijos
Impacto	Explotación	Aumento de la rentabilidad financiera de los agricultores	Núcleos urbanos (Municipios)	TIR	Riaño (Payuelos)
Impacto	Transformación	Baja rentabilidad económica nacional del proyecto	Zona Regable	TIR y periodo de recuperación de la inversión	Riaño (Payuelos)
Vigilancia	Explotación	Control de los usos recreativos en los espacios existentes y los nuevos	Zonas recreativas	Uso público	La Sagra-Torrijos

3.12.1. PARÁMETROS DE SOCIOECONOMÍA

129. **ABANDONO DE TIERRAS:** El abandono de tierras ya sea por falta de rentabilidad, mano de obra o problemas asociados a la explotación (salinización, encharcamiento, fertilidad...) supone un indicador negativo desde el punto de vista económico del regadío, entre cuyos objetivos se encuentra la consolidación del uso agrario en el mundo rural. La tendencia al abandono de tierras marginales sin embargo no debe considerarse como un hecho dañino para el medio ambiente pues permite su dedicación a otros usos para los que éstas sean más apropiadas.

130. **ACTIVIDAD ECONÓMICA:** La puesta en riego en zonas deprimidas actúa como motor de desarrollo de la actividad económica. Además de la actividad primaria la necesidad de servicios y material para construcción y puesta en funcionamiento genera un incremento en los sectores secundarios y terciarios. El número de licencias de negocios, empleo o facturación anual permite identificar estas mejoras.

131. **ACTIVIDADES ASOCIADAS AL RIEGO:** La transformación en regadío no se ciñe a la creación de una infraestructura hidráulica y un cambio de cultivo. La mejora de la cosecha y la sustitución de productos de secano por regadío conduce a toda una serie de cambios en el sistema de producción agraria. Como parámetro del nivel de desarrollo puede realizarse un análisis de la situación de actividades anejas al regadío incluidos en el Plan General de Transformación: secaderos de cereal, fábricas de piensos compuestos, matadero, edificios para cooperativas agrarias. Su grado de cumplimiento así como su posterior desarrollo sirven para señalar la progresiva reestructuración del campo con la diversificación de actividades, en especial las agroindustriales.

132. **ADECUACIÓN ECONÓMICA DE CULTIVOS:** La situación general de los cultivos mayoritarios en la zona tras la puesta en regadío, o su comparación con la situación de partida ofrecen una imagen del futuro económico de las alternativas de cultivo. La política europea vigente sobre los cultivos existentes, o la ganadería desarrollada a su alrededor, es la que va a marcar las posibilidades reales de la zona a nivel agropecuario. Los apoyos instrumentales a los que se ven sujetas o la tipología de ayudas agroambientales aplicados en la zona también pueden tipificarse para calcular el nivel de apoyo institucional y la viabilidad económica de las actividades puestas en marcha.
133. **CALENDARIO DE LABORES AGRÍCOLAS:** El número de horas y el tipo de labores necesarias para desarrollar el ciclo vital completo de la cosecha suponen unas necesidades de mano de obra, cualificada o no, y una distribución de picos y valles de ocupación para dichos trabajadores. La frecuencia de trabajos: abonado, fumigado, cosecha... tendrán como consecuencia necesidades de formación, migración de temporeros, u ocupación a media jornada dependiendo de las condiciones del trabajo.
134. **CARACTERÍSTICAS DE EXPLOTACIÓN:** La comparación de las propiedades de las parcelas puestas en riego pueden ofrecer mucha información sobre la estructura agraria. Las características de las explotaciones pueden desglosarse en : N° de explotaciones, n° de ha en riego por explotación, carga ganadera asociada, producción final, producto neto y beneficio, valor medio por ha, renta, y UTH. La realización de una encuesta directa sobre un muestreo representativo es la mejor fuente. En todo caso puede optarse por la obtención de información a partir de las asociaciones de regantes o las instituciones locales o las publicaciones anuales de estadísticas agrarias.
135. **CONTAMINACIÓN:** Para evaluar la contaminación pueden usarse índices de calidad de agua o de alimentos a través de análisis de concentración de nitritos o metales pesados y orgánicos. La salubridad de ambos puede utilizarse para dar una muestra de cómo se encuentra la zona de estudio.
136. **CONTROL MEDIOAMBIENTAL:** Entre las posibles medidas asumidas para vigilar riesgos medioambientales encontramos varias a considerar: guardería disponible por superficie, legislación agroambiental vigente en la ZR o medidas de control y consumo de pesticidas. Todas ellas sirven como indicios de preocupación por temas ambientales dentro del ámbito agrario.
137. **GRADO DE ACEPTACIÓN:** Para evaluar la acogida que la transformación va a tener entre la población existen dos opciones. Mediante una encuesta general a la población con una muestra significativa de los grupos sociales representados se pregunta sobre la valoración que se hace del proyecto. El coste técnico y económico cuando el área es extensa hace poco probable el uso de una encuesta de este tipo. Otra forma, aunque más sesgada por incidir únicamente en el sector agrícola, es la encuesta de intención de riego que suele llevarse a cabo previa a la elaboración del Plan General de Transformación. La comparación entre dichos datos y los posteriores de superficie regada demostrarán la validez de la alternativa escogida para la zona y su implantación entre los nuevos regantes.
138. **DISTRIBUCIÓN DE LA PROPIEDAD:** Como elemento estructurador del reparto de la riqueza generada por la puesta en riego tenemos la evolución de la propiedad. La incidencia del asociacionismo agrario en el número de propietarios así como en el número y la superficie media de explotación permite una reducción de costes y una mejor formación y optimización de recursos. También permite una mejora social por incentivar

el uso compartido y la búsqueda de objetivos comunes. La gestión es más fácil al encontrarse más concentrada la propiedad y existir un núcleo de representación con el que comunicarse para llevar a cabo iniciativas tanto agrarias como ambientales.

139. **DISTRIBUCIÓN DE USOS:** La competencia de usos en el área genera desequilibrios sociales. En algunas áreas de riego la homogeneización del uso de regadío perjudica a otro tipo de usuarios potenciales del suelo. Explotaciones mineras, repoblaciones forestales o uso público recreativo se ven desplazadas por el uso extensivo del regadío con lo que estos entran en competición. La concentración de actividades puede mejorar la gestión de residuos pero también induce problemáticas como plagas. Por otro lado la concentración de un único uso alrededor de un núcleo municipal genera tensión por la falta de alternativas para la población y su incapacidad para asumir cambios económicos bruscos.
140. **EMPLEO:** Las tasas de empleo generadas se dividen claramente entre las dos fases. Durante las obras la mano de obra es necesaria para realizar los movimientos de tierras por lo que las peonadas pueden buscarse en la zona pero el levantamiento de ciertas estructuras y su contratación a grandes empresas implica la necesidad de trabajadores especializados que se buscan fuera de la zona regable. La incidencia de creación de empleo en la zona de transformación debe ser por tanto comprobada tras la finalización de esta fase. La explotación crea un tipo de puesto de trabajo muy diferente. En primer lugar debe estabilizar el trabajo agrario de la comarca y después, y dependiendo de la explotación, puede atraer a otra parte de la población. Superando ciertos niveles y dependiendo de la tipología de producción se llega a requerir la ayuda de temporeros que en muchos casos llegan desde fuera del entorno de la comarca regada. Como medida del efecto comentado de relanzamiento económico derivado por la nueva situación puede establecerse la relación entre el incremento de UTH agrarias y UTH servicios en los municipios implicados.
141. **ENERGÍA CONSUMIDA:** La construcción y el funcionamiento de los bombeos y los mecanismos automatizados dispuestos por la zona generan un incremento de consumo eléctrico considerable. La mecanización asociada a la agricultura moderna también supone un incremento en el gasto de combustibles fósiles. En total existe siempre un incremento neto de la energía consumida que puede ser convertida a unidades de energía como Kjulios anuales.
142. **FORMACIÓN E INFORMACIÓN:** La causa de múltiples impactos del regadío no es el hecho del cambio de condiciones impuestas por el regadío sino las prácticas inadecuadas por defecto o exceso de los agricultores. La implantación de nuevas técnicas y cultivos ha de venir acompañada de una formación adecuada del usuario que evite malas prácticas como la aplicación en exceso de insumos o el laboreo inadecuado. En áreas donde la cultura del secano ha dominado durante decenios estos cambios repentinos han de soslayarse mediante campañas adaptadas a los requerimientos de los usuarios finales. La existencia de cauces de extensión rural, los códigos de buenas prácticas, la puesta en práctica de parcelas piloto o los cursos de técnicas de riego o gestión económica permiten adecuar a los regantes a las novedades agrícolas que vienen detrás de la simple instalación de los sistemas de riego. El número de horas impartidas por número de regantes es un buen indicador para conocer la capacidad de renovación tecnológica del agricultor.
143. **PIRÁMIDE POBLACIONAL:** En un principio los estudio de impacto ambiental de regadíos incluían en su catálogo de impactos positivos el crecimiento de la población rural debido a la transformación. Si bien esto pudo ser cierto en los años 50 cuando comenzaron

a declararse zonas de interés nacional a medida que el siglo avanzó la tendencia al abandono rural se hizo imparable. En la actualidad el verdadero objetivo de todos estos proyectos es el de la estabilización del éxodo rural. Si no es factible ya invertir el sentido, al menos se aspira a ralentizar la velocidad de emigración. De esta forma la permanencia de núcleos familiares en el mundo rural debería ser una opción tan viable como para hacer recapacitar sobre los problemas derivados del traslado a las urbes. Dentro de los parámetros demográficos a controlar se recomienda prestar atención al balance migratorio, la distribución de edades y sexos y la densidad de población. A partir de estos datos se puede concluir sobre la viabilidad real de la transformación y su futuro desarrollo.

144. **PRODUCCIÓN AGRARIA:** Como consecuencia de la puesta en riego se consigue garantizar las cosechas y en muchos casos incrementarlas. La producción final agraria y la productividad ganadera son los términos utilizados para determinar la efectividad agropecuaria conseguida por las obras construidas.
145. **PROPORCIÓN DE SUPERFICIE REGADA Y NO REGADA:** La relación entre secano y regadío dentro de la zona en regadío define la potencialidad de crecimiento de la zona hasta alcanzar el 100%. Las razones para no regar diferentes parcelas van desde problemas técnicos como la pendiente o edafológicos como la falta de drenaje hasta viabilidad económica o de falta de mano de obra.
146. **PROXIMIDAD DE NÚCLEOS A ACTIVIDADES MOLESTAS:** La multiplicación de obras y de infraestructuras de apoyo alrededor de los núcleos genera molestias e impactos sobre su población. La proximidad a actividades propias o ajenas al regadío y consideradas molestas por la propia ordenación municipal mide el nivel de presión ejercida. Entre estas actividades destacamos las canteras de áridos tanto para obras como posteriores enarenados, las explotaciones ganaderas intensivas por sus olores y riesgos para el abastecimiento, las industrias agrarias o los parques de maquinaria. Otro problema provocado por las infraestructuras de riego es el de variación del riesgo de inundaciones. La presencia de grandes reservorios así como la variación de la humedad presente en el suelo aumenta las posibilidades de anegación en las zonas bajas.
147. **RED VIARIA:** La mejora de infraestructuras viales se considera como uno de los propósitos de mejora socioeconómica ajenos a los planes de transformación. Como términos cuantitativos para valorar esta mejora para la comunicación se puede utilizar la densidad viaria en longitud de viales por superficie o incluso considerando la anchura, usar de referencia la superficie en vez de la largura.
148. **RENTA AGRÍCOLA:** Evidentemente los objetivos cruciales de la transformación en cuanto a sus efectos sobre la población son la consolidación agraria mediante la mejora de sus renta. Para comprobar la efectividad de este logro se determinan la renta agraria por municipios y la rentabilidad económica de los productos cultivados en riego y en secano en la zona regable. Como término de relativización de estos parámetros tenemos el porcentaje correspondiente a ayudas institucionales vigentes para ciertas labores o productos agrícolas. De esta forma se constata la verdadera competitividad de la alternativa y su futuro en el mercado.
149. **USO GANADERO:** El funcionamiento de las explotaciones ganaderas con sus características de tipo de ganado, superficie cubierta o gestión de residuos tiene una importancia neta para ver hasta que punto es posible mantener la carga, la producción y su rentabilidad según los condicionantes de la zona. La carga ganadera en UGM/ha y el

número de asociaciones ganaderas ayudan a establecer un marco de sostenibilidad ambiental y económica de la actividad frente a una posible necesidad de reestructuración con las nuevas condiciones económicas mundiales. Dentro de este apartado tiene trascendencia la existencia y relevancia de explotaciones apícolas en la zona a regar por su vulnerabilidad frente al uso intensivo de insecticidas.

150. **RENTA GANADERA:** Paralelamente al crecimiento del regadío mediante la mejora por riego de pastos o la producción de forrajeras bajo este sistema se desarrolla la actividad pecuaria. La renta por actividad ganadera obtenida por las estadísticas institucionales así como la rentabilidad de las explotaciones calculada por los precios de mercado de su producción faculta para determinar el peso de la llegada del regadío para la ganadería local.
151. **PROXIMIDAD A FUENTES DE RUIDO:** Entre los impactos repetidamente citados para cualquier actividad que requiera el uso de maquinaria pesada se encuentra la generación de ruido. Hoy en día la mecanización del campo también ha provocado la multiplicación de fuentes emisoras en la fase de explotación. Este tipo de impacto ha sido citado ya para el factor atmosférico como el elemento natural sobre el que el sonido se traslada físicamente. Sus efectos se identifican no obstante por sus molestias sobre los factores sensibles a ellas, la fauna y la población. Dentro de los efectos socioeconómicos la ubicación de la fuente emisora es la clave de sus consecuencias sobre los receptores. Para ello se establece un perímetro de influencia del ruido determinado por su generador: canteras, parques de maquinaria, vertederos... Al ser cruzado con el perímetro de influencia de los núcleos rurales es posible establecer las zonas de riesgo. Con un número definido de medidas con un aparato sensor se puede averiguar si se superan los decibelios establecidos como niveles admisibles.
152. **TASA INTERNA DE RECUPERACIÓN:** La construcción de las grandes infraestructuras de riego obliga a los gobiernos a realizar un enorme esfuerzo presupuestario. La catalogación de las zonas públicas como de interés facilitan aún más la inversión privada al correr la administración competente con la mayor parte de las obras generales, financiando parte del resto. Pese al objetivo social de estructuración rural y desarrollo la inversión precisa proviene de fondos públicos. Una parte proporcional corresponde a los beneficiarios dentro de la zona regable. Si bien es cierto que suelen ser poblaciones marginadas y por ello merecedoras de proyectos de este tipo la capacidad de recuperar el presupuesto debe al menos plantearse a largo plazo. Como medida se utilizan el TIR y el VAN para conocer el valor real actualizado y su porcentaje de recuperación.
153. **USOS CINEGÉTICOS:** La caza y la pesca tienen un creciente valor en la cultura rural española. En primer lugar representan una fuente de ingresos e incluso de alimentación directa de las unidades familiares. En segundo lugar la creciente demanda por parte de la población urbana o de otras áreas con oferta insuficiente genera a su alrededor todo un sector económico. Cualquier hecho que incida sobre este factor supone por tanto un agravio económico directo o indirecto en los municipios donde se establece el regadío. La declaración de capturas cinegéticas y piscícolas y su evolución temporal debe ser tenida en cuenta aunque siempre teniendo en consideración las posibles causas. El declive de los usos cinegéticos no siempre son adjudicables a la expansión del riego en las áreas de campeo de las especies de interés.

4. CAPÍTULO IV: INDICADORES AMBIENTALES PARA PROYECTOS DE REGADÍO:

Como cierre a cada uno de los apartados sobre los factores estudiados se definen los parámetros elegidos como posibles indicadores. Aunque dichos parámetros son consecuencia de impactos, medidas y vigilancias recogidos de obras concretas de regadío, de su generalización o adaptación es posible a veces obtener un indicador que permita juzgar el estado ambiental de cada factor respecto a los cambios sufridos por la puesta en riego.

En su mayoría se asocian a impactos de explotación debido al corto espacio temporal en el que los de transformación ocurren. Esta última característica los convierte en indicadores poco adecuados para el seguimiento aunque su gravedad sea comparable o superior a los de puesta en marcha del proyecto. Seguidamente se cita la disponibilidad y fuentes de datos, sus unidades de medida, la problemática asociada, su especificidad, su método de cálculo, su frecuencia de muestreo y todos aquellos detalles necesarios para establecer su validez como posible indicador ambiental para el regadío.

4.1. INDICADORES GENERALES:

4.1.1. Existencia de Anejo ambiental dentro del Plan Coordinado de Obras

- FACTOR: General de Gestión
- TIPO: Cualitativo
- UNIDAD: Presencia/ausencia
- FUENTE: Proyecto de transformación o Plan Coordinado de Obras (Promotor)
- FRECUENCIA: Única (por cada publicación de proyecto o P.C.O. de Zona Regable)
- COMENTARIO: La existencia de un anejo de estudio o recomendaciones ambientales debido a la falta de una obligación legal y técnica de elaboración del contenido implica ya un acercamiento a los condicionantes ambientales. Los cambios legales realizados durante los últimos años en cuanto a exigencias ambientales hace posible que esto sea más probable o que, avanzando un paso, exista algún tipo de documento sobre la evaluación ambiental.

4.1.2. Nº de Estudios de Impacto Ambiental y/o Declaraciones de Impacto Ambiental realizadas a partir del proyecto de transformación en riego

- FACTOR: General de Gestión
- TIPO: Cuantitativo
- UNIDAD: Nº de Es.I.A.s / Nº de D.I.A.s
- FUENTE: Ministerio/Consejería de Agricultura (Es.I.A. sin procedimiento de E.I.A.) y Ministerio/Consejería de Medio Ambiente (Expedientes de E.I.A. y D.I.A. de proyectos de regadío y anejos)

- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Este indicador es dependiente de la legislación de E.I.A. vigente en cada comunidad autónoma y de sus constantes reformas. No obstante desde el propio ministerio se han ido realizando estudios de impacto a pesar de la falta de obligación legal de procedimiento de evaluación. Básicamente se han elaborado a la luz del supuesto descrito en la ley 4/89 sobre eliminación de vegetación superior a 100 ha. La poca claridad del hecho contemplado en dicho texto sobre el cambio de uso de suelo en un paso de secano a regadío ha provocado la inexistencia de procesos de E.I.A. que hallan desembocado en una D.I.A. aunque se hallan redactado los estudios. El indicador resulta significativo no sólo para el proyecto en sí sino también para la administración ambiental correspondiente en cuanto a valorar la relevancia ambiental de la irrigación entre los supuestos sujetos a evaluación. La existencia de Declaración incluye la de los Estudios por lo que es más importante pero por las razones anteriormente expuestas lo inverso no resulta cierto. El número de Estudios como criterio único nacional es en realidad más homogéneo que el de declaraciones. Este indicador podría verse corregido con otro sobre la inclusión de las operaciones de transformación en riego dentro de los anexos de legislación sobre E.I.A. en cada administración y su nivel de evaluación (VER LEGISLACIÓN)

4.1.3. Porcentaje de presupuesto total del proyecto dedicado a medidas correctoras y programa de vigilancia ambiental

- FACTOR: General de Gestión
- TIPO: Cuantitativo
- UNIDAD: % de Presupuesto total del proyecto/presupuesto ambiental del proyecto (valor absoluto del último en su defecto)
- FUENTE: Proyecto de transformación o Plan Coordinado de Obras (Promotor)
- FRECUENCIA: Única (por cada publicación de P.C.O. de Zona Regable)
- COMENTARIO: La falta de presupuesto de las medidas es un problema ya comentado. Sin embargo su valor relativo respecto a la inversión total es suficientemente importante como para ser tenido en cuenta cuando se disponga del dato. Al ser un concepto económico es fácilmente comparable con otros proyectos. Al ser obtenido en forma de porcentaje se corrige la divergencia entre grandes y pequeños proyectos.

4.1.4. Existencia de informes de vigilancia ambiental sobre proyectos de regadío:

- FACTOR: General de Gestión
- TIPO: Cualitativo
- UNIDAD: Presencia/ausencia
- FUENTE: Ministerio/Consejería de Agricultura (órgano sustantivo)
- FRECUENCIA: Anual

- **COMENTARIO:** Los informes durante la fase de trabajos y de regadío son los resultados directos de la vigilancia. La competencia corresponde al órgano sustantivo y por tanto allí deben recibirse los informes emitidos sobre el seguimiento de la construcción y puesta en funcionamiento del regadío. De su contenido, cuando se encuentren, surgirían indicadores de relevancia para otros factores como suelo, agua o vegetación como se especifica en los estudios que incorporan informes sistemáticos concretos.

4.2. INDICADORES PARA ATMÓSFERA:

Debido a que gran parte de los impactos generados sobre la atmósfera se producen durante la fase de transformación estos son malos indicadores por su temporalidad. Se han intentado aplicar indicadores sencillos y cuyo seguimiento sea sencillo

4.2.1. Humedad relativa en las parcelas de cultivo:

- **FACTOR:** ATMÓSFERA
- **TIPO:** Cuantitativo y cartografiable por puntos de muestreo
- **UNIDAD:** Porcentaje de humedad relativa; temperatura en su defecto
- **FUENTE:** Parcelas en riego (y en seco)
- **FRECUENCIA:** Media mensual o media diaria con y sin riego (según disponibilidad)
- **COMENTARIO:** El cambio en porcentaje de humedad del aire es el cambio más directo de la explotación cuando se realiza un cambio de seco a regadío. La dirección de dicho cambio es, como ya se ha visto, discutible pues suele favorecer a unas especies y perjudicar a otras de forma selectiva. La red establecida de estaciones que el servicio meteorológico, las confederaciones o las propias confederaciones tienen repartidas por la geografía al ser cruzada con la cartografía existente de zonas regables permitiría una rápida selección de estaciones disponibles para la elaboración de este indicador. El lugar ideal para la disposición de los sensores en una zona regable es la localización paralela de un sensor sobre una parcela de seco y otro sobre una regada en las proximidades de la primera. En el caso de situarse sobre una parcela regada únicamente el seguimiento del calendario de riego permitiría establecer las pautas de cambio provocadas por el aporte de agua. La precipitación natural evidentemente tendría que usarse como referencia para la correcta interpretación de los datos. De todas formas la época de mayor riego suele coincidir con los meses de máxima sequía en Julio y Agosto, por lo que no suele coincidir habitualmente con precipitaciones. Si no se pudiera disponer de una medida de humedad, la temperatura puede ser un buen referente siempre que se establezca la comparación con áreas similares donde no haya regadío. La existencia de redes ya establecidas permite asumir un indicador basado en una medida de campo en teoría cara por lo constante de su mantenimiento en el tiempo.

4.2.2. Métodos de fertilización y de fumigación:

- **FACTOR:** ATMÓSFERA
- **TIPO:** Cualitativo y cuantitativo

- UNIDAD: Múltiple: Método de aplicación, producto usado, dosis y superficie tratada
- FUENTE: Asociación de regantes o Consejería de Agricultura
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Como se ha comentado con anterioridad este indicador es de riesgo. Sus consecuencias finales afectan a la población, vegetación y fauna, siendo sus consecuencias más graves para la última. Sin embargo al ser el factor receptor y dispersor del contaminante la atmósfera se sugiere su inclusión dentro de este apartado. El uso de pesticidas en general y las fumigaciones desde aeronaves en particular comienzan a estar reguladas por leyes, como la existente en Extremadura para esta última actividad (VER LEG EXTREMADURA). El registro anual de las aplicaciones de agroquímicos al menos en este tipo de situaciones de gran extensión posibilitan detectar las áreas donde puede establecerse un seguimiento de mayor detalle para investigar los efectos en el ecosistema agrario (VER BIBLIO SOBRE AVUTARDA Y FUMIGACIÓN).

4.2.3. Densidad ganadera y tratamiento de residuos ganaderos:

- FACTOR: ATMÓSFERA
- TIPO: Cuantitativo (densidad ganadera y volumen de residuos) y cualitativo (tratamiento)
- UNIDAD: UGM/ha y explotación y método de tratamiento y Tm/año
- FUENTE: Asociación de ganaderos o Consejería de Agricultura
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: La explotación ganadera no ha de estar obligatoriamente vinculada a transformaciones en regadío pero ciertamente se repite en los Planes de Obra con asiduidad, estableciendo explotaciones tipo con producciones agrícolas y cabezas ganaderas según la superficie de las unidades. Al igual que en el caso precedente más que de un efecto directo estamos indicando un riesgo. Bien es cierto que la carga ganadera genera impactos sobre la vegetación y las aguas por la alimentación y los residuos respectivamente. Aquí lo asociamos a los focos de malos olores con sus implicaciones sobre la población y a un nivel más global con la generación de gases de efecto invernadero. Aunque este segundo efecto no presente un problema en el ámbito de la Zona Regable la sumatoria de todas ellas en el territorio nacional suponen un incremento para un tema de escala mundial.

4.3. INDICADORES PARA EL FACTOR SUELO:

4.3.1. Superficie ocupada por infraestructuras y superficie regada:

- FACTOR: SUELO
- TIPO: Cuantitativo y cartografiable

- UNIDAD: Superficie en hectáreas por tipos de infraestructuras (HIDRÁULICAS: presas, balsas, canales, acequias; ELÉCTRICAS: estaciones de bombeo, transformadores, tendidos TRANSPORTE: Caminos rurales) y área regada (CULTIVOS REGADOS)
- FUENTE: Cartografía y planos del proyecto (Ministerio/Consejería de Agricultura). Foto aérea para corroboración y seguimiento
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Como medida de ocupación e incluso pérdida de S.A.U. la cantidad de terreno dedicada a las infraestructuras presenta una indicación global. Además la relación entre la necesidad de espacio para la modernización de la puesta en riego y el terreno dedicado a cultivo bajo riego ilustra uno de los cambios radicales efectuados por la transformación: la dedicación de parte del terreno agrícola a las grandes obras necesarias para su irrigación. Ambos términos pueden crecer aunque en teoría las infraestructuras no lo harán en los mismos términos que la de los nuevos sectores transformados. El ideal es el de un máximo de superficie regada con un mínimo de infraestructuras.

4.3.2. Superficie afectada por cambios topológicos:

- FACTOR: SUELO
- TIPO: Cuantitativo y cartografiable
- UNIDAD: Superficie en ha
- FUENTE: Cartografía topográfica de detalle (escala $\leq 1:5.000$) con curvas de nivel entre 2 y 5m como máximo
- FRECUENCIA: Anual (si se efectúan nuevos movimientos de tierras de gran alcance y nivelaciones)
- COMENTARIO: Uno de los impactos de mayor relevancia para el suelo de la fase de transformación es el efectuado durante las nivelaciones realizadas para la implantación de infraestructuras como el de adaptación de parcelas al riego. La comparación por sobrecruzamiento de la topografía anterior y posterior a las obras permite localizar las áreas de variación de curvas de nivel que mediante la agregación de su área se obtenga un número total además de su representación sobre una cartografía temática

4.3.3. Superficie afectada por áreas degradadas:

- FACTOR: SUELO
- TIPO: Cualitativa y cartografiable
- UNIDAD: Superficie en hectáreas según tipologías (Vertederos, canteras, áreas desnudas sin cubierta vegetal por eliminación directa, compactación o erosión, conos de deyección, regueros de erosión laminar)
- FUENTE: Fotografía aérea y cartografía si se encuentra disponible

- **FRECUENCIA:** Anual o bianual (otoño y primavera)
- **COMENTARIO:** La localización de áreas desnudas permite el seguimiento de su evolución independientemente de la causa que lo genere y de la fase en que se halla producido. Aunque no sea necesaria la asignación de causantes a cada tipología su caracterización permitiría una mejor interpretación de los datos resultantes. La fotografía aérea en color o la ortofoto es de una utilidad manifiesta para esta labor. En caso de carecer de ella puede establecerse un sistema de visitas a áreas detectadas para la elaboración de fichas de seguimiento sobre su estado.

4.3.4. Evolución de la cubierta vegetal en taludes y de crecimiento de repoblaciones:

- **FACTOR:** SUELO
- **TIPO:** Cualitativo (según un baremo establecido) y cuantitativo (% de superficie vegetada). Cartografiable en su localización
- **UNIDAD:** Porcentaje de superficie revegetada para herbáceas o de densidad de cobertura para árboles
- **FUENTE:** Fotografía aérea de detalle o visita al campo con la referencia de las obras proyectadas y su
- **FRECUENCIA:** Anual (primavera)
- **COMENTARIO:** Al contrario que en el indicador propuesto con anterioridad el objetivo no se centra en la detección de áreas degradadas sino que se ciñe específicamente a aquellas sobre las que se han realizado obras específicas de revegetación. La obtención de datos para este indicador requiere primero localizar los puntos de muestreo en base a la cartografía de las obras donde se han establecido las medidas de recuperación. Si no se puede precisar una medida cuantitativa al menos se puede proponer una escala cualitativa con máximos y mínimos para valorar la evolución del crecimiento vegetal.

4.3.5. Superficie de parcelas en riego con pendiente superior al 5%:

- **FACTOR:** SUELO
- **TIPO:** Cuantitativo y cartografiable
- **UNIDAD:** Superficie en hectáreas
- **FUENTE:** Mapa de pendientes y de parcelas en riego
- **FRECUENCIA:** Anual
- **COMENTARIO:** Como riesgo de erosión los efectos de las labores en la capa superficial y el aporte de agua superficial, especialmente para riego por gravedad, provocan pérdidas de suelo que en definitiva reducen la calidad y potencial del suelo. A partir de un mapa temático de los que pueden encontrarse en los Estudio del medio junto con un parcelario pueden encontrarse las áreas regadas con riesgo de sufrir pérdidas de suelo.

4.3.6. Superficie afectada por encharcamiento:

- FACTOR: SUELO
- TIPO: Cuantitativo y cartografiable
- UNIDAD: Superficie en hectáreas
- FUENTE: Estudio de caracterización y tipificación del Plan Nacional de Regadíos (encuestas anuales)
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Los defectos en el drenaje y el riego en exceso junto con las características edafológicas de cada terreno implican la aparición de zonas encharcadas. La base de datos del actual Plan Nacional de Regadíos incluye entre sus campos uno referente a este apartado. Viene expresado como porcentaje con lo que al mismo tiempo se puede comparar entre zonas. Cualquier incremento supone un riesgo para la viabilidad del cultivo por ahogamiento radicular y las implicaciones que sobre la estructura del suelo pueden producir el hecho de verse rebasado por agua con concentración mayor o menor en sales minerales.

4.3.7. Superficie afectada por salinización:

- FACTOR: SUELO
- TIPO: Cuantitativo y cartografiable
- UNIDAD Superficie en hectáreas
- FUENTE: Estudio de caracterización y tipificación del Plan Nacional de Regadíos (encuestas anuales)
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Del mismo modo que la encuesta del PNR mostraba un apartado sobre encharcamiento incluye otro campo sobre salinización. La medida al igual que la anterior podría expresarse tanto en superficie absoluta como en porcentaje de la superficie total en riego. La ventaja del segundo es su utilidad para comparar áreas de diferente tamaño.

4.3.8. Seguimiento de la aplicación de un modelo USLE:

- FACTOR: SUELO
- TIPO: Cuantitativo y cartografiable
- UNIDAD: Toneladas métricas perdidas de suelo /hectárea
- FUENTE: Calendario y dosis de riego para el factor R; Mapa de pendientes para factor LS; mapa parcelario, mapa de cultivos y aprovechamientos y fotos aéreas como apoyo para C y P

- **FRECUENCIA:** Anual (con cálculos mensuales para parámetros que los requieran como R y C)
- **COMENTARIO:** Para la elaboración de este indicador no es indispensable el cálculo de todo el perímetro de la zona de riego puesto que no todo él suele estar transformado, incluyendo restos de secano, núcleos urbanos o masas forestales. No existe necesidad por tanto de calcular la A para todo el ámbito sino para las áreas que vayan a sufrir variaciones en alguno de los elementos de la ecuación. El seguimiento se hará en una primera fase en la que el factor LS cambiará por las nivelaciones y movilizaciones de tierras. Posteriormente ya en la fase de explotación los cambios afectarán al Factor R en forma de incremento de la precipitación artificial por riego y en el C cuando exista cambio de tipología de cultivo o de cosechas anuales. El P también puede variar en esta fase. A largo plazo el efecto sobre K puede ser notable si se producen problemas de salinización o encharcamiento que afecten al comportamiento físico o químico del suelo.

4.3.9. Superficie dedicada al barbecho:

- **FACTOR:** VEGETACIÓN
- **TIPO:** Cuantificable y cartografiable
- **UNIDAD:** Porcentaje de la superficie cultivable de la zona regable cubierta dedicada al barbecho.
- **FUENTE:** Mapas de cultivos, fotos aéreas y ortofotos; asociaciones de agricultores.
- **FRECUENCIA:** Anual
- **COMENTARIO:** La existencia de barbechos implica el descanso de la zona para una recuperación natural del suelo. Este indicador muestra el nivel de intensificación de las labores agrícolas. El regadío supone la desaparición de esta forma tradicional de cultivo. Este porcentaje representaría una parte del secano inactiva desde el punto de vista de la producción.

4.3.10. Densidad ganadera y cubierta vegetal a nivel de parcela:

- **FACTOR:** SUELO
- **TIPO:** Cuantitativo y cartografiable
- **UNIDAD:** UGM/ha y porcentaje de cubierta vegetal del suelo (o superficie de pastos) por cada una de las parcelas
- **FUENTE:** Datos del censo ganadero de la Consejería de Agricultura o de la asociación de ganaderos correspondiente
- **FRECUENCIA:** Anual
- **COMENTARIO:** Entre los indicadores de atmósfera se usaba uno parecido para la presión ganadera como generador de residuos con efectos nocivos sobre la atmósfera y la población. Mientras que entonces bastaba un dato global extensivo que fuera asimilable a

un volumen de residuos equivalente en la zona regable aquí se busca otro efecto. Los daños al suelo por pisoteo y sobreexplotación de la vegetación son producidos por la concentración de reses en puntos localmente vulnerables. Por ello los datos necesarios han de obtenerse para cada unidad de explotación. A partir de los datos puede diagnosticarse un riesgo de erosión de origen ganadero

4.3.11. Productividad en Tm/ha:

- FACTOR: SUELO
- TIPO: Cuantitativo (posiblemente cartografiable)
- UNIDAD: Toneladas métricas por hectárea
- FUENTE: Datos del censo agrícola de la Consejería de Agricultura o de la asociación de regantes correspondiente
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Como ya se ha comentado previamente lo que se pretende es averiguar si existe algún fenómeno de pérdida de fertilidad. El problema de este indicador es que además es también dependiente de factores excesivamente irregulares como la climatología o la disponibilidad de riego. Sería preciso corregir cualquier variable no comparativa entre parcelas homogéneas para deducir si se está haciendo un diagnóstico correcto de la situación

4.3.12. Horas de formación impartidas al regante

- FACTOR: SUELO
- TIPO: Cuantitativo o cualitativo (depende de la calidad de la información disponible)
- UNIDAD: Horas totales de cursos sobre técnicas de riego, labores agrícolas asociadas y medidas agroambientales. También puede indicarse como Nº y títulos de los cursos impartidos o el número de horas media por asistente o por regantes censados.
- FUENTE: Datos de la Consejería de Agricultura o de la asociación de regantes correspondiente
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: El tipo de dato a publicar como indicador depende de la información a la que se acceda. Si fuera posible este indicador debiera ir debidamente desglosado para una mejor interpretación tal y como se dice en el apartado destinado a la unidad del indicador. El número total de horas anual sin referirlo a los asistentes o a los regantes impide comparar áreas regables de distinta concentración de usuarios por ejemplo. Sin embargo este indicador precisa para su depuración, más si cabe que otros de los propuestos, de una revisión sobre su disponibilidad en las administraciones u organizaciones existentes.

4.4. INDICADORES PARA EL FACTOR AGUAS:

4.4.1. Porcentaje de superficie afectada por inundaciones:

- FACTOR: AGUAS
- TIPO: Cuantificable y cartografiable
- UNIDAD: Porcentaje de la superficie total bajo riego afectada por inundaciones anualmente
- FUENTE: Cartografía sobre áreas inundadas por la Consejería correspondiente
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: En base a los datos anuales de inundaciones obtenidos por la Consejería a cargo de la protección civil o como se ha detallado en el texto a través de un mapa de cruce entre las infraestructuras y la red hidrológica original para determinar los puntos conflictivos. Si no es posible calcular la superficie afectada si es deseable determinar el número de puntos negros dentro de las zonas regables. La comparación entre zonas debería tener en cuenta aspectos más concretos como la frecuencia, extensión y daños calculados para cada punto en cuestión.

4.4.2. Consumo total de agua por superficie regada:

- FACTOR: AGUAS
- TIPO: Cuantificable
- UNIDAD: Consumo anual de agua por unidad de superficie regada en Hm³/ ha
- FUENTE: Confederaciones Hidrográficas, Consejería de agricultura y asociaciones de regantes
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: A partir de la fuente más exacta de consumo de agua exclusivamente utilizada para regadío se divide por las hectáreas dedicadas a tal uso. Pese a la discusión sobre la exactitud de estos cálculos teniendo en cuenta usos múltiples o dobles cosechas el término es suficientemente significativo de la economía hidráulica de la Zona Regable. Dado el porcentaje de uso del recurso por este sector la medida es concluyente a la hora de comparar diferentes zonas del Estado.

4.4.3. Relación entre caudal de retorno y caudal de riego:

- FACTOR: AGUAS
- TIPO: Cuantificable
- UNIDAD: % de caudal de retorno respecto al de riego

- FUENTE: Confederaciones Hidrográficas, Consejerías de Agricultura y Asociaciones de regantes
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: La medida de este porcentaje posee una doble lectura. Un porcentaje alto denota un gran volumen de retorno lo cual puede suponer un bajo aprovechamiento y una elevada fracción de lavado. También supone una baja concentración de contaminantes. El porcentaje bajo indica en teoría una mayor eficacia en su uso por la evapotranspiración pero también implica una mayor concentración de la contaminación en un volumen más reducido. El efecto sobre el cauce receptor al ser dependiente de la dilución puede ser puntualmente más grave en la salida del retorno aunque incluyan en ambos casos el mismo peso total de contaminantes.

4.4.4. Existencia de tratamientos de aguas de retorno:

- FACTOR: AGUAS
- TIPO: Cualitativo
- UNIDAD: Ausencia/Presencia. Tipología (evaporación, tratamiento primario, secundario). Caudal tratado anualmente
- FUENTE: Confederación Hidrográfica, Municipios y Asociación de Regantes
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: La existencia de algún tipo de tratamiento físico o biológico de los caudales de retorno indican una preocupación por los efectos negativos de estos sobre el agua. En áreas de peligro de solubilización de sales o yesos las áreas de evaporación disminuyen el volumen de vertido y precipitan las sales antes de su devolución a los cauces naturales.

4.4.5. Consumo de agroquímicos por superficie regada:

- FACTOR: AGUAS
- TIPO: Cuantificable
- UNIDAD: Tm de pesticidas y de fertilizantes por ha de superficie regada
- FUENTE: Compañías distribuidoras de agroquímicos y asociaciones de regantes
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: El gasto en productos sintéticos para aumentar la fertilidad o luchar contra plagas es un índice de intensificación de los procesos naturales en los que se cimenta el uso agrícola moderno. Las empresas vendedoras de estos productos pueden ofrecer datos sobre sus ventas anuales del mismo modo que sería conveniente conocerlos a partir de las asociaciones de usuarios. Ello es debido a que uno de los inconvenientes aducidos a la implantación del regadío es la falta de cultura del riego por parte del nuevo

usuario. Ello se traduce en un uso exagerado de los agroquímicos por encima de sus niveles óptimos generando los sobrantes que se convierten en contaminantes. Cualquiera de las fuentes de datos disponibles muestran la evolución del riesgo de contaminación para el conjunto del sistema agroambiental.

4.4.6. Dosis de agroquímicos por cultivos y superficie regada:

- FACTOR: AGUAS
- TIPO: Cuantificable y cartografiable
- UNIDAD: Tm de pesticidas y fertilizantes por superficie regada en ha para cada tipo de cultivo
- FUENTE: Mapa de cultivos de la zona regable y asociaciones de regantes.
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Para el cálculo de este indicador se baja hasta el nivel de parcela a diferencia del previo en el que se usaba la zona en su globalidad. El punto de partida es un mapa parcelario con la distribución de los cultivos donde se riega. A cada cultivar se le aplica un modelo de consumo anual de fertilizantes y de pesticidas a partir de la información facilitada por los regantes. A medida que se varíen las especies regadas cada año se recalculará este índice de riesgo para el agua. Si no es posible obtener la información real de los usuarios siempre se puede optar por la utilización de las dosis considerando las dosis indicadas en los prospectos de los productos comerciales.

4.4.7. Existencia de reglamentaciones sobre agroquímicos:

- FACTOR: AGUAS
- TIPO: Cualitativo
- UNIDAD: Presencia/Ausencia
- FUENTE: Ministerio/Consejería de agricultura: Legislación estatal, autonómica o municipal vigente sobre uso de agroquímicos aplicada a la zona regable
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: La puesta en marcha de algún tipo de limitación del uso de agroquímicos supone la existencia de un riesgo pero por otro lado la asimilación del problema y la búsqueda de soluciones. La evaluación de la eficacia de las medidas aplicadas es otro tema más complejo a discutir a partir de la existencia de este indicador general.

4.5. INDICADORES PARA EL FACTOR AGUAS SUBTERRÁNEAS:

4.5.1. Variación de la profundidad del freático:

- FACTOR: AGUAS SUBTERRÁNEAS

- TIPO: Cuantificable y cartografiable
- UNIDAD: Profundidad del nivel freático respecto a la superficie del suelo
- FUENTE: Red de piezómetros de las instituciones (MMA, MAPA, CCAA, ITGE) o de los regantes.
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: El seguimiento de la evolución de la columna de agua bajo la superficie permite saber si el riego está permitiendo la recuperación, al menos, en cantidad del recurso subterráneo. Las consecuencias para la calidad se ilustrarán por medio de otro indicador. Aquí lo que se busca es, especialmente en zonas donde se haya buscado una sustitución de agua de pozos por agua canalizada de origen superficial, hasta qué punto se alcanzan los objetivos de permitir la recuperación de áreas con problemas de sobreexplotación.

4.5.2. Porcentaje de superficie declarada vulnerable dentro de la Zona Regable:

- FACTOR: AGUAS SUBTERRÁNEAS
- TIPO: Cuantificable y cartografiable
- UNIDAD: Porcentaje de la superficie total bajo riego con algún tipo de problemática declarada: nitratos, sobreexplotación, salinización, intrusión, contaminación por metales pesados y complejos orgánicos
- FUENTE: Legislación autonómica sobre zonas vulnerables a contaminación por nitratos, salinización, intrusión marina o sobreexplotación de acuíferos. Declaraciones administrativas de cada una de las zonas. Mapas del ITGE.
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: La actual legislación sobre nitratos europea obliga a declarar las zonas vulnerables para la contaminación de aguas por nitratos. Para este indicador se ha tenido en consideración una legislación ya desarrollada que afecta directamente a las aguas subterráneas. En el futuro no se descarta que otro tipo de fuentes de contaminación merezcan el establecimiento de medidas legales parecidas y que por tanto puedan incorporarse a la delimitación de superficie declarada vulnerable. Superponiendo la cartografía de sectores de riego a la de zonas consideradas vulnerables se puede calcular la superficie al tiempo que se representa el perímetro afectado. Dependiendo de la conductividad y de la dirección de flujo la localización puede tener más importancia incluso que el porcentaje directamente situado sobre el acuífero.

4.5.3. Porcentaje de superficie sobre acuíferos sensibles:

- FACTOR: AGUAS SUBTERRÁNEAS
- TIPO: Cuantificable y cartografiable

- UNIDAD: Porcentaje de la superficie total bajo riego
- FUENTE: Mapas hidrogeológicos del ITGE (Modelo DRASTIC)
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Los acuíferos dependiendo de sus características físicas y químicas pueden ofrecer una mayor o menor sensibilidad a la contaminación. Fenómenos como la forma (libre o confinada), la permeabilidad del terreno superior, la altura de dicha columna, la fracturación o compartimentación exponen en mayor o menor medida a las aguas subterráneas a la influencia de contaminantes. En este caso no se está hablando de un indicador de estado como en el de los considerados a nivel al menos administrativamente como "vulnerables" y que en realidad son "vulnerados". Para hacer esa diferenciación entre estado y auténtica vulnerabilidad se usará el término "sensibilidad" como sinónimo del anterior. El objetivo es localizar las áreas que por sus características pueda ser objeto de una degradación ante la cual no posean mecanismos autodepuradores eficaces. Su establecimiento en regadíos permitirá extremar las medidas en los perímetros priorizando su vigilancia.

4.5.4. Localización de focos de riesgo para acuíferos:

- FACTOR: AGUAS SUBTERRÁNEAS
- TIPO: Cuantificable y cartografiable
- UNIDAD: Número de puntos de riesgo para las aguas subterráneas en la zona regable
- FUENTE: Municipios de las zonas regables: registro de actividades.
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Como se ha intentado explicar en el apartado sobre parámetros existe una serie de actividades asociadas a regadíos, aunque no exclusivas, que pueden ser consideradas como arriesgadas para mantener la integridad de los acuíferos. Entre ellas se encuentran las canteras, los vertederos y las explotaciones ganaderas intensivas. El manejo de una cartografía de detalle permite caracterizar cada punto por su potencialidad real y la existencia de condiciones locales como fracturas, simas o freático a poca profundidad que aumenten aún más el riesgo. Evidentemente se requiere de un buen conocimiento de las condiciones del acuífero para poder establecer su nivel de riesgo. En el caso de detectar actividades de alto riesgo contaminante pero nula relación con la acción de regar entonces se usaría como un factor de corrección de los niveles de contaminación encontrados dentro del perímetro de la zona regable.

4.6. INDICADORES PARA EL FACTOR AGUAS SUPERFICIALES:

4.6.1. Modificación de la capacidad de desagüe:

- FACTOR: AGUAS SUPERFICIALES
- TIPO: Cuantificable

- UNIDAD: Variación en la capacidad de desagüe de caudal en Hm^3/hora de la zona regable.
- FUENTE: Red de caudalímetros disponible, datos pluviométricos (precipitación máxima) y cartografía de detalle de la red hidrológica.
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: La construcción de una extensa red de drenaje y el aporte masivo de agua para riego provoca un cambio radical en la capacidad de absorción de precipitaciones máximas de una cuenca. A partir de datos de caudales naturales y artificiales se puede obtener un modelo de capacidad de salida de caudal de la zona regable en época de máximo riego con una precipitación máxima. Este tipo de casos es habitual en la vertiente mediterránea con desastrosas consecuencias. Estableciendo los tiempos de concentración se podría averiguar la posibilidad de desalojo de caudal sin peligro dentro de la zona de riego. Este indicador requiere unos buenos datos de partida para poder calcular la capacidad de absorción del terreno tras las obras y los tiempos de circulación en el sistema de la precipitación y el riego.

4.6.2. Variación de la superficie ocupada por humedales:

- FACTOR: AGUAS SUPERFICIALES
- TIPO: Cuantificable y cartografiable
- UNIDAD: Porcentaje de superficie en hectáreas de humedales respecto a medidas anteriores.
- FUENTE: Fotos aéreas, ortofotos y cartografía hidrológica.
- FRECUENCIA: Bianual (estación seca y húmeda)
- COMENTARIO: El valor de las lagunas y charcas como indicadores de la calidad del recurso hídrico a todos los niveles está ampliamente recogido en la bibliografía. Su interconexión con los demás factores y su condición endorreica recogen todos elementos circulantes y los filtran o acumulan. La accesibilidad para la fauna y su capacidad de producir u perímetro vegetado las diferencia de las balsas de riego. La evolución temporal de las charcas puede ser creciente o decreciente. En el primer caso, los retornos de riego aumentarían el volumen. Entonces la calidad es la propiedad que ha de vigilarse. Es especialmente grave si se diluyen las condiciones de salinidad que permitían la residencia de seres vivos especializados y que se encuentran habitualmente en la lista de organismos protegidos. Si por el contrario disminuye la superficie ello significa que la aparición del riego entorpece la circulación del flujo natural hacia el humedal.

4.6.3. Existencia de medidas de protección de riberas y humedales:

- FACTOR: AGUAS SUPERFICIALES
- TIPO: Cualitativo

- UNIDAD: Presencia/Ausencia. Sin ser cuantitativo debido a la variedad de posibilidades en caso de existir se listan las medidas establecidas para la protección de recursos hídricos.
- FUENTE: Ministerio / Consejería de Medio Ambiente y Ayuntamientos.
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Dada la importancia de los humedales no sólo para el factor de las aguas superficiales sino también para el conjunto de los que conforman el ecosistema, es necesario establecer medidas que sirvan de protección para estos cuerpos de agua. Estas precauciones pueden ser de muy diversa índole. Desde medidas de protección legal como declaración de espacios protegidos, perímetros de protección o cotos de pesca. Restricciones de uso del agua según normativa aplicable en la zona pueden servir para proteger el mantenimiento del recurso.

4.6.4. Recursos hídricos generados y consumidos en la cuenca:

- FACTOR: AGUAS
- TIPO: Cuantitativo
- UNIDAD: Volumen de agua en Hm^3 generada (precipitación y almacén) dividida por el consumo en riego en la cuenca regada.
- FUENTE: Ministerio / Consejería de Medio Ambiente y Ayuntamientos.
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: El recurso más utilizado en la actividad de riego es evidentemente el agua. Dentro de los usos de los diferentes sectores el agrícola es el de mayor demanda en España. Como factor de corrección del consumo se utiliza la capacidad de la propia zona regable como colectora de recursos hídricos por la precipitación que recoge y los ya almacenados en el suelo. La cifra considerada como gasto absoluto es reducida por los recursos generados dentro de la propia cuenca limitada por el regadío.

4.6.5. Porcentaje de agua de retorno usada en riego de filtros verdes:

- FACTOR: AGUAS SUPERFICIALES
- TIPO: Cuantitativo
- UNIDAD: Porcentaje de agua de retorno usada en riego de filtros verdes respecto al consumo anual de agua de riego (Superficie dentro de la zona regable dedicada a funciones de filtro verde).
- FUENTE: Ministerio / Consejería de Medio Ambiente, asociaciones de regantes y ayuntamiento.
- FRECUENCIA: Anual

- **COMENTARIO:** La superficie de filtro verde o el consumo anual de agua de retorno en su mantenimiento sirve para conocer el nivel del tratamiento previo de flujos salientes contaminados por regadíos. El segundo ejemplo es el ideal pues ya sea relacionada con el consumo o con el caudal de retorno da un porcentaje de tratamiento sencillo pero bastante eficaz para disminuir la concentración de nutrientes del aporte. Si no es posible disponer de caudales de riego de estas superficies sí que se puede planimetrar la superficie dedicada a este tipo de cultivo de función regeneradora del agua.

4.6.6. Calidad de las aguas en la ribera de la zona regable o en su punto de desagüe:

- **FACTOR:** AGUAS SUPERFICIALES
- **TIPO:** Cualitativo
- **UNIDAD:** Parámetro utilizado por la autoridad competente en el control de calidad de las aguas
- **FUENTE:** Ministerio / Consejería de Medio Ambiente, confederaciones hidrográficas.
- **FRECUENCIA:** Anual
- **COMENTARIO:** En la actualidad y con el desarrollo de las normativas relativas al control de las aguas existen redes establecidas de análisis sistemático de aguas. La creciente legislación europea en este sentido hará crecer aún más la demanda de información. La extracción de recursos y el retorno de aguas contaminadas por parte del regadío representa la principal afección a los ríos. La modernización del sistema de riego mejora la eficiencia y por tanto requiere menor cantidad de recurso y generar un retorno mínimo. El riego menos tecnificado con más excesos lava el suelo pero diluye la contaminación. Finalmente devuelve más volumen que la anterior técnica aguas abajo. Las consecuencias sobre el curso son diferentes aguas arriba que aguas abajo. Previamente extraen más agua y después devuelven gran parte con lo que el cambio se produce entre la toma y el desagüe. Independientemente de la tipología del efecto, la calidad de aguas medida según una sistemática establecida debe permitir saber el estado sanitario. El sistema puede estar basado en posibilidades de uso (piscícola, baño, regadío...), en criterios de calidad cualitativos (excelente, buena...) o en análisis bioquímicos más precisos (DBO, coliformes...)

4.7. INDICADORES PARA EL FACTOR VEGETACIÓN:

4.7.1. Superficie cubierta por vegetación:

- **FACTOR:** VEGETACIÓN
- **TIPO:** Cuantificable y cartografiable
- **UNIDAD:** Porcentaje de la superficie de la zona regable cubierta por vegetación: cultivada y silvestre.
- **FUENTE:** Mapas botánicos, forestales, de cultivos, fotos aéreas y ortofotos.

- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Como indicador simple de cantidad de biomasa vegetal se calcula el total y se divide entre el de la zona declarada como regable. Se recomienda diferenciar cultivos de los que no lo son para comprobar el peso de cada uno de los dos grupos en la disponibilidad de vegetación. Al usar un porcentaje aparte de mostrar su evolución interna es comparable entre diferentes zonas.

4.7.2. Porcentaje de revegetación conseguida:

- FACTOR: VEGETACIÓN
- TIPO: Cuantificable (cartografiable)
- UNIDAD: Porcentaje de la superficie a revegetar cuya cubierta total se haya alcanzado.
- FUENTE: Planos de detalle de las medidas de revegetación y comparación con fotos y visitas
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Las revegetaciones son comunes a toda actividad de remoción de tierras importantes como las que se dan en las grandes infraestructuras. Con tal fin aparecen contempladas en la sección de medidas correctoras o compensatorias de los estudios. Si para cada proyecto se establece un objetivo de revegetación total es posible establecer un 100% para la completa finalización del proceso, una vez que se ha conseguido un porcentaje de cubierta de herbáceas total y una talla suficiente de arbustos y árboles. Cada anualidad puede establecerse el desarrollo de la vegetación en los lugares replantados. Una vez alcanzado el total, el seguimiento se puede abandonar si se considera un indicador de la fase de transformación. También es factible traspasarlo al indicador de cubierta vegetal con lo que se buscaría el mantenimiento de la superficie o en todo caso su extensión.

4.7.3. Diversidad vegetal (especies cultivadas en riego y silvestres):

- FACTOR: VEGETACIÓN
- TIPO: Cuantificable (cartografiable)
- UNIDAD: Índice de diversidad (número total) por especies para silvestres. y por especies y variedades para los cultivos regados
- FUENTE: Cultivos: Mapas de cultivos y datos de asociaciones de agricultores: Silvestres: mapas de vegetación y censos botánicos
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: La capacidad para actuar como reserva de diversidad fitológica del regadío puede contemplarse desde una doble visión. Como cultivo bajo unas determinadas condiciones las parcelas en riego cumplen una función. La diversidad puede verse incrementada por la posibilidad de ampliar las alternativas de cultivo con la disponibilidad

con garantía de agua. Si bien es cierto que con estos cambios se asocia la desaparición de cultivos de variedades locales adaptadas a la región y a la entrada de exóticas o transgénicas, la diversidad en sí suele verse aumentada. Como complemento a la diversidad intrínseca al regadío se estudia su evolución en el entorno circundante al ver la eliminación de cultivos de secano que no son adaptados al riego o las sustituciones forzadas en las especies silvestres por los cambios aportados por la puesta en explotación. La relación entre ambos otorga sentido al indicador de modo que el desglose puede llevar sentidos contrarios. Mientras que cualquier disminución en el número de especies silvestres es interpretada como negativa, para los cultivos no resulta tan clara por las condiciones citadas previamente. Para ello se utilizará otro indicador que corrija esta inconsistencia.

4.7.4. Superficie dedicada a variedades o especies cultivadas endémicas:

- FACTOR: VEGETACIÓN
- TIPO: Cuantificable
- UNIDAD: Superficie dedicada a especies, o variedades en algunos cultivos locales desaparecidos por crecimiento del regadío
- FUENTE: Mapas y bibliografía sobre cultivos y asociaciones agrícolas
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Par este indicador nos centraremos en las especies domésticas y nos olvidaremos de las silvestres por ser más sencillo obtener datos agrícolas que botánicos. Como se comentaba en el apartado referente a la diversidad es necesario que su posible aumento no enmascare la desaparición de endemismos locales. Para ello se considera no sólo el número total sino también cualquier sustracción por culpa de la presión ejercida por el riego. La cultura del secano ha desarrollado la selección de cultivos perfectamente adaptados a la idiosincrasia del territorio sobre el que se asientan. La llegada del agua rompe las limitaciones antiguas con lo que la ventaja de estas variedades desaparece. Tras el establecimiento de las parcelas donde se mantienen estas plantas se realizará su vigilancia anual comprobando la permanencia de su implantación. El uso de la superficie en vez de el simple número de especies o variedades permite detectar tendencias hacia la erradicación antes de que se sobrepase el umbral tras el que ya no es posible recuperarse. Para que sea económicamente factible es necesario el apoyo institucional o la creación de etiquetas de calidad o denominación de origen que hagan competitivamente deseable este tipo de actividad.

4.7.5. Productividad del regadío:

- FACTOR: VEGETACIÓN
- TIPO: Cuantificable
- UNIDAD: Peso de producto cultivado bajo riego por unidad de superficie (Tm/ha)
- FUENTE: Anuales agrícolas y asociaciones de regantes

- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Puesto que uno de los objetivos buscados por estos proyectos es garantizar una producción amplificada y sostenida este término habrá de ser revisado anualmente. La tendencia según los planes técnicos ha de ser mantenida dentro de unos varemos razonables o en cualquier caso verse incrementada. Resulta interesante comparar en una zona regable donde se mantengan el secano y el regadío la respuesta ante una situación de sequía. La productividad de los cultivos en riego pueden verse más perjudicados que los mantenidos sin él por lo que la producción de los segundos puede ser mejor.

4.7.6. Índice de naturalidad de la vegetación:

- FACTOR: VEGETACIÓN
- TIPO: Cuantificable
- UNIDAD: Superficie ocupada por especies silvestres entre la superficie ocupada por cultivos bajo riego
- FUENTE: Mapas de vegetación, fotos aéreas y anuales agrícolas
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Como criterio de naturalidad se usará la comparación entre la superficie silvestre respecto a la domesticada. Para discriminar la parte interesada se tendrá en consideración únicamente aquellos cultivos en riego y no los de secano. También se puede interpretar como un índice de presión si se estiman los porcentajes independientemente. Si es el secano u otra actividad la que está provocando la presión sobre la naturalidad este índice al ser la responsable de la pérdida de vegetación natural puede ser confuso en cuanto a su interpretación. Si simplemente se quiere medir la naturalidad frente a la domesticidad entonces se podría calcular el porcentaje respecto al total de la vegetación posible sin hacer distingo entre secano y regadío.

4.7.7. Superficie creciente de freatófilas:

- FACTOR: VEGETACIÓN
- TIPO: Cuantificable
- UNIDAD: Superficie nueva de especies silvestres freatófilas
- FUENTE: Foto aérea y censos botánicos sobre el terreno
- FRECUENCIA: Semestral (primavera y otoño)
- COMENTARIO: Un rastro evidente de la superficialidad del freático es la aparición de especies higrófilas en prados, pastizales y en zonas bajas donde antes no se hallaban. Si bien requiere la obtención de datos sobre el terreno por parte de un especialista, permite un diagnóstico indirecto sin realizar ningún tipo de sondeo.

4.7.8. Cubierta vegetal de humedales:

- FACTOR: VEGETACIÓN
- TIPO: Cuantificable y cartografiable
- UNIDAD: Unidad de superficie respecto al total de la zona regable
- FUENTE: A partir de cartografía de base y seguimiento por fotos aéreas y mapas de vegetación
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: La gran labor efectuada por la vegetación asociada a humedales en cuanto a funciones ecológicas ha de ser valorada de alguna forma. En las zonas húmedas el perímetro y la cubierta emergente, planimetrado gracias a las fotografías aéreas, es una fuente de diversidad y de riqueza. El perímetro a escala de detalle puede multiplicarse por la anchura para comprobar la existencia de un tampón vegetal que amortigüe los efectos de los riegos circundantes. Esto puede ser aún más importante en las cuencas endorreicas para absorber los retornos que vierten hacia estas pozas. Dentro de la mancha de agua la vegetación cumple también funciones depuradoras y fijadoras de nutrientes. Así colaboran con la colmatación de las lagunas por lo que en ciertos lugares se queman o se mete el ganado para su eliminación de forma periódica.

4.7.9. Perímetro de parcelas con setos vivos:

- FACTOR: VEGETACIÓN
- TIPO: Cuantificable y cartografiable
- UNIDAD: Porcentaje de perímetro total de parcelas con setos vivos en la zona regable
- FUENTE: A partir de cartografía de base y seguimiento por fotos aéreas y mapas de vegetación
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Son muchos los criterios, como la riqueza, diversidad o estructura, que podrían considerarse para evaluar un indicador para estos elementos. Su condición de linealidad es sin embargo lo más fácilmente adaptable a un parámetro con posibilidades de medición. Teniendo en cuenta el perímetro total de parcela sin solapamiento se puede curvimetrar aquel que al menos en más del 50% de su longitud exista vegetación suficiente. Con el transcurrir de los años se puede comprobar el devenir de estos reservorios de vegetación silvestre.

4.7.10. Presupuesto dedicado a revegetación y repoblación:

- FACTOR: VEGETACIÓN
- TIPO: Cuantificable

- UNIDAD: Porcentaje del presupuesto total del proyecto destinado a obras de recuperación vegetal
- FUENTE: Ministerio / Consejería de agricultura: Planes Generales de Transformación, Planes Coordinados de Obras o Estudios de Impacto Ambiental
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: La dedicación repetitiva y a veces exclusiva a la revegetación entre el presupuesto de medidas, cuando se realiza, hace que sea un buen barómetro para usarlo como indicador. El término con el que puede compararse es ya más discutible. En un primer momento se puede comparar con el presupuesto total del proyecto como medida absoluta. Otra comparación disponible es la más relativa del presupuesto de medidas y vigilancia ambiental. Como elemento físico con el que puede establecerse otro tipo de relación es con el de hectáreas a revegetar. En último lugar se podría valorar esta superficie a restaurar con toda la de la zona regable. De este modo la definición incluiría dos porcentajes relativos al peso económico y otro a la importancia relativa en extensión de la revegetación.

4.7.11. Superficie vegetal protegida:

- FACTOR: VEGETACIÓN
- TIPO: Cuantificable y cartografiable
- UNIDAD: Porcentaje de superficie protegida dentro del perímetro de la zona regable.
- FUENTE: Ministerio / Consejería de Medio Ambiente
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: La simple existencia y la conservación de una zona vegetal con alguna protección o normativa reguladora es una buena señal del funcionamiento del regadío. Aunque la evolución de cualquier área bajo protección ambiental se someta automáticamente a seguimiento, el hecho de su situación dentro del perímetro regado tiene diferentes interpretaciones. Una buena selección de tierras, eliminando las de valor ecológico reconocido, puede dejar fuera de la zona a cualquiera de ellas. Su inexistencia indicaría por tanto un buen criterio de exclusión de la transformación de elementos valiosos. Tampoco es absolutamente cierto que el hecho de que no exista ningún área elimine el uso protector o recreativo. Su disposición en el límite externo puede ser obviado por la falta de consideración del entorno más amplio al realizar la medida.

4.7.12. Longitud de ribera con orillas vegetadas:

- FACTOR: VEGETACIÓN
- TIPO: Cuantificable y cartografiable
- UNIDAD: Porcentaje de la longitud de ribera con vegetación propia
- FUENTE: Mapas botánicos y fotografía aérea

- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Una vez más se usará el porcentaje como método para comparar zonas regables de distinto tamaño y tramos de ribera. A la hora de considerar el tipo de cubierta se prescindirá de los cultivos ya sean arbóreos o herbáceos pues pese a su cobertura se ven sometidos a tratamientos fitosanitarios. La vegetación tenida en cuenta será la de tipo forestal o recreativo. Pese a la importancia que tiene la anchura riparia vegetada para su función depuradora y protectora de cauces el cálculo de la superficie requiere información de detalle no siempre disponible. Si fuera posible desde luego la planimetría o el uso de una anchura mínima (la mitad de la del río por margen, por ejemplo) daría más calidad a este indicador. El problema de aceptar o excluir de la longitud mediada las que no cumplan un mínimo en alguna de las dos orillas es un criterio a establecer antes de ponerlo en marcha.

4.7.13. Existencia de bandas sin fumigar entre cultivos:

- FACTOR: VEGETACIÓN
- TIPO: Cuantificable y cartografiable
- UNIDAD: Presencia / Ausencia. Longitud de espacio excluido de la fumigación
- FUENTE: Asociaciones de regantes
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: La única forma de evitar efectos perjudiciales por parte de los agroquímicos, en especial de los herbicidas, en la vegetación circundante a las parcelas en riego es dejar márgenes sin tratar. Para ello basta que se marque una distancia mínima sobre la que no realizar la aplicación del producto. Evidentemente es necesaria la colaboración de los agricultores para poder llevar a cabo la obtención de un parámetro de este calibre. El simple hecho de tener noticia de su utilización aunque no sea generalizada ya resulta un índice positivo. Si finalmente se consiguen averiguar los datos de cada parcela es posible representarlos sobre un mapa y disponer de áreas libres de tratamiento. Su cruzamiento con espacios conservados o vulnerables podría en un futuro proponer indicadores de riesgo más complejos.

4.8. INDICADORES PARA EL FACTOR FAUNA:

4.8.1. Especies sensibles al cambio a regadío:

- FACTOR: FAUNA
- TIPO: Cuantitativo
- UNIDAD: Número de especies reconocidas como afectadas por cambios relativos a la puesta en riego según el libro rojo de los vertebrados españoles.
- FUENTE: Libro Rojo de los vertebrados españoles y mapas de distribución de DGCONA y Comunidades Autónomas

- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Basándose en la última versión del Libro Rojo de los Vertebrados españoles existen 129 especies de las 229 incluidas en la publicación para las que se cita alguna amenaza de origen agrario. Las amenazas contempladas se pueden resumir en 6 siguiendo un orden de incidencia decreciente: pesticidas, modernización agrícola, contaminación de aguas, presas y canales, deforestación y desecación. Además para 46 de esas 129 (46%) se combinan 2 o 3 de estas amenazas. Aunque no exclusivas del riego, en caso de ponerse en marcha un proyecto de esta índole se producen o agravan cualquiera de las 6 citadas. Utilizando mapas de distribución geográfica para estas especies y teniendo en cuenta su amenaza asociada es posible realizar cartografías de riesgo o escoger especies indicadoras sobre las que enfocar los esfuerzos de seguimiento y protección.

4.8.2. Seguimiento de las especies características del ecosistema:

- FACTOR: FAUNA
- TIPO: Cuantitativo
- UNIDAD: Nº de individuos de las poblaciones específicas del ecosistema donde se instale el regadío.
- FUENTE: Censos anuales de Ministerio/Consejerías y asociaciones ornitológicas o naturalistas reconocidas
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: En primer lugar se hará la selección de la especie sobre la que efectuar el seguimiento. Una vez caracterizada la especie relacionada con el ecosistema (estepa, ribera, dehesa, humedal costero...), se tienen en cuenta las condiciones de representatividad, sensibilidad y disponibilidad de datos. Las aves suelen ser buenos representantes por su facilidad para los conteos y su alto número frente a otros taxones de más difícil sistematización para censos. La avutarda, el buitre negro, la focha común pueden representar a la estepa, la dehesa o el humedal respectivamente. La evolución de sus censos anuales pueden establecer la calidad ambiental de la zona regable como hábitat faunístico. Son habituales por ejemplo los censos en los LECs de las avutardas debido a su concentración espacial y temporal. Evidentemente la estacionalidad de ciertas especies invernantes o estivales, como gansos y grullas, no pueden arrojar la misma información que las residentes pues su variación puede deberse a efectos externos a los propios al área de estudio.

4.8.3. Grado de compartimentación por obras lineales:

- FACTOR: FAUNA
- TIPO: Cuantitativo
- UNIDAD: Nº de compartimentos aislados por obras lineales (canales y caminos) dentro del perímetro de la zona regable por unidad de superficie.
- FUENTE: Mapas de localización de infraestructuras, pasos para fauna y puntos de cruce

- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Para la elaboración de este indicador es necesario considerar en primer lugar la red viaria y de canales abiertos. Los primeros forman barreras para la fauna terrestre por el riesgo de atropello y el segundo por el de ahogamiento. Los datos de censos de accidentes, en especial para reptiles y anfibios en áreas locales, serían una fuente inestimable y deseable pero muy difíciles de aplicar a todas las áreas. Como medida de corrección los pasos, si se diseñan y mantienen correctamente pueden comunicar zonas inconexas. Aunque no siempre sean obstáculos insalvables para todas las especies, los riegos se incrementan lo suficiente como para considerar el territorio como parches cuya comunicación se ve dificultada al menos por el crecimiento de las obras hidráulicas y de comunicación. Se miden por tanto el crecimiento de infraestructuras compensado por la eficacia de sus medidas de corrección.

4.8.4. Cambios en la distribución de cultivos:

- FACTOR: FAUNA
- TIPO: Cuantitativo
- UNIDAD: Porcentaje de cada cultivo dentro de la superficie regada.
- FUENTE: Mapas de usos y aprovechamientos, cultivos, fotos aéreas y asociaciones de regantes
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Debido a la dificultad para la obtención de datos directos y fiables sobre especies zoológicas, lo más habitual es la asociación entre vegetación y fauna. Asumiendo la capacidad de acogida de ciertos cultivos los cambios de alternativa agrícola por el advenimiento del riego generarán nuevas respuestas adaptativas por parte de la fauna local. El incremento de unos cultivos y la desaparición de otros se acompañarán con la correspondiente ventaja y desventaja para sus consumidores potenciales o los que los usen para alguna de las otras actividades de su ciclo vital.

4.8.5. Caudal extraído en época de estiaje:

- FACTOR: FAUNA
- TIPO: Cuantitativo
- UNIDAD: Porcentaje del caudal disponible utilizado para riego en época de estiaje
- FUENTE: Confederaciones Hidrográficas
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: La parte más crítica para los cauces mediterráneos dada su temporalidad es la época de sequía que suelen sufrir durante los meses de verano. El caudal considerado ecológico puede ser mayor o menor según la disponibilidad o el método de cálculo. Lo que aquí se busca es una forma de comparar la presión ejercida por la acción de regar

sobre los otros posibles usos del caudal. Otros sectores (abastecimiento, industria y refrigeración) pueden también condicionar la disponibilidad del recurso con lo que es necesario ceñirse al riego lo más ajustadamente posible.

4.8.6. Índice biótico de calidad de las aguas (BMWP):

- FACTOR: FAUNA
- TIPO: Cuantitativo. ESTADO
- UNIDAD: Índice de Biological Monitoring Working Party (BMWP) de Helawell, 1978. Adoptado por el VI Congreso Nacional de Limnología (Granada,. 1991) Suma de taxones de microinvertebrados según valoración por tolerancia a la contaminación. Rango de 0 a mayor de 120.
- FUENTE: Ministerio/Consejerías y Confederaciones Hidrográficas
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Además de ser un indicador de calidad de las aguas tiene valor como índice de calidad ecológica pese a no ser absolutamente completo. Su desarrollo y aceptación como indicador A3 dentro del sistema español para agua y a nivel de toda Europa permite su obtención sistemática y continuada y su aplicación a nivel de detalle para ampliar la cobertura de este parámetro a humedales y cauces menores de modo que se halle una distribución del BMWP dentro del regadío.

4.8.7. Especies de vertebrados censadas por grupos zoológicos:

- FACTOR: FAUNA
- TIPO: Cuantitativo
- UNIDAD: Nº de especies zoológicas presentes en la zona regable organizada por taxones generales: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos
- FUENTE: Censos anuales de Ministerio/Consejerías y asociaciones ornitológicas o naturalistas reconocidas
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: La diversidad en especies de vertebrados muestra la capacidad de acogida como hábitat de un territorio. Si no es factible elaborar censos al menos se puede recurrir a Atlas como los publicados para distintas comunidades donde las cuadrículas UTM pueden superponerse a las áreas de riego. Cualquier desaparición de especie que disminuya el índice es negativo. La aparición de intrusos alóctonos u oportunistas no es detectable excepto si comienzan a desplazar a otras y por lo tanto hagan decrecer finalmente el número. La simplificación y homogeneización tiende a reducir en términos absolutos la diversidad.

4.8.8. Especies habitantes de humedales:

- FACTOR: FAUNA
- TIPO: Cuantitativo
- UNIDAD: Número de especies que habitan o crían en humedales de la zona regable
- FUENTE: Censos anuales de Ministerio/Consejerías y asociaciones ornitológicas o naturalistas reconocidas
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: La biodiversidad de muchas zonas se concentra entorno a un recurso limitante como es el agua. La diversidad específica de un humedal es un reflejo de su complejidad estructural y de su calidad ecológica. A mayor número de especies la calidad se verá incrementada.

4.8.9. Superficie adscrita a ZEPAs o hábitats faunísticos:

- FACTOR: FAUNA
- TIPO: Cuantificable y cartografiable
- UNIDAD: Porcentaje de superficie de la zona regable acogida a alguna de las figuras de la futura Red Natura 2000 (ZEPAs o LICs)
- FUENTE: Ministerio/Consejerías de Medio Ambiente
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: La justificación de la catalogación de una zona debido a la directiva hábitats en su vertiente animal o a la directiva Aves, incluye las especies asociadas a dicho perímetro. La declaración de un espacio implica por tanto la existencia de valores zoológicos dignos de conservación. La evolución de esta superficie en cuanto a su extensión implica que ha de mantenerse o en todo caso crecer.

4.8.10. Superficie de regadío acogida a ayudas agroambientales:

- FACTOR: FAUNA
- TIPO: Cuantificable y cartografiable
- UNIDAD: Porcentaje de superficie del regadío acogida a alguna de las ayudas institucionales a la compatibilidad de la agricultura y el medio ambiente
- FUENTE: Ministerio/Consejería de Agricultura y de Medio Ambiente
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: La nueva política agraria europea ha cambiado su enfoque de productividad hacia el de la sostenibilidad. La aparición de diversos contratos como el de

mantenimiento de fauna esteparia, la agricultura ecológica o las medidas para la agricultura sobre zonas vulnerables posibilitan la adopción de nuevos métodos. Algunas de ellas permiten el riego con lo que es factible la pervivencia del riego y el mantenimiento de una especie o hábitat.

4.8.11. Conectividad de corredores faunísticos:

- FACTOR: FAUNA
- TIPO: Cuantitativo
- UNIDAD: Superficie conectada por corredores faunísticos funcionales para fauna terrestre y para fauna acuática
- FUENTE: Fotografías aéreas y mapas de vegetación o usos del suelo
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Para su determinación se detectan las manchas de vegetación silvestre o forestal de cierto tamaño. Se calcula la posibilidad de cubrir la totalidad de la zona regable a través de las manchas vegetales que tengan una anchura mínima. Para las especies acuáticas se usarán los cauces. La viabilidad ha de tenerse en cuenta considerando la existencia de compuertas o la temporalidad de arroyos. La tendencia del indicador debe ser la de cubrir la totalidad del territorio y permitir la circulación en todos los sentidos. Es complementario de la existencia de compartimentos por redes de infraestructuras pero no excluyente. Dentro de parches aislados por carreteras puede no existir circulación interna por la falta de continuidad de las manchas de vegetación interiores.

4.8.12. Especies afectadas por labores específicas:

- FACTOR: FAUNA
- TIPO: Cualitativo
- UNIDAD: Especies afectadas por determinadas labores agrícolas y temporalidad o frecuencia de dicha actividad
- FUENTE: Consejerías de Medio Ambiente, asociaciones agrarias y centros de investigación o universidades
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Ciertos animales se ven afectados de forma muy precisa por la realización de actividades concretas en el campo. Así los aguiluchos ven peligrar sus puestas por el adelantamiento de las cosechas o las avutardas sus ritos de apareamiento por la actividad en tornos a sus "lecs". Aunque resulta difícil ponderar todo esto con un indicador cualitativo si resulta conveniente la utilización de algún tipo de aviso para poder detectar estos problemas. Si bien son muy específicos esa misma cualidad acota mucho más cualquier medida y facilita su éxito.

4.8.13. Densidad de líneas eléctricas aéreas:

- FACTOR: FAUNA
- TIPO: Cuantitativo y cartografiable
- UNIDAD: Longitud de líneas eléctricas aéreas por unidad de superficie (en terreno no urbano)
- FUENTE: Ministerio / Consejería de Industria: cartografía de tendidos eléctricos
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: A mayor densidad de líneas la peligrosidad para la fauna avícola aumenta, independientemente del tipo de torreta y de la efectividad de los salvapájaros. Para poder realizar una mejor interpretación es posible efectuar una sectorización de la zona regable con la distribución de vegetación o fauna y así desglosar la densidad eléctrica por zonas más o menos vulnerables.

4.8.14. Porcentaje de líneas eléctricas enterradas:

- FACTOR: FAUNA
- TIPO: Cuantitativo (cartografiable)
- UNIDAD: Porcentaje de líneas eléctricas enterradas respecto a las aéreas fuera del núcleo urbano
- FUENTE: Ministerio / Consejería de Industria y empresas eléctricas: cartografía de tendidos eléctricos
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Como complemento al indicador de densidad de líneas eléctricas se establece otro que indique la tendencia a solucionar efectivamente el problema. La única forma efectiva de evitar, no ya la electrocución sino el choque de las grandes aves, es el enterramiento de líneas. Cualquier esfuerzo en este sentido se valorará positivamente.

4.8.15. Densidad de elementos disuasorios en tendidos:

- FACTOR: FAUNA
- TIPO: Cuantitativo
- UNIDAD: Nº de elementos señalizadores por longitud de tendido eléctrico.
- FUENTE: : Ministerio / Consejería de Industria y empresas eléctricas: cartografía de tendidos eléctricos
- FRECUENCIA: Anual

- **COMENTARIO:** Otra medida correctora para evitar fundamentalmente los choques de las aves con líneas eléctricas es el uso de salvapájaros. Existen diferentes técnicas de balizamiento con diseños y técnicas distintos. Independientemente de ello y de su superficie ocupada sobre el cable la densidad de elementos fija ya un indicador de corrección. En caso de existir técnicas móviles o de diferente densidad lineal existe la opción de corregir la densidad en base a la longitud de influencia del balizador. De este modo se expresaría el porcentaje de longitud de tendido señalizado.

4.8.16. Apoyos eléctricos peligrosos para la fauna:

- **FACTOR:** FAUNA
- **TIPO:** Cuantitativo (cartografiable)
- **UNIDAD:** Porcentaje de torretas con diseño peligrosos para aves
- **FUENTE:** Ministerio / Consejería de Industria y empresas eléctricas: cartografía de tendidos eléctricos
- **FRECUENCIA:** Anual
- **COMENTARIO:** Aparte de las líneas la otra fuente de riesgo de electrocución, que no de choque, es la forma de apoyo de los conductores y su aislamiento. Una vez catalogadas por su peligrosidad y contadas pueden efectuarse más pasos para desarrollar su funcionalidad. Se establece el porcentaje de los de alto riesgo respecto al resto. También existe la posibilidad de representar cartográficamente la concentración de las nubes de puntos en forma de un mapa de zonas peligrosas para la fauna.

4.8.17. Tasa de accidentes en la red eléctrica:

- **FACTOR:** FAUNA
- **TIPO:** Cuantitativo (cartografiable)
- **UNIDAD:** N° de accidentes por causa (choque / electrocución) y género o especie
- **FUENTE:** Empresas eléctricas y censos ornitológicos de sociedades o instituciones.
- **FRECUENCIA:** Anual
- **COMENTARIO:** De todos los indicadores propuestos para el problema de las redes eléctricas y la avifauna éste es el que requiere un trabajo de campo más especializado y concienzudo. No obstante al basarse en hechos constatados en vez de en valoraciones de riesgos se opta por proponerlo. En áreas de importancia con altas concentraciones de avutardas, rapaces o grandes zancudas no es tan extraño hallar estudios específicos. El hecho de que existan ya da pistas sobre la existencia de un problema de alcance. Los datos anuales deben ser compensados si existen por una reacción en los indicadores correspondientes a modelos de medidas correctoras.

4.8.18. Nivel de ocupación de refugios artificiales:

- FACTOR: FAUNA
- TIPO: Cuantitativo
- UNIDAD: Porcentaje de cajas-nido o estructuras sobre torres ocupadas estacionalmente o densidad de individuos por superficie de plataformas artificiales sobre balsas o embalses
- FUENTE: Censos ornitológicos de sociedades o instituciones
- FRECUENCIA: Semestral o mensual
- COMENTARIO: Las aves (y los quirópteros en las cajas) son los que van a centrar una vez más los estudios. Como medida del éxito de las acciones encaminadas a la creación de nuevos hábitats faunísticos se realiza una revisión. La tasa de ocupación exige un estudio pormenorizado que en muchos casos es capaz de ampliar la información hasta especies o grupo zoológicos con lo que puede llegarse a un nivel superior de interpretación. La variación en la estacionalidad de ciertas especies obliga a la realización de los censos al menos un par de veces al año si no más.

4.8.19. Porcentaje de cultivos no tratados con pesticidas:

- FACTOR: FAUNA
- TIPO: Cuantitativo
- UNIDAD: Porcentaje de la superficie de la zona regable no tratada con agroquímicos (lucha biológica o integrada)
- FUENTE: Ministerio / Consejería de Agricultura
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Ante el panorama ofrecido por la intrusión de complejos químicos en la cadena trófica existe una línea de trabajo emergente en la lucha contra plagas por otros medios. El empuje de la agricultura biológica y su recogimiento en disposiciones legales y bajo un estricto control posibilita disponer de datos sobre la superficie dedicada. El crecimiento se supone que incide en una disminución directa de peligros tanto por parte de la fauna que se alimenta de los organismos parásitos o consumidores de cultivos como de los depredadores víctimas de la bioacumulación.

4.8.20. Población de especies oportunistas:

- FACTOR: FAUNA
- TIPO: Cuantitativo
- UNIDAD: Incremento de especies invasoras en población.

- FUENTE: Ministerio / Consejería de Agricultura y Medio Ambiente y censos ornitológicos de sociedades e instituciones
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Al igual que se procedía en apartados precedentes al seguimiento de especies de alto valor ecológico por su representatividad se puede realizar el procedimiento inverso. Para ello se fija la vigilancia en las nuevas especies cuya población suele sufrir explosiones demográficas por la aparición, en este caso, del regadío. Entre las especies que suelen invadir las zonas transformadas se pueden encontrar aves como los estorninos o los gorriones comunes que soportan bien la presión humana y expanden sus territorios siguiendo los procesos de antropización de áreas seminaturales y naturales. La aparición de plagas en los cultivos a pesar de los tratamientos fitosanitarios también son señales de alarma de la simplificación de las estructuras ecológicas y de sus mecanismos de control.

4.8.21. Evolución de capturas cinegéticas:

- FACTOR: FAUNA
- TIPO: Cuantificable
- UNIDAD: N° de capturas por especie dentro de los cotos controlados de los municipios de las zonas regables
- FUENTE: Cotos privados y comunales de los municipios
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Dada la importancia de la actividad cinegética y piscícola en el mundo rural se considera necesario establecer un indicador que mida la incidencia de la transformación sobre ella. La conversión del cultivo y de las condiciones de los cauces por el regadío inciden directamente en la tipología de especies que pueden reproducirse. Los cambios reproducidos en la caza son un reflejo de lo ocurrido para el resto de la fauna.

4.8.22. Diversidad de estratos vegetales:

- FACTOR: FAUNA
- TIPO: Cuantificable
- UNIDAD: Índice de diversidad de estratos ($FHD = -\sum p_i \log_2 p_i$) donde p=Proporción de los 3 grupos: 0-0,6m/0,6-7,5m/>7,5m
- FUENTE: Fotografía aérea y catografía botánica
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Puesto que la diversidad de estratos es la responsable de la disponibilidad de hábitats faunísticas se propugna el seguimiento de esta medida. La aparición o desaparición de ciertos estratos con los cambio de cultivos herbáceos por

arbóreos y los inducidos en la vegetación silvestre acompañante original tendrá resonancia en la facultad de la fauna local para absorber las nuevas circunstancias.

4.8.23. Riqueza específica zoológica:

- FACTOR: FAUNA
- TIPO: Cuantificable
- UNIDAD: N° de especies zoológicas presentes en la zona regable
- FUENTE: Cartografía de Ministerio / Consejería de Medio Ambiente: Atlas faunísticos (UTM)
- FRECUENCIA: Semestral o trimestral (estacional)
- COMENTARIO: La elaboración de atlas cartográficos de especies animales en las Comunidades permite obtener datos sobre riqueza, rareza y diversidad de la fauna según cuadrículas UTM. Como medida más simple a realizar en cuanto al valor intrínseco de la zona y a las consecuencias provocadas por la puesta en riego para los animales que en ella habitan se establece la riqueza. Aunque no posea la mayor definición de un índice de diversidad al menos la disponibilidad de datos es más asequible.

4.9. INDICADORES PARA EL FACTOR PAISAJE:

4.9.1. Superficie ocupada por infraestructuras:

- FACTOR: PAISAJE
- TIPO: Cuantificable
- UNIDAD: Porcentaje de superficie ocupado por infraestructuras visibles (no enterradas)
- FUENTE: Plan Coordinado de Obras: Cartografía del proyecto
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Dado que la pérdida de calidad provocada sobre el paisaje es consecuencia directa de la aparición de infraestructuras visibles se valorará la incidencia por superficie ocupada. Como corrección respecto al indicador utilizado para ocupación física del terreno se especifica el hecho de que las obras sean visibles a pie del terreno y no estén enterradas puesto que esta ocupación no afecta al factor paisaje una vez superada la fase de construcción.

4.9.2. Diversidad paisajística:

- FACTOR: PAISAJE
- TIPO: Cuantificable y cartografiable

- UNIDAD: Índice de Shannon aplicado al N° de unidades de paisaje por % de superficie ocupada por cada una.
- FUENTE: Cartografía de paisaje y fotografía aérea para fotointerpretación
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: La funcionalidad de este parámetro sólo puede expresarse tras la realización de una caracterización adecuada de las unidades de paisaje. Este tipo de cartografía suele ser habitual en la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental con lo que no es difícil aplicarlo al futuro seguimiento. La medición de la diversidad permite establecer la diferencia entre la pérdida neta de unidades y su paulatina disminución. Si bien pueden existir zonas regables más diversas que otras la importancia reside en el sentido de la variación del índice y en el porcentaje relativo a la diversidad original. La aparición de nuevos paisajes asociados a la puesta en riego vendrá equilibrada por la desaparición de otros. Dependiendo de su dominancia ejercerán una variación significativa o no sobre la diversidad global.

4.9.3. Concentración de infraestructuras:

- FACTOR: PAISAJE
- TIPO: Cuantificable y cartografiable
- UNIDAD: Densidad de infraestructuras por cuadrículas de la zona regable
- FUENTE: Mapas de obras y fotografías aéreas
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Utilizando una cuadrícula tipo para subdividir el territorio se calcula el porcentaje de ocupación de la superficie total por parte de infraestructuras humanas. Así se dota al territorio de un índice de densidad que muestra la tasa de antropización del paisaje independientemente de la visibilidad o de la efectividad del apantallamiento. La realización e nuevas estructuras variará el mapa obtenido en función de una mayor dispersión o concentración de las obras.

4.9.4. Visibilidad de grandes infraestructuras:

- FACTOR: PAISAJE
- TIPO: Cuantitativo y cartografiable
- UNIDAD: Porcentaje de superficie del regadío en la zona de luz de la cuenca visual de las principales infraestructuras (método automático de cuencas visuales por rayos)
- FUENTE: Mapas de curvas de nivel, de obras y fotografías aéreas para determinación de la eficacia de la vegetación de pantalla
- FRECUENCIA: Anual

- **COMENTARIO:** El impacto visual es repetidamente citado a lo largo de los apartados referentes al paisaje en los estudios consultados. Además las labores de enmascaramiento centran las medidas de corrección elegidas una vez superada la fase de elección de su ubicación. Las áreas de sombra representan las zonas desde donde las infraestructuras no resultan visibles. La correcta localización y el paulatino desarrollo de las pantallas vegetales deben ayudar a disminuir su campo de influencia visual. La construcción con material discordante con el circundante o diseños fuera de lugar son al contrario factores que amplían la visibilidad. Del mismo modo que ocurre en otros indicadores la importancia no reside en el número absoluto sino en la variación relativa para poder valorar la gravedad del cambio.

4.9.5. Cambios en estructura de los cultivos:

- **FACTOR:** PAISAJE
- **TIPO:** Cuantificable (cartogarfiable)
- **UNIDAD:** Distribución de cultivos herbáceos y de arbóreos
- **FUENTE:** Ministerio / Consejería de Agricultura y asociaciones de regantes: mapas de cultivos y aprovechamientos y fotografías aéreas
- **FRECUENCIA:** Anual
- **COMENTARIO:** La aparición del riego suele suponer la variación de las alternativas de cultivos al disponerse de un mayor abanico de posibilidades. Como eje definidor del carácter del paisaje la estructura de la cubierta vegetal cumple una función crucial. La parte silvestre puede verse influenciada por hechos ajenos a la implantación de los cultivos. La circunscripción del índice a la parte regada posibilita la adjudicación de la responsabilidad de cualquier hecho notable a la citada actividad. El incremento o disminución de este indicador puede no ser definitivo pero sí el grado de variación hacia un lado u otro al repercutir de manera clave en la composición del paisaje.

4.9.6. Diversificación de especies cultivadas:

- **FACTOR:** PAISAJE
- **TIPO:** Cuantificable y cartografiable
- **UNIDAD:** Porcentaje cubierto por cada especie cultivada
- **FUENTE:** Ministerio / Consejería de Agricultura y asociaciones de regantes: mapas de cultivos y aprovechamientos y fotografías aéreas
- **FRECUENCIA:** Anual
- **COMENTARIO:** A un nivel más definido que el planteado por los cambios de estructura en los cultivos el regadío tiende a sustituir las especies o variedades bajo cultivo. Una vez superado un cierto nivel de variación el cambio en el carácter del paisaje es suficiente como para considerarlo como distinto al original. No obstante es necesario precisar que tipo de sustitución ocurre. Ciertos cultivos por su talla, textura, color o porcentaje de

cubierta no presentan una gran diferencia respecto a otros. Sólo cuando algún factor de estos pasa a ser notoriamente diferente puede incidir sensiblemente en el paisaje. Su interpretación puede ser por tanto compleja al tener que organizar los cultivos en sus relaciones como diferentes o similares considerados como elementos del paisaje.

4.9.7. Índice de ortogonalidad de la red viaria:

- FACTOR: PAISAJE
- TIPO: Cuantificable
- UNIDAD: N° de curvas por longitud de viario
- FUENTE: Ministerio / Consejería de Transporte: mapa de carreteras y caminos
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Cuando se contemplan las redes viarias como componentes del paisaje la propiedad que se añade a la de su densidad es la de su ortogonalidad por la artificialidad con la que lo dotan. Como parámetro que pueda dar idea de la incidencia de esta linealidad se usará el número de curvas por la longitud de carretera o camino que cruce la zona regable. Los tramos rectos suelen asociarse a elevaciones sobre el perfil del terreno, túneles o viaductos que son más notorios y difíciles de adaptar al entorno.

4.9.8. Longitud de infraestructuras lineales vegetada:

- FACTOR: PAISAJE
- TIPO: Cuantificable y cartografiable
- UNIDAD: Porcentaje de longitud lineal de borde de carretera con pantalla vegetal arbórea o arbustiva
- FUENTE: Mapa de carreteras y fotografía aérea
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Entre las medidas utilizadas para integrar las redes de transporte construidas se realizan apantallamientos vegetales en los bordes. Cualquier indicio que aumente la integración paisajística de estas infraestructuras se considera positivo. Antes de poner en marcha este indicador se ha de tomar una decisión sobre la forma de medir los márgenes y las medianas como una única longitud o como 3 tramos a considerar.

4.9.9. Número de puntos negros paisajísticos:

- FACTOR: PAISAJE
- TIPO: Cuantificable y cartografiable

- UNIDAD: Porcentaje remanente del número de puntos negros paisajísticos detectados en la zona regable: vertederos incontrolados, canteras sin restaurar, construcciones visualmente impactantes, zonas degradadas por erosión...
- FUENTE: Fotografía aérea
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: La catalogación de los elementos que afectan negativamente al paisaje deben copar la dedicación de la vigilancia de este factor. Tras la detección y caracterización de cada uno de estos puntos en el perímetro la toma de medidas para su eliminación debería hacer disminuir este número año tras año. La tendencia debe ser hacia la reducción y finalmente la desaparición deseable de cualquier elemento discordante.

4.9.10. Superficie cubierta por plástico e invernaderos:

- FACTOR: PAISAJE
- TIPO: Cuantificable y cartografiable
- UNIDAD: Porcentaje de superficie agraria útil cubierta por invernaderos o estructuras plásticas
- FUENTE: Mapa de cultivos y fotografía aérea
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Uno de los impactos visuales más importantes de los regadíos modernos es la aparición de estructuras de plástico o cristal como los invernaderos y los cultivos bajo plástico. Aparte del propio impacto sobre el panorama el uso intensivo viene acompañado por una generación constante de residuos plásticos. Ambos se suman para generar impactos sobre el paisaje tanto durante su fase de utilización como cuando pasan a ser deshechos. La falta de iniciativa y previsión en la gestión para la recogida, reutilización, aprovechamiento energético o reciclado es la culpable de los vertidos incontrolados de especial incidencia en áreas de vientos fuertes.

4.10. INDICADORES PARA EL FACTOR PATRIMONIO:

4.10.1. Número de elementos singulares:

- FACTOR: PATRIMONIO
- TIPO: Cuantificable y cartografiable
- UNIDAD: Porcentaje de elementos patrimoniales calificados en buen estado
- FUENTE: Ministerio / Consejería de Cultura: Cartas arqueológicas y mapas de patrimonio artístico, histórico y cultural
- FRECUENCIA: Anual

- **COMENTARIO:** Al igual que en ocasiones precedentes la parte fundamental para la puesta en funcionamiento de este indicador es el trabajo previo de catalogación de los elementos que conforman el fondo patrimonial de la zona: sitios arqueológicos, vías pecuarias, patrimonio histórico-artístico y cultural, edificaciones tradicionales o elementos agrarios de interés. Tras realizar la caracterización de los componentes y valorado su estado de conservación en 2 o 3 grados se comienza su seguimiento anual. Cada año se valora el estado de conservación. Las labores de protección y conservación deben agrandar el campo de los bien conservados extrayéndolos de los niveles inferiores. El objetivo es garantizar el buen mantenimiento de todos e incluso su incremento con nuevas incorporaciones o descubrimientos.

4.11. INDICADORES PARA EL FACTOR SOCIOECONOMÍA:

4.11.1. Porcentaje de tierras abandonadas:

- **FACTOR:** SOCIOECONOMÍA
- **TIPO:** Cuantificable y cartografiable
- **UNIDAD:** Porcentaje de superficie cultivable que ha sido retirada del cultivo
- **FUENTE:** Ministerio / Consejería de Agricultura
- **FRECUENCIA:** Anual
- **COMENTARIO:** Si una de las metas claves de la transformación es la consolidación del uso agrícola la tendencia al abandono debería desaparecer. El porcentaje tendrá que decrecer si no invertirse por la llegada del riego.

4.11.2. Competitividad de cultivos en riego:

- **FACTOR:** SOCIOECONOMÍA
- **TIPO:** Cuantificable (cartografiable)
- **UNIDAD:** Dinero neto (Euros) obtenido por unidad de peso (Tm) de cultivo regado equivalente de las ayudas o multas correspondientes
- **FUENTE:** Ministerio / Consejería de Agricultura
- **FRECUENCIA:** Anual
- **COMENTARIO:** La rentabilidad del cultivo puede verse incrementado por la puesta en riego y el aumento de la producción. La aparición de ayudas o multas a la producción pueden distorsionar la verdadera rentabilidad final. La competitividad del producto se medirá por tanto a través de la ayuda o la multa en su equivalente por peso. Para la zona regable es posible averiguar el resultado para la producción global anual y establecer el balance positivo o negativo según el tipo de cultivo y la producción final. El indicador seguirá las pautas establecidas por la Política agraria Común y servirá como guía de la sostenibilidad económica del regadío implantado.

4.11.3. Empleo agrario anual:

- FACTOR: SOCIOECONOMÍA
- TIPO: Cuantificable
- UNIDAD: Unidades de Trabajo Humano (UTH) por superficie (ha)
- FUENTE: Ministerio / Consejería de Agricultura
- FRECUENCIA: Mensual
- COMENTARIO: El alza de la tecnificación frente a la de la producción compiten para reducir y crear empleo respectivamente. No obstante la tendencia predominante suele ser la de creación neta de empleo. La necesidad de recoger grandes producciones en momentos puntuales crean picos de mano de obra que precisan de temporeros, en su mayoría inmigrantes. El desglose por meses, en vez de la cifra anual, permite una mejor distribución de los requerimientos generados por el ciclo de los cultivos producidos.

4.11.4. Personal técnico agrario adscrito a la zona regable:

- FACTOR: SOCIOECONOMÍA
- TIPO: Cuantitativo
- UNIDAD: Nº de personal de la administración dedicado a extensión agraria adscrito a la zona regable
- FUENTE: Ministerio / Consejería de Agricultura
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Recogida numerosamente entre las faltas que sufren las transformaciones en riego se halla la falta de apoyo técnico. La labor de extensión agraria suple las presumibles deficiencias en formación y conocimientos sobre la utilización del agua y de los nuevos agroquímicos, especialmente en áreas de tradicional secano. La existencia de personal que apoye al usuario en las fases tempranas previene muchos de los impactos adjudicados al riego. En su mayoría vienen dados por el exceso de los recursos que por el uso en sí. El incremento hasta un nivel considerado aceptable de técnicos capacitados se considera positivo.

4.11.5. Número de regantes por superficie regada:

- FACTOR: SOCIOECONOMÍA
- TIPO: Cuantificable
- UNIDAD: Nº de regantes por superficie transformada y puesta en riego o por población activa
- FUENTE: Ministerio / Consejería de Agricultura y asociaciones de regantes

- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Para delimitar la población dependiente del sector primario dedicado al riego se divide el número de usuarios por la extensión regada. Esto define la capacidad para sustentar una unidad familiar de cada pedazo de tierra dedicado al regadío. A medida que crezca el número se producirá una mayor representatividad de los habitantes dentro de los municipios implicados y un mejor reparto de la riqueza producida. El cociente entre regantes y no regantes entre la población activa refleja la dominancia que pueda lograr el Plan de transformación.

4.11.6. Evolución del asociacionismo:

- FACTOR: SOCIOECONOMÍA
- TIPO: Cuantificable
- UNIDAD: Porcentaje de los regantes agrupados en asociaciones o cooperativas agrícolas.
- FUENTE: Ministerio / Consejería de Agricultura y asociaciones de regantes
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: La estructuración en asociaciones facilita la organización frente al minifundio y reparte la riqueza mejor que el latifundio. El objetivo es incentivar la competitividad mediante una mejora en la utilización de los recursos productivos y en la canalización de los productos obtenidos. En el supuesto de alcanzar el porcentaje de un 100% de regantes consorciados se utilizaría como indicador el tamaño medio de asociación. Este no se ha elegido como primera opción debido a que hasta que no se alcanzase una mayoría de regantes asociados la existencia de una gran asociación podría distorsionar la comparación con un área con grupos menores pero que concentraran más usuarios.

4.11.7. Empleo agrario y total comparado:

- FACTOR: SOCIOECONOMÍA
- TIPO: Cuantitativo
- UNIDAD: Porcentaje de empleo agrario respecto al total por población activa municipal
- FUENTE: Ministerio / Consejería de Trabajo: Datos de empleo
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: La evolución positiva de este indicador representa la creciente predominancia del empleo agrario dentro de la economía local. En caso de no variar la relación sensiblemente esto puede deberse a que ambos empleos llevan una evolución pareja. La reducción en este cociente estaría parejo a un mayor peso de los sectores productivos en el empleo total respecto al ocasionado por el riego. En todos los casos se ha equiparado el empleo agrario al del riego por la condición de motor de desarrollo en este sector toda vez que la explotación se pone en marcha.

4.11.8. Superficie dedicada a investigación:

- FACTOR: SOCIOECONOMÍA
- TIPO: Cuantificable (cartografiable)
- UNIDAD: Porcentaje de superficie regada dedicada a experimentación de técnicas o cultivos
- FUENTE: Ministerio / Consejería de Agricultura
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Como complemento al apartado referente a la formación del agricultor y el apoyo técnico por parte de la administración competente se recurre a las parcelas de experimentación. Su existencia denota la preocupación por parte de los organismos gestores de la optimización de la producción y la búsqueda de nuevos avances. El indicador ha de incrementarse al menos hasta estabilizarse en un porcentaje representativo de la zona sobre la que se asienta.

4.11.9. Tasa de envejecimiento:

- FACTOR: SOCIOECONOMÍA
- TIPO: Cuantificable
- UNIDAD: Edad media del regante
- FUENTE: Censos municipales y asociaciones de regantes
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: La posibilidad de que el regadío tenga un futuro mínimo viene dado por la tasa de renovación del propietario del terreno y de la mano de obra. Los censos de población de los municipios indican la edad de los trabajadores agrarios. Las asociaciones de regantes con una mínima organización son también fuentes directas para la obtención de una medida de este tipo. Si durante un periodo suficiente de años no se es capaz de rebajar la media esto quiere decir que difícilmente el uso tendrá continuidad al haber perdido atractivo para la gente joven.

4.11.10. Balance migratorio:

- FACTOR: SOCIOECONOMÍA
- TIPO: Cuantificable
- UNIDAD: Porcentaje de incremento o reducción neta de la población municipal
- FUENTE: Censos municipales y asociaciones de regantes
- FRECUENCIA: Anual

- **COMENTARIO:** Aunque en pasadas décadas se aspiraba a fijar población e incluso atraerla a través de la construcción de infraestructuras para riego, hoy en día resulta prácticamente imposible. Sólo en lugares muy concretos con regadíos intensivos de alta productividad se llega incluso a provocar flujos positivos de migración. La gran atracción emitida por los centros urbanos para la población joven y especialmente la femenina por el mayor abanico de posibilidades laborales hace imparable el abandono rural. No obstante el hecho de que el flujo reduzca su velocidad y pueda acercarse a una cierta estabilización, ayudada por el alto desempleo urbano y su renta inasequible, suficientemente aceptable como objetivo social del regadío.

4.11.11. Producción final agraria:

- **FACTOR:** SOCIOECONOMÍA
- **TIPO:** Cuantificable
- **UNIDAD:** Productividad agrícola expresada en dinero (euros) por superficie (ha) regada
- **FUENTE:** Ministerio / Consejería de Agricultura
- **FRECUENCIA:** Anual
- **COMENTARIO:** Los impactos positivos asociados al regadío incluyen siempre el aumento de la producción. La garantía del recurso hídrico gracias a las nuevas infraestructuras durante la época seca hace que se puedan sacar adelante cultivos de mayor valor y crecimiento. Si la transformación se ha llevado a cabo teniendo en cuenta tanto factores económicos como técnicos la Producción ha de mantenerse o incrementarse de año en año.

4.11.12. Producción ganadera:

- **FACTOR:** SOCIOECONOMÍA
- **TIPO:** Cuantificable
- **UNIDAD:** Productividad ganadera expresada en dinero (euros) por superficie (ha) regada
- **FUENTE:** Ministerio / Consejería de Agricultura
- **FRECUENCIA:** Anual
- **COMENTARIO:** Para estimar la influencia de la conversión en riego de parcelas de secano sobre la cabaña ganadera se relacionan ambos términos. La producción ganadera absoluta no tiene valor comparativo entre áreas por la distinta tipología animal y la superficie. Para ello se convierte todo ello en dinero dividido por la extensión regada. Así los términos son relativamente comparables entre zonas de distinta localización y alcance.

4.11.13. Relación entre secano y regadío:

- **FACTOR:** SOCIOECONOMÍA

- TIPO: Cuantificable y cartografiable
- UNIDAD: Porcentaje de la superficie agraria útil transformada en regadío
- FUENTE: Ministerio / Consejería de Agricultura
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Esta división sopesa la tasa de conversión de la zona regable para ver la velocidad de cambio a regadío. Aparte de ser un reflejo del éxito del Plan proyectado muestra la trayectoria frente a dificultades como la falta de presupuesto, la adecuación política o los conflictos ambientales. El objetivo es acercarse hasta completar el total de la extensión definida como compatible con el regadío. Una vez llegado a este punto la relación marca la dominancia del secano respecto a usos de secano agropecuarios. Cada zona tendrá por tanto un carácter de regadío más o menos dominante según este porcentaje.

4.11.14. Densidad de red viaria:

- FACTOR: SOCIOECONOMÍA
- TIPO: Cuantificable
- UNIDAD: Densidad de longitud de carreteras y caminos por unidad de superficie homogénea
- FUENTE: Ministerio / Consejería de Transportes: mapa de carreteras y caminos
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Dividiendo la zona en superficies constantes como por ejemplo cuadrículas UTM de 10 km de lado se calcula la longitud de red viaria incluida. A partir de este mapa de densidad se puede ver la relativa conectividad entre los núcleos existentes en el perímetro de la zona declarada.

4.11.15. Actividades molestas y peligrosas:

- FACTOR: SOCIOECONOMÍA
- TIPO: Cuantitativa (cartografiable)
- UNIDAD: N° de actividades consideradas legalmente como nocivas, molestas y peligrosas por la ordenación vigente entre la superficie de la zona regable
- FUENTE: Ministerio / Consejería de Industria y Ayuntamientos de los municipios de las zonas regables
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: La existencia de focos de molestias para la población exige una serie de medidas de protección. La primera decisión es la del número y después la de su

localización sobre el terreno en relación a los núcleos urbanos. Aunque todo ello pueda ser muy relativo según la topografía del terreno y las características típicas de cada actuación es evidente que el aumento de densidad incrementa el riesgo de efectos molestos. La densidad puede ser expresada

4.11.16. Tasa interna de recuperación:

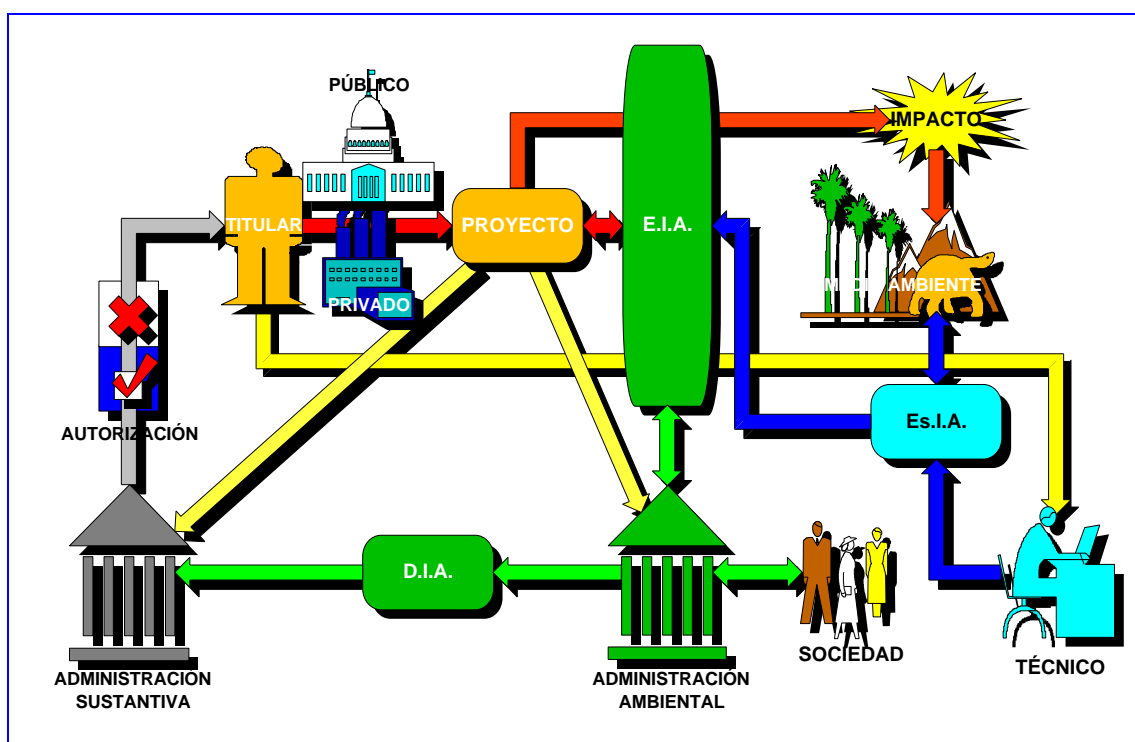
- FACTOR: SOCIOECONOMÍA
- TIPO: Cuantificable
- UNIDAD: Diferencia entre el VAN teórico del PCO y VAN calculado con los datos reales del año finalizado
- FUENTE: Plan Coordinado de Obras y Ministerio / consejería de Agricultura y de Economía
- FRECUENCIA: Anual
- COMENTARIO: Para poder evaluar la verdadera rentabilidad de la inversión realizada en la transformación se acostumbra a calcular el VAN y el TIR. Si dividimos a su vez el dinero anual por la superficie regada es posible realizar la comparación entre diferentes zonas regables. El balance anual de inversión y depreciación real puede compararse con el teórico calculado en el proyecto y estimar así la diferencia. Esta sustracción debiera ser mínima para garantizar la efectividad del cálculo efectuado.

5. CAPÍTULO V: CONCLUSIONES

5.1. PROBLEMÁTICA DEL E.I.A.:

Tras esta primera fase de revisión se ha detectado una enorme heterogeneidad en los Estudios de Impacto sobre regadíos. Esto se debe fundamentalmente a tres causas:

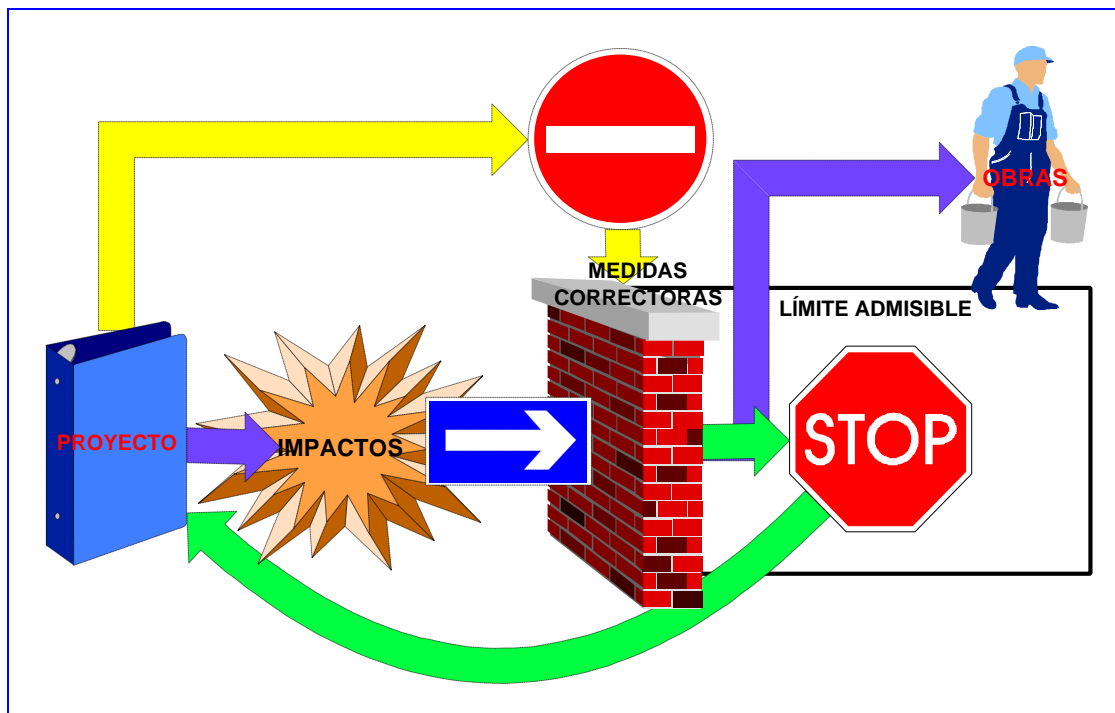
Diagrama 21: Procedimiento general de E.I.A.



1. **Factores técnicos:** Se denominan así a aquellos inherentes al proyecto en sí y que implican grandes diferencias entre distintos proyectos, de los que se pueden citar como más determinantes:
 - a) **Situación geográfica:** Las condiciones agroclimáticas y el ecosistema dominante influyen en la diversidad e intensidad de los impactos.
 - b) **Superficie transformada:** El tamaño de la transformación repercute exponencialmente en su incidencia ambiental. El cambio a intensivo a gran escala puede suponer un auténtico vuelco de las condiciones ecológicas imperantes, no comparable a transformaciones de igual o mayor intensidad pero a escala inferior.
 - c) **Origen del agua:** Las fuentes superficiales o subterráneas generan impactos de muy distinta índole, siendo muchas veces los temas hidrogeológicos los más olvidados pese a su vital importancia ecológica.
 - d) **Método de riego:** Los métodos de bajo rendimiento producen un alto consumo de agua con sus implicaciones económicas y edafológicas frente a los de alto que suelen acompañarse por un mayor grado de artificialidad del paisaje y generación de residuos.

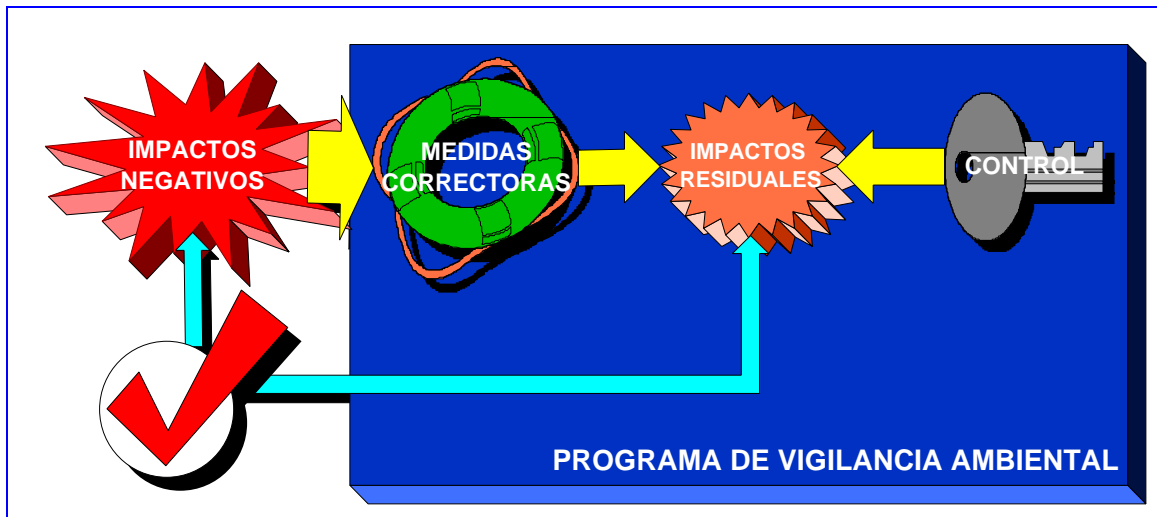
- e) **Tipo de cultivo anterior:** El paso desde secano cerealista extensivo no es fácil de comparar al de otros cambios en usos agrícolas menos radicales, sobre todo por el valor de la fauna específica de la estepa cerealista.
 - f) **Población afectada:** La importancia de la aceptación popular y aún más el de la existencia de una población suficiente y preparada para el mantenimiento agrícola se minimiza ante criterios socioeconómicos con excesiva tendencia productivista olvidando la base social del proyecto.
 - g) **Alcance del proyecto:** Existen proyectos en los que la transformación implica solamente un cambio de cultivo o una mejora de estructuras agrarias. Sin embargo, otros pretenden reformar totalmente la zona al implantar usos no habituales o incluso fomentando la instalación de agroindustrias. Todo ello genera una enorme diferencia entre el tipo de afecciones ambientales y sociales y la manera en que éstas han de ser estudiadas por el proceso de evaluación.
2. **Factores metodológicos:** Son los que pueden resultar más comparativos entre estudios diferentes al tratarse de las metodologías propias a la evaluación de impactos:
- a) **Situación preoperacional:** Existe un gran sobredimensionamiento de este apartado frente al resto. Acostumbra a faltar la valoración del inventario con lo que este se reduce a una lista sin más, pese a ser requisito explícito en muchas legislaciones sobre EIA.
 - a) **Identificación y previsión de impactos:** Hay una gran disparidad de criterios. Se muestra un exceso de mecanización del proceso mediante el uso sistemático de técnicas no adaptadas al caso particular. En el caso de valoraciones cualitativas se obvia la explicación de criterios o ponderaciones. La escasa aplicación de métodos cualitativos induce la subjetividad
 - b) **Medidas correctoras:** Pecan de falta de definición. Abuso de las del tipo de revegetación y paisajismo frente a otras menos visibles pero a veces más importantes como corredores para fauna o planificación de sistemas de recogida de residuos. La falta de presupuesto incluido para este apartado en el propio proyecto explican sus deficiencias a la hora de resultar efectivas en su aplicación en el proyecto finalmente.
 - c) **Selección de alternativas:** La ausencia de alternativas reales se debe principalmente a la tardía aplicación de la evaluación ambiental que lleva a aceptar decisiones efectuadas en fases previas donde no se ponderaron implicaciones ambientales. Existe una tendencia a la falta de comparación entre ellas con base a criterios de valoración de impactos.
 - d) **Programa de Vigilancia Ambiental:** Tiende a ser una generalización lo cual impide su cumplimiento. Formas y plazos de inspección inadecuados para garantizar una verdadera validación ambiental del proyecto. El desconocimiento por parte de los responsables del proyecto y EsIA sobre el reparto de las competencias en distintos apartados conduce al incumplimiento del PVA. Se presta poca atención a un punto crucial para corroborar la validez del EsIA.

Diagrama 22: Las medidas correctoras como mitigadoras de impactos



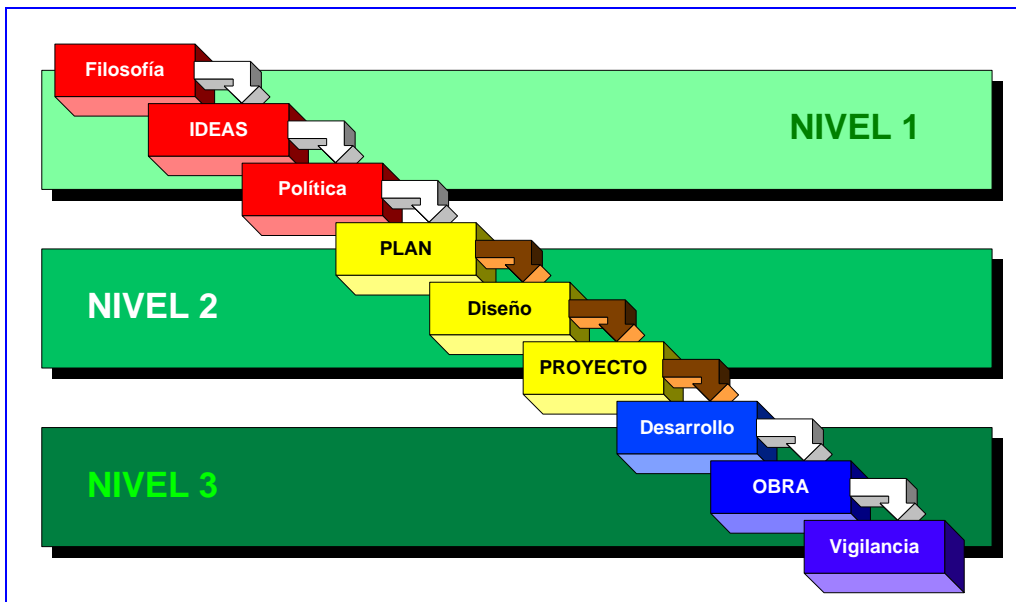
3. **Factores administrativos:** Vienen asociados a la parte de la EIA como proceso administrativo. Responsables muchas veces en gran medida del grado de calidad alcanzado:
- Presupuesto:** Su integración en el presupuesto total del proyecto de estudio y su posición final en el programa de realización suele implicar una reducción en su partida correspondiente.
 - Plazos:** Por razones similares al anterior se nota la celeridad en el último paso del proceso para su presentación, con la consiguiente merma en calidad.
 - División del proyecto:** Dilución de los impactos por fraccionamiento de las obras en planes de menor alcance, con lo cual el alcance total y las implicaciones sinérgicas no son vistas en toda su dimensión. La diferencia de criterios entre consultores involucrados y entre directores de proyecto provoca desconexión entre las partes constituyentes de la obra definitiva y pérdida de efectividad del proceso de EIA.
 - Legislación vigente:** La falta de guías oficiales aplicadas al riego y la elasticidad de las normativas entre gobiernos autónomos y central influyen en el resultado final.
 - Plieto de condiciones:** Falta de definición de objetivos u obligaciones sobre el EsIA o de relación con la normativa correspondiente a los distintos apartados del Estudio. Falta de obligación de equipo multidisciplinar con lo que puede aparecer una visión monocorde del conjunto.

Diagrama 23: El PVA y la minimización de impactos



- b) **Información pública:** Tendencia a la minimización de este aspecto. Plazos cortos y presentaciones poco accesibles al gran público ya sea por la falta de publicidad en medios de gran alcance como de inexistencia de una versión específica del proyecto y su EsIA para su presentación ante el público general. Falta un presupuesto individualizado para este bloque. Al ser uno de los pasos colocados al final del proceso, la relevancia de las posibles alegaciones pueden pesar poco ante decisiones ya asumidas en el proyecto tras las medidas correctoras adoptadas en el documento publicitado.

Diagrama 24: Niveles de planificación ambiental



- c) **Competencias administrativas:** La falta de coordinación, las distintas políticas de los organismos oficiales implicados o la confusa responsabilidad competencial se hacen notar. Todo ello hace deseable la asunción de la Evaluación Estratégica de proyectos en planes agrícolas como los de regadío que suelen llevar asociados otras obras de infraestructura y cambios notables en el entorno natural y social de las zonas donde se programen. El diagrama muestra los niveles en los que pueden empezar a incorporarse la preocupación por el medio ambiente en la planificación

y ejecución de obras. Actualmente se incide en el nivel 2 mientras que los otros dos quedan relegados.

Tabla 169: Medidas y objetivos para mejorar la EIA (EIA CENTER, 1997)

MEDIDA	OBJETIVO
Afianzamiento de la institución de la EIA por parte de las autoridades competentes	Acrecentar la influencia de la EIA y su consiguiente aumento del número de modificaciones en proyectos
Aumento del tratamiento de alternativas	Asegurar la consideración de modificaciones en fases tempranas del procesos
Ampliación de los supuestos a aplicar	Evaluar todos los proyectos que puedan ser significativos
Garantía de que la detección de impactos tiene lugar	Reconocer en fases tempranas la necesidad de modificaciones
Aumento de la calidad de los estudios de impacto ambiental	Garantizar que las medidas correctoras han sido totalmente consideradas y las modificaciones
Adopción de un mecanismo de control de calidad establecido para EsIA	Reforzar la calidad de los EsIA
Acreditación de los técnicos y consultores de EIA	Reforzar la calidad de los EsIA
Incremento de los presupuestos destinados al EsIA y la participación públicas	Acrecentar el número de modificaciones propuestas
Progresiva integración de la EIA en otros procedimientos	Fomentar la cooperación entre administraciones y el efecto de la EIA en las decisiones
Fomento del uso del EsIA en la toma de decisiones	Mitigar impactos negativos
Incremento el presupuesto para el Plan de Vigilancia Ambiental	Comprobar que las modificaciones se han llevado a cabo
Desarrollo de guías sobre EIA	Reforzar el proceso de EIA en su implementación de modificaciones
Formación de personal en EIA	Promover la educación sobre la necesidad de modificaciones en proyectos
Desarrollo de bases de datos de EsIAs e información ambiental	Difundir buenas prácticas de EIA y elevar la precisión de las predicciones
Introducción de la Evaluación Estratégica de Proyectos	Detectar los impactos ambientales en las fases previas del planeamiento
Investigación en diferentes aspectos de la EIA	Mejorar la efectividad de la EIA

5.2. LISTAS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS:

Como aplicación básica de este sistema de parámetros se realiza una propuesta de metodología para revisión de Estudios de Impacto Ambiental. Aunque en las páginas anteriores se han citado los parámetros que mayoritariamente se pueden aplicar a proyectos de riego desde el punto de vista de los factores sensibles al cambio ahora nos centraremos en la zona regable y más en concreto las obras de cada proyecto evaluado (**Ver Anexo IV**).

Una vez finalizada la base de datos concerniente a los registros de los Estudios, estas listas pueden editarse en un orden jerárquico agrupado por estudio, fase o tipo de registro. Existe un par de campos cuya aplicación directa es la edición de listas de revisión de estudios. Estos listados de parámetros con localización sobre el terreno sirven para revisar la aptitud de los resultados del estudio. Esta metodología se basa en los propios estudios que marcan su listado de registros y escapa a la utilización de paneles de expertos que juzguen la pertinencia sobre su experiencia propia. Ambas pueden tener sus ventajas e inconvenientes pero evidentemente el sistema de listas es directamente dependiente de las propias conclusiones del estudio y por tanto evalúa el grado de relevancia de sus deducciones y la aplicación y eficacia de sus recomendaciones.

La problemática asociada a la revisión de estudios viene condicionada por el carácter de anteproyecto o proyecto que se somete a evaluación ambiental. El hecho de que las obras proyectadas no siempre coincidan con las finalmente realizadas pueden llevar a engaño la exactitud de los datos del Estudio. Sin embargo las proyecciones ambientales realizadas podrían ser correctas para el marco teórico del proyecto aunque para lo ejecutado no lo sea. Para esta tarea resultan de gran valor los mapas de infraestructuras que permiten localizar aquellas sobre las que se han estimado los impactos. El ejemplo mostrado en la **Tabla 170** de cartografía referente a infraestructuras desafortunadamente no es tan representativo como resultaría deseable. De hecho en algunos estudios el nivel de definición no alcanza a las obras concretas y su localización y hablan exclusivamente de una traída de agua hasta una superficie agrícola a regar. De todas formas resulta imprescindible contrastar los datos de partida del Es.I.A. con las infraestructuras construidas. Por esta razón en el **Anexo III** se incluyen los mapas encontrados en cada EsIA analizado, de forma que sea posible su comprobación sobre el campo.

Tabla 170: Mapas y planos de infraestructuras de CHANZA 89

SUBTIPO	MAPA	ESCALA	LEYENDA
GENERAL	PLANTA GENERAL DE LAS OBRAS	1:20.000	Límite Sector, límite agrupación de parcelas, límite agrupación de parcelas mismo propietario, red de tuberías, numeración de agrupaciones de parcelas, tubo 4, zona excluida por calidad de tierras, zona excluida urbanizaciones; CAMINOS PRINCIPALES: sobre los de buen estado, sobre mal estado, de nuevo trazado; CAMINOS SECUNDARIOS: sobre los de buen estado, sobre mal estado, de nuevo trazado
GENERAL	REDES DE RIEGO Y CAMINOS (sección tipos)	Varias	Zanja tipo tubería, cruce bajo vaguadas y arroyos, paso bajo caminos, tipo de junta en tubería de hormigón, sección tipo en terraplén, sección tipo en desmonte, tipo de firme
HIDRÁULICA	UBICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS OBRAS	1:200.000	Subzonas Este y Oeste y presas
HIDRÁULICA	DIVISIÓN EN SECTORES DE LA SUBZONA OESTE	1:150.000	Fases I y II de la Subzona Oeste, conducciones y balsas
HIDRÁULICA	PLANTA GENERAL DE LAS OBRAS (esquema)	1:70.000	Microembalse (obras MOPU), balsa, conducción principal (MOPU), red de sectores
HIDRÁULICA	SISTEMA DE ABASTECIMIENTO CHANZA-PIEDRAS	1:200.000	Presa del Chanza, Desdoblamiento sifones Canal del Chanza, azud de Matavacas, Túnel de San Silvestre, P. de Pedro Arco, P. de Piedras, P. de Tariquejo, Desdoblamiento sifón del Odiel, Desdoblamiento sifones Canal del Piedras, P. de la Golondrina, By-pass, P. del ayo. de la Vega, P. de Valdejudíos, Sifón del Tinto, Depósito Cruz del Término, Ramal Nuevo Puerto, P. del Estero
HIDRÁULICA	ESTACIONES DE BOMBEO: PLANTA DE URBANIZACIÓN	1:100	Obra de toma, entrada peatonal, entrada vehículos, camino de acceso, caseta arquetas, reja desbaste, compuerta, grupo de llenado, grupos principales, columna luminaria, apoyo fin línea eléctrica, cerramiento, calderín grupos auxiliares, tubería by-pass, cámara aspiración, vivienda unifamiliar, colector de impulsión, cabinas metálicas intemperie para fuerza y control de la estación, alojamiento de caudalímetro, línea límite de explanación
HIDRÁULICA	ESTACIONES DE BOMBEO: SECCIONES	1:50	Sección longitudinal, sección transversal
HIDRÁULICA	BALSAS REGULADORAS	Varias	Planta de balsa, cámara de remanso, arqueta de alojamiento: válvula de desagué, obra de toma en balsa, adhesión de la lámina de caucho-butilo a la balsa, desmonte
ELÉCTRICA	ELECTRIFICACIÓN	1:50.000	Límite de la subzona Oeste, límite de sector, zona excluida, estación de bombeo y N° de sector, nuevo tendido aéreo 66kV, nuevo tendido aéreo 20kV, tendido aéreo existente 66 kv.

Aparte de coincidir la localización y número de infraestructuras las características constructivas también pueden cambiar con la consiguiente variación en la delimitación de impactos del estudio. Una vez cotejadas las obras ejecutadas con las proyectadas y partiendo de su equivalencia se somete el estudio a un cuestionario que certifique la validez de cada uno de los tipos de registros contenidos en un estudio. Cada uno de ellos tiene unas características específicas que pasamos a comentar.

Los parámetros de impacto intentan delimitar si éste es detectable en la zona regable. Aquellos que se producen durante la fase de transformación pueden haber desaparecido tiempo después ya comenzada la explotación. Las razones pueden ser la regeneración natural o la puesta en marcha de medidas correctoras o preventivas. El paso del tiempo hace difícil no solo la comprobación sino también la asignación del impacto al verdadero responsable. En su gran mayoría los parámetros para la fase de obras deberían ser utilizados durante la vigilancia ambiental aplicada a este periodo. El hecho de que los efectos permanezcan en el tiempo evidencian la gravedad del impacto o la falta de medidas o de su eficacia.

Tabla 171: Ejemplo de lista de revisión para fases de diseño y transformación del Estudio de Impacto Ambiental de EXTREMADURA 89

FASE	TIPO	LOCALIZACIÓN	PARÁMETRO
DISEÑO	MEDIDA	Bosques (Dehesas)	Superficie de dehesas gestionadas
		Carreteras de las llanuras de inundación de los ríos Gargáligas, Cubilar y Tamujoso	Localización de puntos de inundación en la red viaria
		Zona Regable	Presupuesto de medidas correctoras
		Zonas de baja capacidad de acogida	Localización de zonas excluidas
		Zonas de exclusión	Superficie y localización de áreas excluidas
		Zonas sensibles aptas para riego	Es.I.A. y D.I.A. de proyectos derivados
TRANSFORMACIÓN	IMPACTO	Canales y acequias	Cubierta vegetal de taludes Tasa de incendio de vegetación
		Carreteras de la ZR	Superficie de carretera degradada por filtraciones subterráneas Superficie ocupada por carreteras
		Ríos y arroyos	Cambios en drenaje natural (deseccaciones y encharcamientos)
		Secanos (Trigales)	Superficie de secano transformada en regadío
		Zona Regable	Existencia de rastros de erosión hídrica Visibilidad de acequias
		MEDIDA	Bosques (Alcornocales)
	Canal de la Dehesa		Cubierta vegetal de taludes
	Canteras		Restos de canteras inundadas
	Cauces y riberas		Superficie vegetada riparia
	Estación de bombeo		Integración con la arquitectura existente
	Riberas con vegetación arbórea		Superficie de bosques de ribera
	Riberas de cauces		Aumento del calado
			Estado de conservación del cauce en las inmediaciones de puentes
			Inundabilidad de las llanuras
			Longitud de ribera encauzada
			Superficie de vegetación riparia
	Riberas de ríos Cubilargo y Gargáligas		Presencia de nutria en los ríos
	Setos y linderos		Diversidad paisajística
			Superficie vegetal natural
	Zona Regable		Forma (ortogonalidad) de las parcelas

En el caso de las medidas el parámetro suele tener una doble significación. Por un lado se comprueba la realización de las medidas oportunas. La falta de enlace entre las medidas de tipo constructivo incluidas en el estudio, e incluso en la declaración de impacto ambiental, y el proyecto de ejecución permite que estas primeras no lleguen a ser realizadas en muchos casos. La exigencia de un presupuesto con unidades de obra oportunamente desglosadas para las medidas facilitaría su integración inmediata al proyecto aprobado tras una correspondiente D.I.A. Tal y como se ha planteado para el tema de la certificación de la materialización de las infraestructuras proyectadas aquí también es preciso comprobar la existencia de las medidas antes de valorar su efectividad. Para las revegetaciones, por ejemplo, la plantación ha de ser

una labor a ejecutar, cuyo éxito se puntúa en base a la cubierta vegetal obtenida en hidrosiembras, el nivel de ocultación en caso de pantallas o el número de pies por hectáreas en arboledas.

La vigilancia debiera ser en sí la puesta en marcha precisamente de una batería de medidas con una localización determinada. No obstante los estudios adolecen de este nivel de precisión, quedándose en recomendaciones vagas que no explican una metodología de muestreo ni de elaboración sistemática de la información. Para paliar estos defectos se han definido parámetros cuando no existían puntos de muestreo, parámetros concretos y frecuencia de toma de datos. En algunos ejemplos la vigilancia se ciñe a una ausencia o presencia de algún tipo de documento o de una analítica.

Tabla 172: Ejemplo de lista de revisión para fase de explotación del Estudio de Impacto Ambiental de EXTREMADURA 89

FASE	TIPO	LOCALIZACIÓN	PARÁMETRO
EXPLOTACIÓN	IMPACTO	Acuífero	Concentración de sales de las aguas subterráneas
		Arroyos y lagunas	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos
			Concentración de N, P, K y DBO
		Carreteras de la ZR	Índice de atropellos de fauna
		Embalse de García Sola	Puntos de inundación en la red viaria
			Volumen anual extraído del embalse
		Humedales y Juncales	Evolución de la población de <i>Amanda amanda</i>
		Llanuras de inundación del río Gargáligas, Tamujoso y abandonada	Nivel piezométrico
		Parcelas en riego	Caza de codorniz en la ZR
			Caza de liebre en la ZR
		Secanos y matorrales	Caza de conejo en la ZR
			Caza de perdiz roja en la ZR
		Tendidos eléctricos	Tasas de accidentes en tendidos
	Visibilidad de los tendidos eléctricos		
	Zona Regable	Aumento de especies oportunistas	
	Zonas bajas y deprimidas	Superficie de humedales	
	VIGILANCIA	Parcelas en riego	Acumulación de pesticidas accesibles en el suelo
			Bioacumulación de pesticidas
			Existencia de análisis de suelos
			USLE (P)
		Ríos y arroyos	Concentración de N, P, K y DBO
		Secanos	Cultivos y rentabilidad en secano
		Vegetación autóctona	Estado de conservación de especies botánicas
Zona Regable		Evolución de especies faunísticas	
		Método de seguimiento de las medidas correctoras	
	Vigencia de la Vigilancia ambiental		

En las tablas que acompañan a este apartado se muestra un ejemplo de lista de revisión extraída del Anexo IV para su aplicación al Estudio de EXTREMADURA 89, cuyo contenido ha sido sistematizado en estos 55 parámetros. A pesar de que hacen referencia a la fase en la que se ha detectado el impacto o aplicado la medida o vigilancia, ello no implica que el parámetro no pueda ser tomado una vez puesta en marcha la puesta en riego. En gran cantidad de los citados se puede verificar que para efectuar un correcto diagnóstico la medida ha de continuarse para poder establecer la tendencia marcada y no un dato puntual sin interpretación posible.

Anteriormente a cualquier visita a la zona de estudio es necesario localizar los parámetros de forma que sea posible establecer unas rutas que optimicen el trabajo de campo. La existencia de este tipo de fichas, con el apoyo de la cartografía básica del estudio (ver **Tabla 173**) y la actualizada, permite la organización de una salida al campo toda vez que no haya sido posible rellenar todos los contenidos de la ficha en gabinete.

Los esfuerzos necesarios y la eficacia del trabajo en campo se ven optimizados por la estructura que asigna las medidas a puntos localizados más o menos concretos según la calidad o definición del estudio. En cualquier caso se puede realizar una valoración general del nivel de impacto real provocado, ejecución de correcciones y de eficacia de las tareas de vigilancia. La capacidad de concretar los parámetros en algo positivo es en sí todo un indicador ambiental ante la falta generalizada de procedimientos de seguimiento.

Tabla 173: Mapas incluidos en el Es.I.A. de EXTREMADURA 89

MAPA	ESCALA	LEYENDA
SITUACIÓN	1:400.000	Municipios, límites provinciales, carreteras, ríos
APTITUD PARA RIEGO	1:50.000	Alta, media, baja
USOS ACTUALES DEL SUELO	1:50.000	Regadíos, secano, olivar, pastos con arbolado denso, pastos con monte bajo, arbolado disperso
DENSIDAD DE ARBOLADO	1:50.000	>25 árboles/ha, 20-25, 10-20, 5-10
ENTORNO AFECTABLE	1:50.000	Labor extensiva-encina, labor intensiva-encina (barbecho blanco), labor intensiva encina (al tercio), pastizal-encina, eucalipto rostrata, matorral-encina
HÁBITATS Y COSTUMBRES DE LA AVIFAUNA MÁS REPRESENTATIVA DE LA ZONA	1:50.000	Comederos y dormitorios de grullas, rapaces, limícolas, anátidas, invernada de paseriformes
CAPACIDAD DE ACOGIDA	1:50.000	Superficie regable dominada (aceptable), SR no dominada por cota (aceptable), ZIGN (baja), ampliación (aceptable)
ZONAS SENSIBLES	1:50.000	Límites de zonas sensibles y densidad de arbolado

La obtención de datos que vayan más allá de la mera ausencia o presencia se continúa con la de elementos cualitativos y finalmente con la de unidades cuantificables. Estas últimas ganan en significación cuando además de términos absolutos se pueden utilizar relativos comparables entre diferentes zonas regables. Sus datos concretos permiten dar un paso más para realizar auténticos indicadores de diagnóstico ambiental para los regadíos. El problema básico de estos parámetros y los consiguientes indicadores es el mantenimiento de las medidas en el transcurso del tiempo con las debidas correcciones a medida que se incorporen infraestructuras o labores.

5.3. PROPUESTA DE PROYECTO PARA PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL DEL PNR:

Tras establecer la problemática inherente al proceso de evaluación de los regadíos se realiza una aplicación concreta: la proposición de puesta en marcha de un sistema de vigilancia basado en los estudios realizados dentro de un ámbito determinado. Cualquiera de las administraciones locales, autonómicas o centrales implicadas puede llevarla a cabo teniendo en consideración las Zonas Regables bajo su responsabilidad y tras la sistematización de los contenidos de los proyectos y sus correspondientes estudios.

5.3.1. OBJETIVOS DE LA VIGILANCIA:

- a) Comprobación de los cambios sufridos por la transformación en riego partiendo de una situación sin riego o de un uso minoritario hasta su puesta en marcha generalizada por un proyecto

- b) Sistematización de los contenidos de los Es.I.A. en compartimentos (factores del medio, elementos de la obra, impactos, medidas correctoras...) interrelacionados entre sí por relaciones de causa-efecto
- c) Elaboración de listas de revisión y fichas de campo para la comprobación de las obras realizadas y las medidas correctoras y su funcionamiento
- d) Caracterización de la Zonas Regables según sus características técnicas y los impactos producidos sobre sus principales factores ambientales
- e) Selección de Zonas Regables para el establecimiento de una Red de Vigilancia Ambiental. Se comenzará con un número reducido de Zonas para el estudio piloto. Se comprobará la calidad de los parámetros como indicadores de los impactos causados por la transformación en regadío antes de incorporar nuevos regadíos a la Red hasta completar la totalidad de tipos existentes.

Al tiempo que se comprueba la información disponible comparándola con el estado actual se podrá examinar la validez de todo el proceso y de las técnicas empleadas. En cierto modo el hecho de plantear indicadores capaces de medir el impacto de un regadío sobre algún elemento concreto de un factor como el suelo o la biodiversidad permitirá determinar técnicas de identificación y valoración de impactos más efectivas.

5.3.2. LOS Es.I.A. SEGÚN LAS ZONAS REGABLES

Como resulta evidente, el Plan debería comenzar por recoger la información concerniente a los Programas de Vigilancia Ambiental que por ley deben incluirse en las Declaraciones de Impacto Ambiental. Sin embargo, a modo de ejemplo, existen únicamente tres DIAs sobre este tipo de obra a nivel nacional, dos sobre Zonas aún no transformadas (Canal de Navarra y Extremadura Centro), y en vista de sus contenidos no se ha realizado Seguimiento Ambiental alguno. Esto nos coloca en un estado de indefinición que ha de ser la primera tarea a resolver. Se pretende durante estos primeros 12 meses averiguar el estado actual de las Zonas Regables cuya evolución se va a seguir. En cada una de ellas el punto de origen y las tareas a realizar así como su prioridad en el Estudio variarán según el avance de las obras.

- **ZONAS EXISTENTES Y AREAS REGADAS DE LAS ZONAS EN EJECUCIÓN:** Resultan prioritarias por su condición de zonas transformadas y en funcionamiento. En ellas, la fase de construcción se encuentra finalizada y sus impactos por tanto ya han ocurrido. Al mismo tiempo, los derivados del riego llevan tiempo ya ocurriendo. El punto de partida, el estado del medio sin proyecto, sólo nos será descrito a través del Estudio del Medio del Estudio de Impacto Ambiental. Las tareas a realizar en orden cronológico, una vez sistematizado el contenido de los Es.I.A., son las siguientes:
 - * Comprobación de las obras sobre el campo: Verificar las obras efectuadas para establecer la validez de los impactos asociados a dichas obras, sobre todo las de la fase de construcción cuyos efectos sólo son visibles hoy en día fundamentalmente por su uso continuado y no por su primer levantamiento.
 - * Validación de las medidas correctoras existentes: Si se han tenido en cuenta ofrecen una oportunidad única para ver sobre el terreno y, transcurridos varios años desde su puesta en marcha, su efectividad.

- * Existencia de un Plan de Vigilancia: En el caso de que se haya llevado a cabo alguna medida de control o que fuera descrita sobre el papel únicamente, éste es el punto de partida para averiguar si se han producido ya evoluciones significativas en los factores ambientales por culpa del riego. De todas formas, esto será independiente de su coincidencia o no con las que el equipo encargado de la vigilancia ambiental haya decidido adoptar como parámetros indicadores de impactos en esa zona determinada.
- * Valoración de los impactos detectados en el estado actual, positivos y negativos, y correlación con los determinados en el Estudio de Impacto Ambiental: Esta labor tiene una doble significación:
 - Toma de una nueva foto fija del estado ambiental de una zona bajo riego desde donde se continuará el seguimiento. En el caso de un Es.I.A. deficiente o de la falta de él esto resulta imprescindible para la Red de Vigilancia.
 - Examen de la concordancia del Es.I.A., de sus técnicas de detección de impactos, su valoración y la toma de decisiones sobre medidas correctoras

Diagrama 25: Tipos de regadíos o fases de inicio y procesos de la puesta en riego



- **ÁREAS NO REGADAS EN ZONAS EN EJECUCIÓN:** En aquellas que no se han realizado obra alguna se espera poder vigilar en el futuro el efecto tanto de la fase de construcción como, una vez transformada, el proceso evolutivo del Medio ambiente cuando se comience a regar. Hasta que tenga lugar la primera fase estas áreas son los puntos ideales para ser usados como control, estado sin proyecto, de las áreas anexas y con características similares donde sí se está regando. El seguimiento de áreas regadas tendrá su reflejo en áreas donde aún no se han realizado los cambios asociados al riego.
- **ZONAS DE MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS:** En estas áreas los posibles impactos del riego ya han ocurrido en su puesta en marcha. No obstante el carácter tradicional de estos regadíos implica una doble vertiente. Los impactos derivados de un riego poco efectivo serán un objetivo ambiental deseable y por lo tanto cualquier modernización mejorará la calidad ambiental del proyecto. Por otro lado la permanencia

en el tiempo de un uso prolongadamente suele estar acompañada de un paisaje y unas especies biológicas. En estos casos serán estas las que sufran las consecuencias. La valoración que se otorgue a estos elementos determinará el impacto global positivo o negativo en estas ZR

- **ZONAS POTENCIALES:** Al no existir normalmente para estas áreas un proyecto concreto, escapan a los objetivos inmediatos del Plan. Por el contrario pasan a ser los verdaderos objetivos futuros. Tras analizar la problemática en zonas transformadas o en proceso de transformación se obtendrán asociaciones entre actuaciones del riego y factores ambientales que permitirán diagnosticar las consecuencias del posible proyecto.

5.3.3. CRONOLOGÍA DE TAREAS EN LOS Es.I.A.

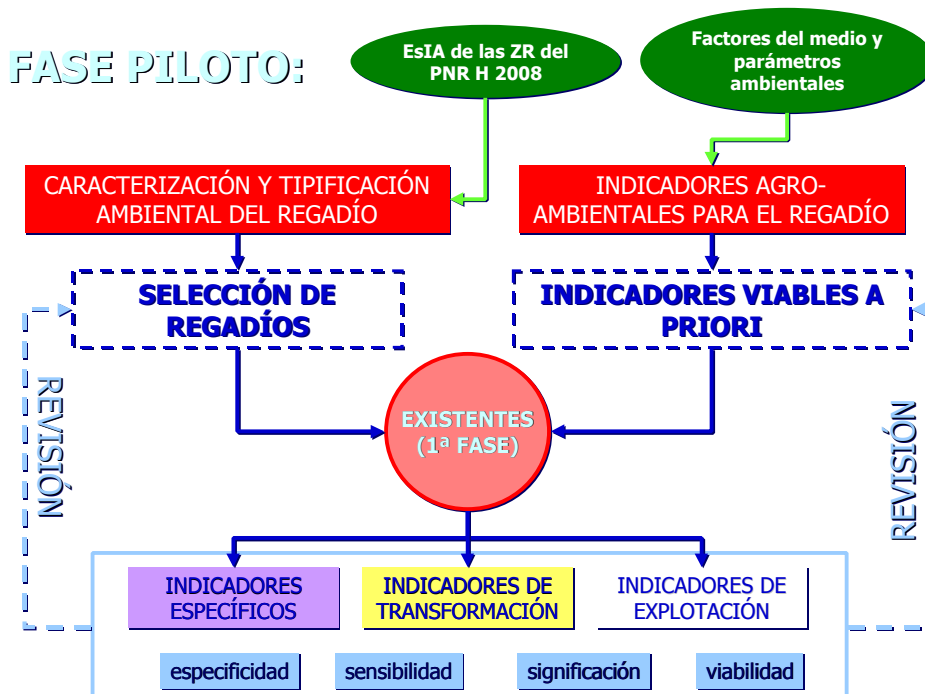
El plan de trabajo durante el primer año contemplaría dos grupos principales de tareas prioritarias de carácter básicamente metodológicas y con una fuerte carga de trabajo de documentación:

- **Análisis sistemático de los Estudios de Impacto ambiental de las Zonas Regables (ZR):** Tal y como se ha explicado permitirá conocer los estados previos y los impactos teóricos de cada zona regable, conformando una visión general antes de proceder a la comprobación de cada uno de sus contenidos sobre el propio terreno. Mediante el análisis sistemático de los Estudios de Impacto Ambiental se rellenarán una serie de fichas centradas fundamentalmente sobre los contenidos relacionados directamente con los impactos detectados por las obras a realizar, las medidas correctoras y el Plan de Vigilancia Ambiental adoptado. Estas fichas servirán más tarde para corroborar el estado actual de las transformaciones en el tiempo actual. La función principal de esta labor será:
 - * Establecimiento de asociaciones obra / factor / impacto / medida correctora / vigilancia: Las fichas permitirán por un lado desglosar elementos de las obras, factores del medio relevantes y los impactos que se consideran fundamentales. Tras el proceso de análisis y comprobación sobre el terreno será más sencillo viendo la evolución de los parámetros valorar en su justa medida las relaciones determinadas anteriormente
 - * Revisión de la precisión en la detección y valoración de impactos de los Es.I.A.. A largo plazo el PVA podrá experimentar métodos tanto de detección como de corrección mediante la red a implantar.
- **Análisis de los factores del medio y de sus respectivos parámetros como posibles indicadores de impacto derivado del regadío:** Este es un estudio sistémico donde a partir de un listado de factores del medio como el suelo, el agua, el clima, la vegetación, la fauna, el paisaje y la socioeconomía se escogerán parámetros sensibles al cambio y asociados a cambios positivos o negativos derivados del riego. Los campos se asociarán a posibles impactos y se incluirán dentro de la base de datos ambiental del PVA. Tras la selección de Zonas y ya sobre el terreno, es decir en el punto 5 de este apartado, estos parámetros serán localizados en puntos de muestreo los cuales que formarán la red de Vigilancia Ambiental propia de cada zona y por tanto adaptada a las características ambientales y técnicas del regadío donde se implanten. Tras completar estos dos primeros pasos se podrá continuar con las labores que se detallan a continuación, antes de finalizar el año.
- **Caracterización ambiental de las Zonas regables:** La ordenación de estas áreas basándose en los principales impactos detectados permitirá elaborar una clasificación.

Hasta ahora la clasificación ambiental de los regadíos españoles se ha fundamentado en las divisiones ecosistemáticas donde se localizan las obras, así como existen divisiones según criterios técnicos del regadío. Mediante este enfoque se correlacionan elementos de las obras, factores ambientales emblemáticos, impactos ocasionados y medidas correctoras de dicho impacto. De la clasificación se reportarán

- **Selección de zonas regables características de la problemática ambiental del regadío:** Estos formarán la primera preselección de la Red Ambiental. A medida que el Plan transcurre la correspondiente revisión permitirá la suma de nuevas áreas. En vista de la tipología existente ya se pueden adelantar algunas condiciones que deberán cumplir a priori:
 - * Las ZR cubrirán el amplio abanico de tipos de regadío tanto desde un punto de vista técnico como de sus problemas ambientales. Para ello será necesario recurrir a Zonas Regables fuera del PNR en el caso de tipologías de gran importancia presente o futura de los regadíos españoles y que no estén representados entre los del actual PNR:
 - Regadíos con origen del agua en desaladoras y depuradoras en áreas Mediterráneas con escasez de recursos y fuerte competitividad frente a otros usos como el turístico o el doméstico
 - Regadíos de áreas emblemáticas como Valencia o el Levante Murciano donde el riego ocupa gran des superficies del territorio y tienen un enorme valor socioeconómico.
 - Regadíos con tipologías no encontradas en el PNR actual pero con gran importancia ambiental como los de fuentes subterráneas o las de intensificación e invernaderos.

Diagrama 26: Esquema de fase piloto para el establecimiento de indicadores ambientales de regadío



Las ZR pertenecerán al grupo de las Zonas en Ejecución pues poseen áreas regadas y áreas por transformar. La superficie ya bajo riego tendrá un tamaño suficientemente significativo como para determinar impactos sensiblemente. Estas dos tareas darán por completados los objetivos parciales relativos al primer año del PVA donde los aspectos

metodológicos sobre la selección y representatividad de zonas y parámetros a gran escala serán prioritarios. Una vez resueltos darán paso a estudios de campo donde el nivel de detalle crecerá y se afrontarán problemáticas más específicas y relativas a cada zona ya seleccionada. Para finales del año se pasará al siguiente objetivo:

- **Puesta en marcha de la Red de Vigilancia Ambiental:** Una vez escogidas las zonas tipo prioritarias sobre ellas se extenderá un muestreo específico que comience a obtener información de forma continuada. A medida que el PVA crezca la propia metodología donde la retroalimentación es fundamental permitirá ir actualizando tanto los parámetros e indicadores utilizados como su localización sobre el terreno y la progresiva incorporación de nuevas zonas regables a la red.

6. BIBLIOGRAFÍA:

1. ABAZA, H. 1997. *Introduction and Overview of E.I.A.* The UNEP EIA Training Resource manual of the Australian EIA Network .
2. AGENCIA EUROPEA DE MEDIO AMBIENTE. 1991. *Informe Dobris*. EEA, Copenage
3. AGUILÓ ALONSO, M., ARAMBURU MAQUA, M. P., and BLANCO ANDRAY, A. *Guía para la elaboración de estudios del Medio Físico: Contenido y metodología*. 3ª, 1-810. 1992. Secretaría General Técnica Ministerio de Medio Ambiente. Monografías.
4. ANGEL MARTÍNEZ, M. C. 1994. *Incidencia de la transformación en regadío sobre la vegetación*. Madrid, Symposium Nacional sobre Presente y Futuro de los Regadíos Españoles, CEDEX.
5. BAIGORRI AGOIZ, A. 1997. *Regadío, territorio y desarrollo socioeconómico de Extremadura*. Situación, 141-165. Madrid. Estudios Regionales: Extremadura.
6. BAIGORRI AGOIZ, A., BUENDÍA, M. C., and FERNÁNDEZ, R. 1994. *El Paro Agrario: Paro, Mercado De Trabajo y Formación Ocupacional En El Campo Extremeño*. Junta de Extremadura, E. Diputación Provincial de Badajoz, Badajoz.
7. BANCO MUNDIAL. 2001. *The World Bank: Data and Maps*. Worl Bank .
8. BAÑOS ORTIZ, J. 1992. *Sobreexplotación De Acuíferos e Intrusión Marina; Medidas Correctoras: La Recarga Artificial*. In *V Curso Internacional de Riego y Drenaje* CEDEX, pp.282-303.
9. BARRERO, A. 1997. *Entrevista con Ramón LLamas*. *Biológica*, 26.
10. BIFANI, P. 1998. *A vueltas con la agricultura*. *Ecosistemas* [24-25], 48-51.
11. BLANCO, J. C. and GONZÁLEZ, J. L. 1991. *Libro rojo de los vertebrados de España*. Madrid, ICONA, MAPA. Colección Técnica.
12. BUCKLEY, R. C. 1991. *How accurate are environmental impact predictions?* *Ambio*, 20.
13. CABELLO PÉREZ, L. 1994. *Criterios de Valoración del Inventario y de los Impactos*. In *Curso sobre criterios de análisis, valoración y conservación de la fauna en los Estudios de Impacto Ambiental* MOPTMA-CEDEX, Madrid.
14. CABRERA CABRERA, M. 1987. *La Evaluación de Impacto ambiental*. *Revista de Obras Públicas*, 737-743.
15. CACHÓN DE MESA, J. 1994. *Métodos de Predicción de Impactos*. In *Curso sobre criterios de análisis, valoración y conservación de la fauna en los Estudios de Impacto Ambiental* MOPTMA-CEDEX, Madrid.
16. CASERMEIRO, M. A. 1995. *La Participación Pública en el Procedimiento de E.I.A.* In *III Congreso Nacional de M.A.* Colegio Oficial de Físicos, Madrid, pp.1488.

17. CASTRO NOGUERIA, H. 1996 *Agricultura intensiva y recursos naturales: la paradoja ambiental de la Cañada de las Norias (Almería)*. 1996. Madrid, III Congreso Nacional del Medio Ambiente, Colegio Oficial de Físicos.
18. CEE, 1991. *Proyecto de propuesta de modificación de la Directiva 85/337/CEE relativo a la repercusión de determinados proyectos públicos y privados sobre el Medio Ambiente en Actividades Agropecuarias*.
19. CLARK, B. D. 1994. *Introduction to Environmental Assessment, Environmental Management and Sustainable Development*. In *15th International Seminar on Environmental Assessment and Management* CEMP, University of Aberdeen, Aberdeen.
20. COBO ANULA, J. 1994. *Medidas Correctoras en Tendidos Eléctricos*. In *Curso sobre criterios de análisis, valoración y conservación de la fauna en los Estudios de Impacto Ambiental* MOPTMA-CEDEX, Madrid.
21. CONESA, V. 2001. *Guía Metodológica de la EIA*. Editores Mundi-Prensa, Madrid.
22. COROMINAS MASIP, J. 1996. *El regadío en el umbral del Siglo XXI: Plan Nacional de Regadíos y Plan de Regadíos de Andalucía*. *Ingeniería del Agua*, **3**: 57-76.
23. DE LA TORRE, M. 1995. *El Derecho a la información en materia de Medio Ambiente En España*. In *III Congreso Nacional de M.A.* Colegio Oficial de Físicos, Madrid, pp.1447-1446.
24. DEL CAMPO GARCÍA, A. 1996. *El problema del agua: El regadío y el medioambiente*. 2, 47-61. Madrid, III Congreso Nacional del Medio Ambiente, Colegio Oficial de Físicos. Comunicaciones Técnicas, Recursos Hídricos.
25. DÍAZ ESTEBAN, M. and DÍAZ GONZÁLEZ-SERRANO, J. A. 1994. *Requerimientos Biológicos de Vertebrados*. In *Curso sobre criterios de análisis, valoración y conservación de la fauna en los Estudios de Impacto Ambiental* MOPTMA-CEDEX, Madrid.
26. DÍEZ GONZÁLEZ, F. A. 1983. *Algunos Antecedentes Históricos de La España del Regadío*. In *La España del regadío y sus instituciones básicas* Federación Nacional de Comunidad de Regantes, pp.1-23.
27. DOADRIO, I., ELVIRA, B., and BERNAT, Y. 1991. *Peces Continentales Españoles: Inventario y Clasificación De Zonas Fluviales*. ICONA-CSIC, Madrid.
28. DONÉZAR DÍEZ DE ULZURRUN, M. 1991. *Impacto ambiental en proyectos agrícolas. Problemas específicos*. 2, 249-253. Madrid, MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO, Secretaría General de Energía y Recursos Minerales. II Curso de Evaluación y Corrección de Impactos Ambientales (ITGME).
29. EIA CENTER 1997. *Reviewing Environmental Impact Assesments*. [11]. Manchester, GB, EIA CENTER University of Manchester. EIA Leaflet Series.
30. EIA CENTER. 1997. *EIA Legislation and regulations in the EU*. [5]. Manchester, University of Manchester. EIA Leaflet Series.

31. EIA CENTER. 1998. *Consultation and Public Participation within E.I.A.* [10]. Manchester, University of Manchester. EIA Leaflet Series.
32. EIA CENTER. 1998. *Evaluation of the performance of the EIA process.* [17]. Manchester, University of Manchester. EIA Leaflet Series.
33. EIA CENTER. 1998. *Five review of the implementation of the EIA Directive.* [14]. Manchester, University of Manchester. EIA Leaflet Series.
34. EIA CENTER. 1998. *Monitoring and post-auditing in Environmental Impact Assessment.* [18]. Manchester, University of Manchester. EIA Leaflet Series.
35. EIA CENTER. 1998. *Strategic Environmental Assessment.* [13]. Manchester, University of Manchester. EIA Leaflet Series.
36. EIA CENTER. 1999. *Amended European EIA and draft SEA directives.* [18]. Manchester, University of Manchester. EIA Leaflet Series.
37. EIA CENTER. 1999. *Monitoring and Post-auditing in EIA.* [19]. Manchester, University of Manchester. EIA Leaflet Series.
38. EIA CENTRE. 1990. *Medidas para el análisis de los estudios del medioambiente.* Manchester, Manchester University.
39. FLUXÁ CEVA, J. M. 1997. *El agua y su futuro.* INFORAGUA Boletín del Foro del Agua 5.
40. FLUXÁ CEVA, J. M. 1998. *Exposición general de la Directiva Marco.* INFORAGUA Boletín del Foro del Agua 6.
41. FRAGUAS, A. 1997. *El procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental y sus nuevas perspectivas.* *Tierra y Tecnología*, 74-77.
42. GARCÍA ALONSO, S., AGUILÓ ALONSO, M., and RAMOS, A. 1987. *Directrices y Técnicas Para La Estimación De Impactos.* ETSI Montes, UPM Madrid, Madrid. 1 pp.
43. GARCÍA ÁLVAREZ-COQUE, J. M. 2000. *La PAC y el regadío mediterráneo después de Seattle.* Ponencias. Madrid, CEDEX. II Symposium Nacional: Los Regadíos Españoles.
44. GARCÍA DE VIEDMA, M. 1994. *Diccionario De La Naturaleza: Hombre, Ecología y Paisaje.* E.T.S.I. Montes U.P.M. - Espasa-Calpe, Madrid.
45. GARCÍA TEJERINA, I. 2001. *Incertidumbres que pesan sobre la agricultura europea y española.* *Agrícolas*, 9-13.
46. GOLDSMITH, E. and HILDYARD, N. 1992. *Informe Tierra.* Parthenon, S.L., Barcelona.
47. GÓMEZ OREA, D. 1988. *Evaluación del impacto ambiental de proyectos agrarios.* Madrid, MAPA, Centro de Publicaciones. Estudios Monográficos.

48. GÓMEZ OREA, D. 2000. *Regadío y desarrollo sostenible*. Ponencias. Madrid, CEDEX. II Symposium Nacional: Los Regadíos Españoles.
49. GÓMEZ-LIMÓN, J. A. 2000. *La reforma de la política agraria común y su influencia sobre la demanda de agua de riego*. REDIRIS.
50. GONZÁLEZ DEL TÁNAGO, M. and GARCÍA DE JALÓN, D. 1995. *Restauración De Ríos y Riberas*. Fundación Conde del Valle de Salazar, E.T.S.I. Montes, Madrid.
51. GONZÁLEZ FERRANDO, S. 1990. *Impactos socioeconómicos del regadío*. 1-11. Zaragoza, Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos. 26-3-1990.
52. GONZÁLEZ MARTÍNEZ, A. *La directiva marco de aguas: una apuesta por la gestión sostenible de los recursos hídricos*. 83-92. 2001. Murcia, VII Simposio de Hidrogeología de la A.E.H.
53. GROS ZUBIAGA, J. 2000. *El regadío como necesidad estratégica. El caso de Aragón*. *OP Revista del Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos*, 2: 30-37.
54. GUILLÉN, A., IBÁÑEZ, C., PÉREZ, J. L., HERNÁNDEZ, L., and GONZÁLEZ, M. J. 1991. *Efecto de los biocidas en las poblaciones de murciélagos*. In *Los murciélagos de España y Portugal* ICONA, Madrid, pp.211-234.
55. HERRERO, J. 1990. *Las consecuencias del riego en Monegros diez años después*. Zaragoza, Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos. Evaluación del impacto ambiental de las actividades agrícolas y forestales. 26-3-1990.
56. ITGE 1998. *Las Aguas Subterráneas y Los Acuíferos Del Campo De Dalías*. Ministerio de Industria y Energía S de la Energía y Recursos Minerales.
57. JARAMILLO GÓMEZ, A. 1992. *Criterios y normas básicas para la realización y tramitación de los EIA*. *Mapfre Seguridad*, 19-25.
58. JUAREZ CORZO, J. 1996. *Impactos de la transformación en regadío sobre las aguas subterráneas*. 2, 689-702. Madrid, III Congreso Nacional del Medio Ambiente, Colegio Oficial de Físicos. Comunicaciones Técnicas, Recursos Hídricos.
59. JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN 1997. *Modificación del Programa de Zona de aplicación del Reglamento 2078/92 en las estepas cerealistas de Castilla y León*. Consejería de Agricultura y Ganadería Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.
60. LABRADOR MORENO, J. and ALTIERI, M. A. *Manejo y diseño de sistemas agrícolas sustentables*. [6-7]. 1994. MAPA S.G de Estructuras Agrarias. Hojas Divulgativas.
61. LAMO DE ESPINOSA, J. 1998. *Un Plan para el futuro del regadío en España*. *Vida Rural*.
62. LAMO DE ESPINOSA, J. 2000. *El regadío español en un mundo globalizado*. Ponencias. Madrid, CEDEX. II Symposium Nacional: Los Regadíos Españoles.

63. LEE, N. and BROWN, D. 2001. *Quality control in Environmental Assesment. Project Appraisal*.
64. LEE, N. and COLLEY, R. 1991. *Reviewing the quality of environmental statements: review methods and findings. Town Planning Review*.
65. LLANOS BLASCO, J. A. 1998. *La participación de los usuarios en la gestión del agua. Las Confederaciones Hidrográficas españolas*. Conferencia Internacional "Agua y Desarrollo sostenible". Paris.
66. LÓPEZ VERA, F. 2001. *Contaminación de las aguas subterráneas*. MOPU, S.G. de Medio Ambiente. Unidades temáticas Ambientales.
67. MACHUCA, M. M. 1992. *Balance Hidráulico*. In *V Curso Internacional de Riego y Drenaje* CEDEX, pp.74-84.
68. MAFF, H. 2000. *Towards Sustainable Agriculture: a pilot set of indicators*. Londres, MINISTRY OF AGRICULTURE, FISHERIES AND FOOD.
69. MAÑUECO GRINDA, J. P. 2001. *El Plan Hidrológico Nacional: crónica de un debate anunciado. Revista de Obras Públicas*, 7-44.
70. MAPA 1997. *Los Regadíos españoles y la Ordenación del Territorio y el Espacio rural*. Secretaría General de Agricultura y Alimentación
71. MAPA 2001. *Plan Nacional de Regadíos. Horizonte 2008. Políticas y directrices*. Madrid, MAPA, Secretaría General de Agricultura y Alimentación Dirección General de Desarrollo Rural.
72. MAPA. 1997. *Análisis Ambiental de los Regadíos actuales y potenciales y su integración en el PNR en una Estrategia Nacional de Desarrollo rural*. 1997. MAPA, IRYDA.
73. MAPA. 1997. *Estudio de Caracterización y Tipificación de los Regadíos Españoles..* MAPA, IRYDA.
74. MARDONES, I. G. 1998. *El futuro del agua en España*. El País , 26-27. 18-11-1998. Madrid.
75. MARDONES, I. G. 1999. *El Gobierno retoca la nueva ley del agua para limitar su compraventa entre particulares*. El País , 33. 19-5-. Madrid.
76. MARTÍN, A. 1999. *La autopista a Segovia irá por Guadarrama, contra el criterio de Medio Ambiente*. El País , 33. 17-5-1999. Madrid.
77. MARTÍNEZ BELTRÁN, J. 1986. *Drenaje Agrícola*. [1]. Madrid, MAPA, IRYDA. Series de Ingeniería Rural y desarrollo agrario.
78. MARTÍNEZ BELTRÁN, J. 1990. *Efectos de las transformaciones en regadío sobre el medio natural*. Zaragoza, Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos. 26-3-1990.

79. MARTÍNEZ BELTRÁN, J. 2000. *Aspectos ambientales de la planificación, proyección y rehabilitación de regadíos*. Ponencias. Madrid, CEDEX. II Symposium Nacional: Los Regadíos Españoles.
80. MATÉ, V. 1999. *Jesús Posada se plantea como principal objetivo el PNR para este año*. El País , 76. 17-5-1999. Madrid.
81. MATÉ, V. 1999. *Las ayudas comunitarias suponen más del 25% de los ingresos anuales del sector agrario*. El País , 74. 24-5-1999. Madrid.
82. MATEO BOX, J. M. and GÓMEZ OREA, D. 1996. *Manual De Prácticas y Actuaciones Agroambientales*. Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Centro y Canarias Editorial agrícola Española S.A., Mundi-Prensa, Madrid. 1 pp.
83. MCGRATH, C. and BOND, A. 1997. *The quality of Environmental impact statements: a review of those submitted in Cork, Eire from 1998-1993*. *Project Appraisal*, **12**: 43-52.
84. MCRAE, T., SMITH, C. A. S., and GREGORICH, L. J. 2000. *Environmental sustainability of Canadian agriculture: report of the Agri-environmental Indicator project*. Ottawa, Ontario, Agriculture and Agri-Food Canada.
85. MIMA 1989. *Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental 1: Carreteras y ferrocarriles*. Secretaría General Técnica Ministerio de Medio Ambiente. Monografías.
86. MIMA 1989. *Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental 2: Grandes presas..* Secretaría General Técnica MiMA. Monografías.
87. MIMA 1991. *Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental 4: Aeropuertos*. 1991. Secretaría General Técnica MiMA. Monografías.
88. MIMA 1995. *Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental 3: Repoblaciones Forestales*. 1995. Secretaría General Técnica MiMA. Monografías.
89. MIMA y GOBIERNO DE NAVARRA. 2001. *EsIA del Canal de Navarra y la transformación de sus Zonas Regables*. MiMA, S. De Estado de Aguas y Costas y Gobierno de Navarra, Dpto. de Agricultura, Ganadería y Alimentación.
90. MIMA. 1996. *Sistema Español de Indicadores ambientales: Subáreas de biodiversidad y bosque*. Madrid, MiMA, Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.
91. MIMA. 1998. *Calidad y Contaminación de las aguas subterráneas en España: Propuestas de protección*. MiMA, Secretaría General de Aguas y Costas.
92. MIMA. 1998. *Sistema Español de Indicadores ambientales: Subáreas de agua y suelo*. Madrid, MiMA, Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.
93. MIMA. 1999. *El Libro blanco del agua en España*. MiMA, Subdirección de Planificación Hidrológica.

94. MIMA. 1999. *Segunda Comunicación Nacional de España: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio climático*. Madrid, MiMA, Secretaría General Técnica.
95. MIMA. 1999. *Sistema Español de Indicadores ambientales: Subáreas de atmósfera y residuos*. Madrid, MiMA, Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.
96. MIMA. 2000. *Sistema Español de Indicadores ambientales: Subárea de costas y medio marino*. Madrid, MiMA, Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.
97. MOLINA, P. 1990. *Restauración de ecosistemas singulares y frágiles: Zonas Húmedas. Ecología*.
98. MOPU 1988. *Curso Sobre Las Obras De Regadío y Su Incidencia Ambiental*. CEDEX, Publicaciones del MOPU.
99. MOPU 1992. *Curso Sobre Regadío y Medio Ambiente*. CEDEX, Publicaciones del MOPU, Madrid.
100. NAVARRO COMALRENA DE SOBREGAU, M. 2000. *El regadío y la generación de empleo*. Ponencias. Madrid, CEDEX. II Symposium Nacional: Los Regadíos Españoles.
101. NICOLLETTI, J. and SPANDRE, T. 1996. *Valoración del riesgo por contaminación de las aguas subterráneas por nitratos mediante el uso de modelos paramétricos DRASTIC y SINTACS*. *Ingeniería del Agua*, **3**.
102. OÑATE, J. J., CACHÓN DE MESA, J., GARCÍA, F., and SUÁREZ, F. 2001. *Los EsIA de autovías y autopistas en el Estado Español: ¿normativa o interpretación?* *Ingeniería Civil*, 61-67.
103. ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO 1997. *Environmental Indicators for agriculture*. OCDE. Paris,.
104. ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO 1999. *Environmental Indicators for agriculture. Vol 2 Issues and Design. The York Workshop* OCDE.. Paris,.
105. PALACIOS ALBERTI, J. and RODRIGUEZ ALONSO, M. 1998. *La gestión en la reserva "Las Lagunas de Villafáfila"*. *Montes*, 139-148.
106. PALANCAR PENELLA, M. 2001. *La nueva cultura del agua y el Plan Hidrológico Nacional*. *Revista de Obras Públicas*, 45-49.
107. PÉREZ GAGO, M. 2001. *Análisis de los trabajos publicados en revistas y congresos nacionales en relación con humedales españoles durante el periodo 1989-1999*. 31-46. Murcia, Asociación Española de Hidrogeólogos. VII Simposio de Hidrogeología: Hidrogeología y Recursos Hidráulicos.
108. PIZARRO CAMACHO, D. and SOCA OLAZÁBAL, N. 1995. *Normativa de evaluación medioambiental para proyectos de regadío*. *Riegos y Drenajes XXI*, 16-20.

109. POLO, C., ORDOÑEZ P., and GIRÁLDEZ M. 1996. *Deterioro de la calidad de las aguas de percolación en la aplicación de lodos de depuradora a un suelo agrícola. Ingeniería del Agua, 3.*
110. PURROY, F. J., ÁLVAREZ, A., and CLEVINGER, A. P. 1990. *Bosque y fauna de vertebrados terrestres y España. Ecología.*
111. RAMBURU, M. P., MARTINEZ OROZCO, J., and GONZÁLEZ ALONSO, S. *Reviewing the quality of Spanish Environmental Impact Statements.* 1996. Lisboa, Publicaciones del IAIA'96.
112. RENARD, K. G., FOSTER, G. R., WEESIES, G. A., and PORTER, J. P. 1991. *Revised Universal Soil Loss Equation. J. Soil and Water Cons., 30-33.*
113. REYES, M. R. 1999. *Comparing GLEAMS, RUSLE, EPIC and WEPP soil loss predictions with observed data from different tillage systems.* Indiana, Purdue University. 10th International Soil Conservation Organization Conference.
114. RIOJA GARCÍA, S. F. 1994. *Mejoras De Regadío En San Martín De Rubiales (Burgos).* Caja de Ahorros Municipal de Burgos, Burgos. 1 pp.
115. SÁENZ DE BURUAGA, M. 1997. *Riaño: Secretos y mentiras. Biológica, 26-27.*
116. SAINZ DE LOS TERREROS, M. 1991. *Canalización y Dragado de Cauces: Sus Efectos y Técnicas para la Restauración del Río y sus Riberas.* Diputación Foral de Alava Departamento de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente, Vitoria-Gasteiz.
117. SANZ BAEZA, A. 2001. *Regadíos hacia la sostenibilidad: Una visión desde Navarra.* RIEGOS DE NAVARRA S.A. Área Medioambiental.
118. SEGURA GRAIÑO, R. 2000. *La gestión del agua en el regadío. OP Revista del Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos, 2: 24-29.*
119. SEGURA, A. R. 1996. *Reflexiones sobre el reglamento Agroambiental europeo y el programa nacional español. Quercus, 46-49.*
120. SIMÓN VILLA, F. J. 1996. *Avance del Plan Nacional de Regadíos 2005.* INFORAGUA Boletín del Foro del Agua 1.
121. SMEEDS, E. and WETERINGS, R. 1999. *Environmental indicators: typology and overview.* BOSCH, P., BUCHELE, M., and GEE, D. 25, 1-20. Copenhagen, European Environmet Agency. Technical Report.
122. SUAREZ CARDONA, F. 1994. *La Fauna Piscícola Ibérica.* In *Curso sobre criterios de análisis, valoración y conservación de la fauna en los Estudios de Impacto Ambiental MOPTMA-CEDEX*, Madrid.
123. SUAREZ CARDONA, F. 1994. *La Fauna y Los E.I.A.* In *Curso sobre criterios de análisis, valoración y conservación de la fauna en los Estudios de Impacto Ambiental MOPTMA-CEDEX*, Madrid.

124. SUNDQUIST, B. 2000. *Irrigated lands degradation: a global perspective*. BRUCE SUNDQUIST.
125. TELLERÍA JORGE, J. L. and SANTOS MARTINEZ, T. 1994. La Fauna de Vertebrados Terrestres Ibéricos: Singularidades. In *Curso sobre criterios de análisis, valoración y conservación de la fauna en los Estudios de Impacto Ambiental* MOPTMA-CEDEX, Madrid.
126. TEN HEUVELHOF, E. and NAUTA, C. 1997. *The effects of environmental impact assessment in the Netherlands. Project Appraisal*, **12**: 25-30.
127. TÍO SARALEGUI, C. 2000. *El futuro de los regadíos y sus posibilidades de expansión ante la PAC y la liberalización comercial internacional*. PonenciasMadrid, CEDEX. II Symposium Nacional: Los Regadíos Españoles.
128. UE 1996 *Propuesta modificada de la Directiva del Consejo por la que se modifica la directiva 85/337/CEE*. DOCE. 1996. 81.
129. UREÑA PARDO, F. 1996. *Análisis de la evolución del regadío en la provincia de Ciudad Real en el periodo 1960-1995*. 2, 657-669. Madrid, III Congreso Nacional del Medio Ambiente, Colegio Oficial de Físicos. Comunicaciones Técnicas, Recursos Hídricos.
130. VALERO DE PALMA MANGLANO, J. 2000. *Financiación pública y privada del regadío y sus infraestructuras*. Ponencias. Madrid, CEDEX. II Symposium Nacional: Los Regadíos Españoles.
131. VARELA NIETO, J. M. 1994. *Medidas Correctoras en embalses y graveras*. In *Curso sobre criterios de análisis, valoración y conservación de la fauna en los Estudios de Impacto Ambiental* MOPTMA-CEDEX, Madrid.

7. ANEXO I: DATOS SOBRE LAS ZONAS REGABLES DE LOS Es.I.A. REVISADOS

7.1. DATOS Y CARTOGRAFÍA DE LAS ZONAS REGABLES

7.1.1. AMBROZ:

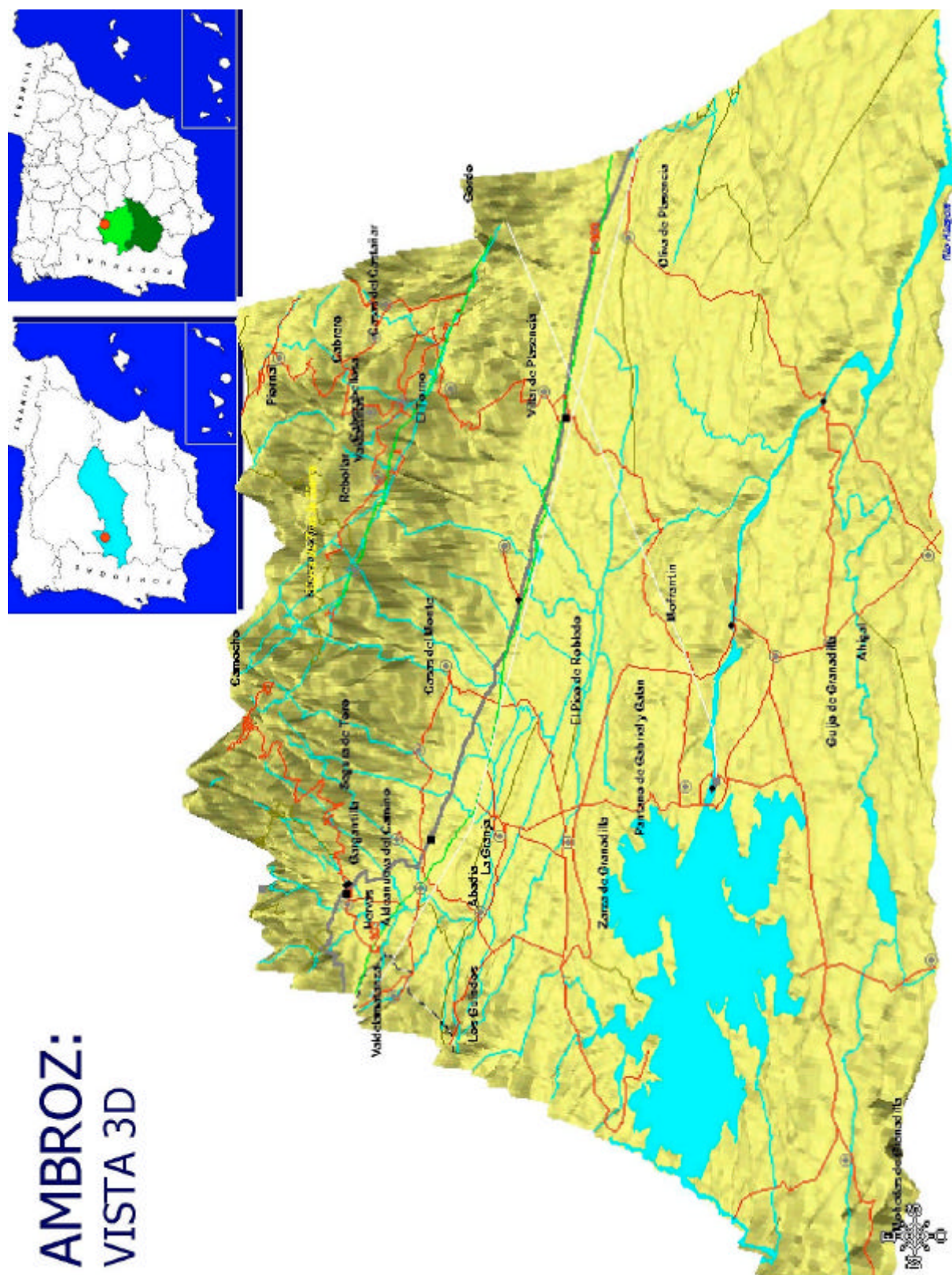
Tabla 174: Datos generales de la Zona Regable de Ambroz

ZONA REGABLE	AMBROZ
GRUPO ZR	Meseta Sur
Nº Es.I.A.	1
COMUNIDAD AUTÓNOMA:	EXTREMADURA
PROVINCIA:	CÁCERES
CUENCA HIDROGRÁFICA:	TAJO
SUBCUENCA	BAÑOS-AMBROZ
ORIGEN DE LAS AGUAS	EMBALSE DE BAÑOS, QUE REGULA LAS AGUAS DEL RÍO BAÑOS Y LAS DEL AMBROZ QUE SE TRASVASAN.
EMBALSE	EMBALSE DE BAÑOS
CANAL	-
RÍO	RÍO AMBROZ (trasvase)
CALIDAD DEL AGUA	-
SISTEMA DE APLICACIÓN DEL RIEGO	ASPERSIÓN 90%, GRAVEDAD 10%
GRAVEDAD	0%
ASPERSIÓN	90%
LOCALIZADO	10%
DOTACIÓN EN PARCELA (m ³ /ha):	6.185
REGABLE TOTAL(ha)	3.200
REGADA(ha)	0
TRANSFORMADO (%)	0%
% PENDIENTE DE TRANSFORMAR	100%
A TRANSFORMAR H-2008 (ha)	3.200
A TRANSFORMAR H-2008 (%)	100%
A TRANSFORMAR H - POSTERIOR (ha)	0
A TRANSFORMAR H - POSTERIOR (%)	0%
SUELOS Y CLASES DE TIERRA:	ALFISOLES CON VEGETACIÓN NATURAL DE PRADERA Y BOSQUE CADUCIFOLIO.
REGABLE (CLASES I)	-
REGABLE (CLASES II)	-
REGABLE (CLASES III)	-
REGABLE CON LIMITACIONES DE USO (CLASE IV)	-
NO REGABLE (CLASE VI).	-
CLIMA:	MEDITERRÁNEO HÚMEDO
VERANO	MAÍZ
INVIERNO	AVENA CÁLIDO
ÍNDICE DE TURC REGADÍO	40-50

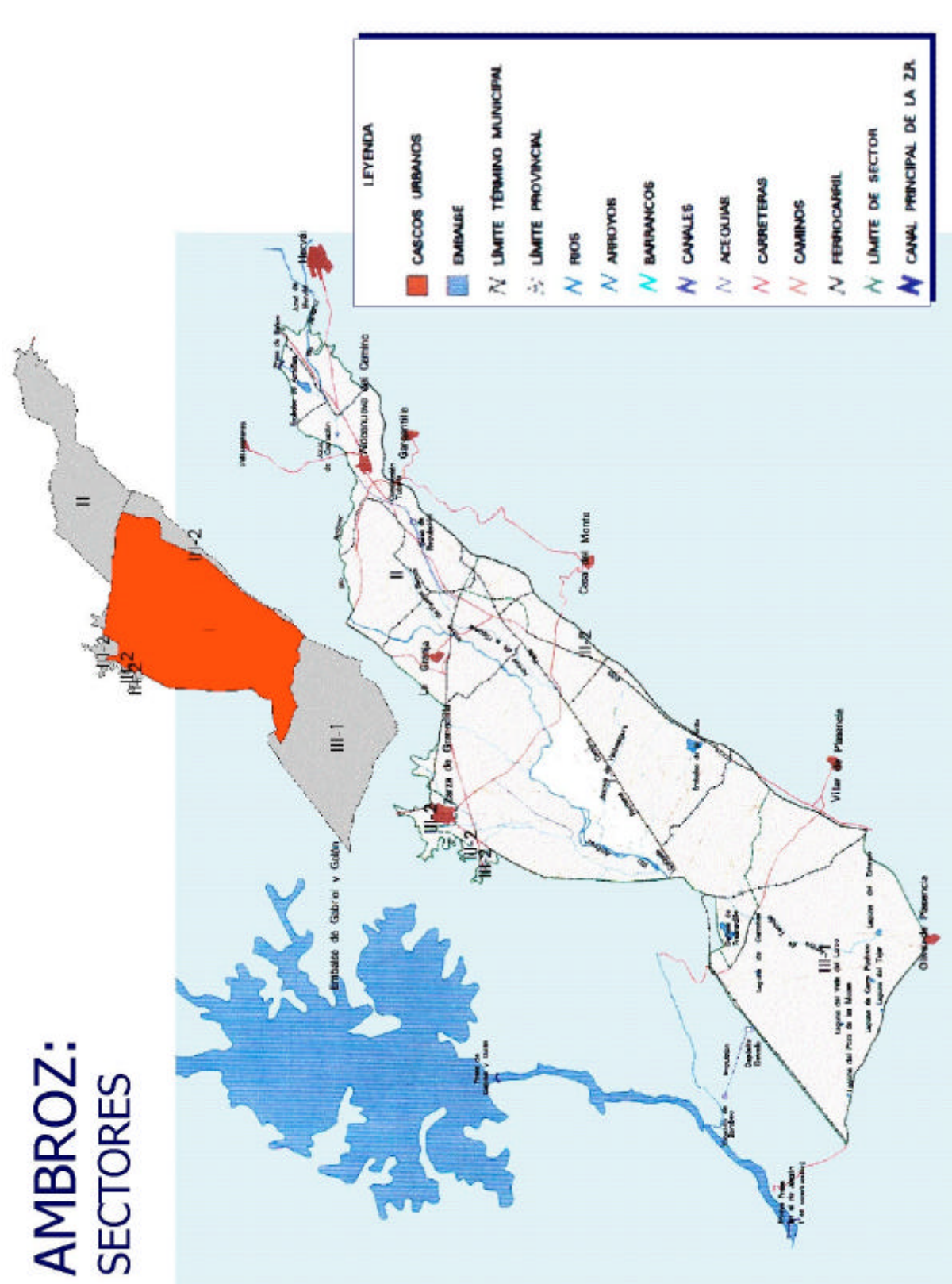
Tabla 175: Datos de cultivos y población la Zona Regable de Ambroz

ZONA REGABLE	AMBROZ
CULTIVOS	SECANO
CEREAL	1%
OLIVO	4%
PASTOS	95%
REMOLACHA	0%
FRUTALES	0%
PATATA	0%
CULTIVOS	REGADÍO
CEREAL	2%
OLIVO	0%
PASTOS	95%
REMOLACHA	1%
FRUTALES	1%
PATATA	1%
TOTAL	100%
DENSIDAD POBLACIÓN(Hb/km2):	20
ACTIVOS AGRARIOS (%):	26,7
INCREMENTO POBLACIÓN ANUAL (% S/TOTAL):	-0,52
% DE PARO * % ACTIVOS AGRARIOS:	0,75
ÍNDICE REPLAZO GENERACIONAL :	15,24
ESTADO ACTUAL DE LA OBRA CIVIL DE LA TRANSFORMACIÓN:	ESTÁ CONSTRUIDA LA PRESA DE BAÑOS, EL AZUD DE HERVÁS Y LA RED PRINCIPAL DE RIEGO, FALTANDO LAS REDES SECUNDARIA Y TERCIAARIA.
PROPUESTA DE ACTUACIÓN:	FINALIZAR DE LA ZONA PARA EL H-2008

Mapa 2: Zona Regable de Ambroz: Situación en cuenca, provincia y vista tridimensional (PNR H2005)



Mapa 3: Zona Regable de Ambroz: División en sectores (PNR H2005)



7.1.2. CENTRO DE EXTREMADURA:

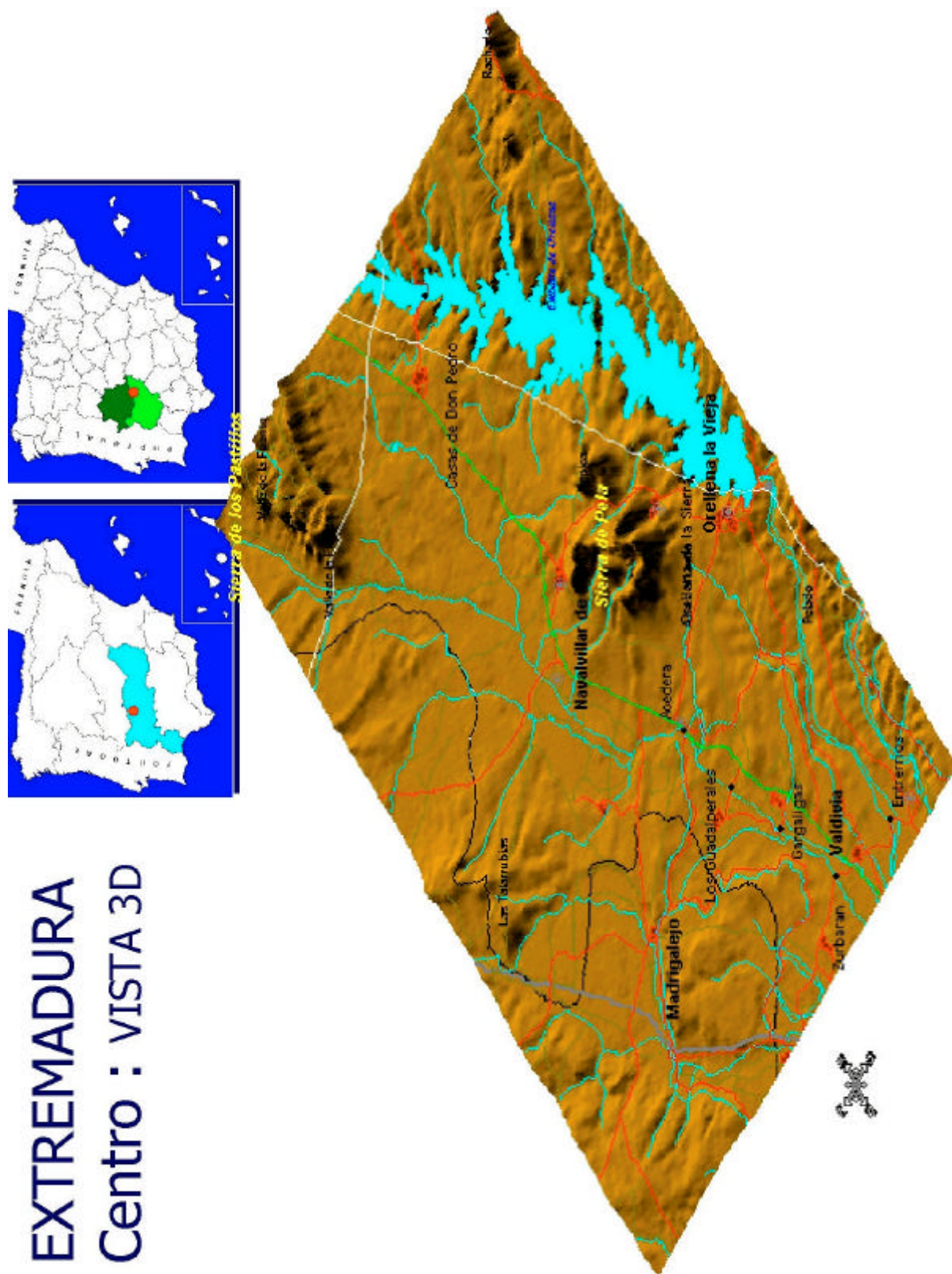
Tabla 176: Datos generales de la Zona Regable de Centro de Extremadura

ZONA REGABLE	CENTRO DE EXTREMADURA
GRUPO ZR	Meseta Sur
Nº Es.I.A.	2
COMUNIDAD AUTÓNOMA:	EXTREMADURA
PROVINCIA:	BADAJOS
CUENCA HIDROGRÁFICA:	GUADIANA
SUBCUENCA	GUADIANA
ORIGEN DE LAS AGUAS	EMBALSE DE GARCÍA-SOLA, SOBRE EL RÍO GUADIANA, LLEGANDO A LA ZONA A TRAVÉS DEL CANAL DEL CENTRO DE EXTREMADURA
EMBALSE	EMBALSE DE GARCÍA-SOLA
CANAL	CANAL DEL CENTRO DE EXTREMADURA
RÍO	-
CALIDAD DEL AGUA	DE BUENA A MUY BUENA
SISTEMA DE APLICACIÓN DEL RIEGO	GRAVEDAD 80%, ASPERSIÓN 20%
GRAVEDAD	80%
ASPERSIÓN	20%
LOCALIZADO	0%
DOTACIÓN EN PARCELA (m ³ /ha):	6.092
REGABLE TOTAL(ha)	13.831
REGADA(ha)	0
TRANSFORMADO (%)	0%
% PENDIENTE DE TRANSFORMAR	100%
A TRANSFORMAR H-2008 (ha)	2.163
A TRANSFORMAR H-2008 (%)	16%
A TRANSFORMAR H – POSTERIOR (ha)	11.668
A TRANSFORMAR H – POSTERIOR (%)	84%
SUELOS Y CLASES DE TIERRA:	ALFISOLS CON CARÁCTER HIDROMÓRFICO CON HORIZONTE ARGÍLICO BASTANTE DESARROLLADO Y ABUNDANTE PEDREGOSIDAD
REGABLE (CLASES I-III)	65%
REGABLE CON LIMITACIONES DE USO (CLASE IV)	17%
NO REGABLE (CLASE VI).	18%
CLIMA:	MEDITERRÁNEO SECO
VERANO	ALGODÓN MÁS CÁLIDO
INVIERNO	AVENA CÁLIDO
ÍNDICE DE TURC REGADÍO	50

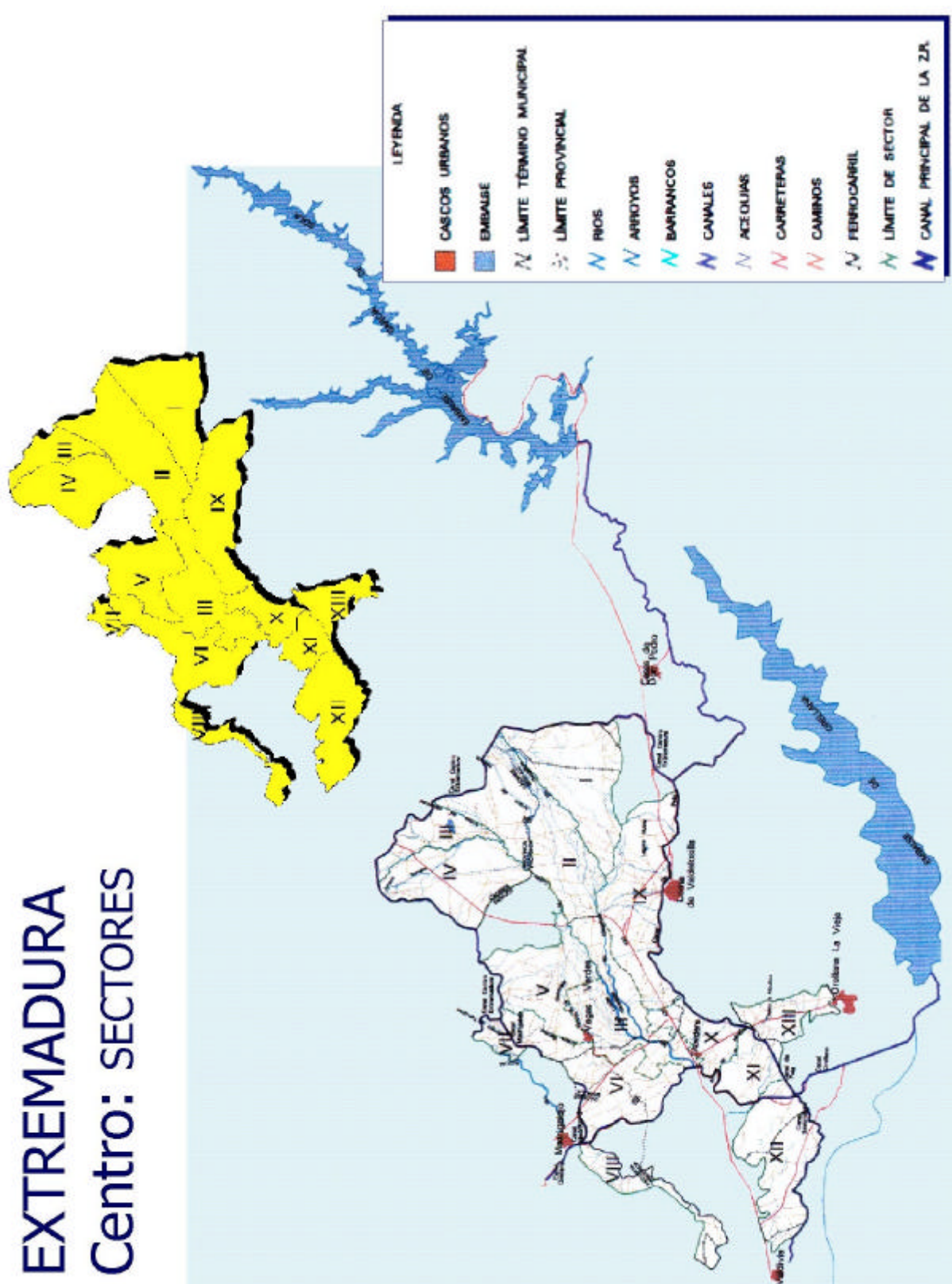
Tabla 177: Datos de cultivos y población de la Zona Regable de Centro de Extremadura

ZONA REGABLE		CENTRO DE EXTREMADURA	
CULTIVOS		SECANO	
CEREAL		40%	
OLIVO		15%	
ALMENDRO		0%	
BARBECHO		16%	
REMOLACHA		0%	
GIRASOL		19%	
VIÑA		10%	
HORTÍCOLAS		0%	
CULTIVOS		REGADÍO	
CEREAL		0%	
OLIVO		40%	
ALMENDRO		0%	
BARBECHO		0%	
REMOLACHA		0%	
GIRASOL		0%	
VIÑA		55%	
HORTÍCOLAS		5%	
TOTAL		100%	
DENSIDAD POBLACIÓN(Hb/km2):		19,99	
ACTIVOS AGRARIOS (%):		29,6	
INCREMENTO POBLACIÓN ANUAL (% S/TOTAL):		0,97	
% DE PARO * % ACTIVOS AGRARIOS:		1,3	
ÍNDICE REPLAZO GENERACIONAL :		8,58	
ESTADO ACTUAL DE LA OBRA CIVIL DE LA TRANSFORMACIÓN:		ESTÁ CONSTRUIDO EL CANAL DEL CENTRO DE EXTREMADURA, EL DE PELA, Y DE MADRIGALEJO, FALTANDO LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN Y DE RIEGO	
PROPUESTA DE ACTUACIÓN:		TRANSFORMAR LOS SECTORES V 2ª Y VI PARA EL H-2008	

Mapa 4: Zona Regable de Centro de Extremadura: Situación en cuenca, provincia y vista tridimensional (PNR H2005)



Mapa 5: Zona Regable de Centro de Extremadura: División en sectores (PNR H2005)



7.1.3. CHANZA:

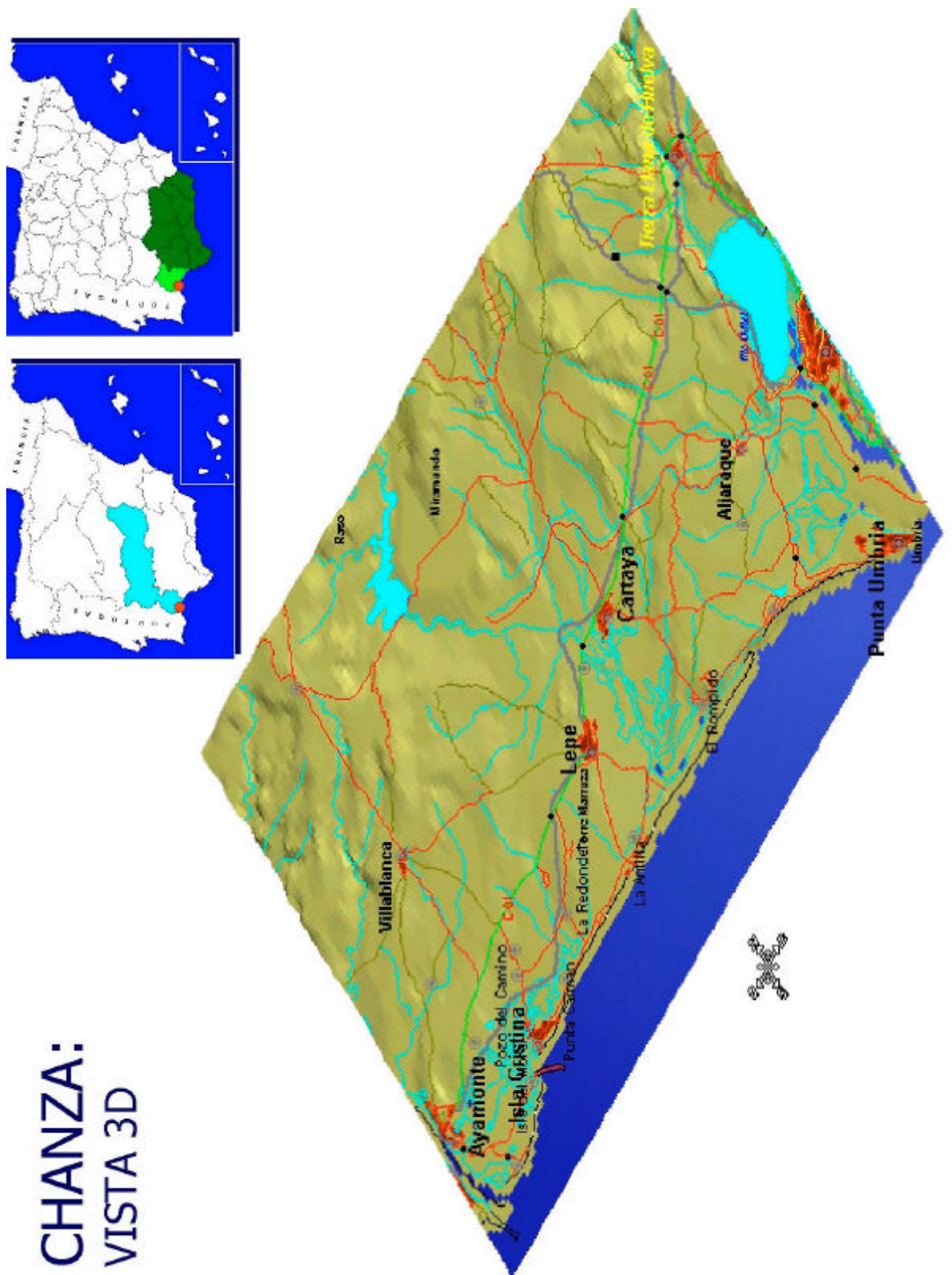
Tabla 178: Datos generales de la Zona Regable del Chanza

ZONA REGABLE	CHANZA
GRUPO ZR	Andalucía Costa
Nº Es.I.A.	3
COMUNIDAD AUTÓNOMA:	ANDALUCÍA
PROVINCIA:	HUELVA
CUENCA HIDROGRÁFICA:	GUADIANA
SUBCUENCA	CHANZA
ORIGEN DE LAS AGUAS	EMBALSE DE CHANZA, ELEVACIÓN Y CONDUCCIÓN AL EMBALSE DEL PIEDRAS Y CANAL DE DISTRIBUCIÓN.
EMBALSE	EMBALSE DE CHANZA, ELEVACIÓN Y CONDUCCIÓN AL EMBALSE DEL PIEDRAS
CANAL	CANAL DE DISTRIBUCIÓN
RÍO	-
CALIDAD DEL AGUA	BUENA A MUY BUENA
SISTEMA DE APLICACIÓN DEL RIEGO	ASPERSIÓN (20%); LOCALIZADO (80%)
GRAVEDAD	0%
ASPERSIÓN	20%
LOCALIZADO	80%
DOTACIÓN EN PARCELA (m3/ha):	6.259
REGABLE TOTAL(ha)	16.990
REGADA(ha)	5.698
TRANSFORMADO (%)	34%
% PENDIENTE DE TRANSFORMAR	66%
A TRANSFORMAR H-2008 (ha)	11.292
A TRANSFORMAR H-2008 (%)	66%
A TRANSFORMAR H - POSTERIOR (ha)	0
A TRANSFORMAR H - POSTERIOR (%)	0%
SUELOS Y CLASES DE TIERRA:	ENTISOLS SOBRE MATERIALES PLEOCÉNICOS Y TERRAZAS FLUVIALES
REGABLE (CLASES I)	0%
REGABLE (CLASES II y III)	15%
REGABLE CON LIMITACIONES DE USO (CLASE IV)	20%
NO REGABLE (CLASE VI).	65%
CLIMA:	MEDITERRÁNEO MARÍTIMO
VERANO	ARROZ
INVIERNO	CITRUS
ÍNDICE DE TURC REGADÍO	57

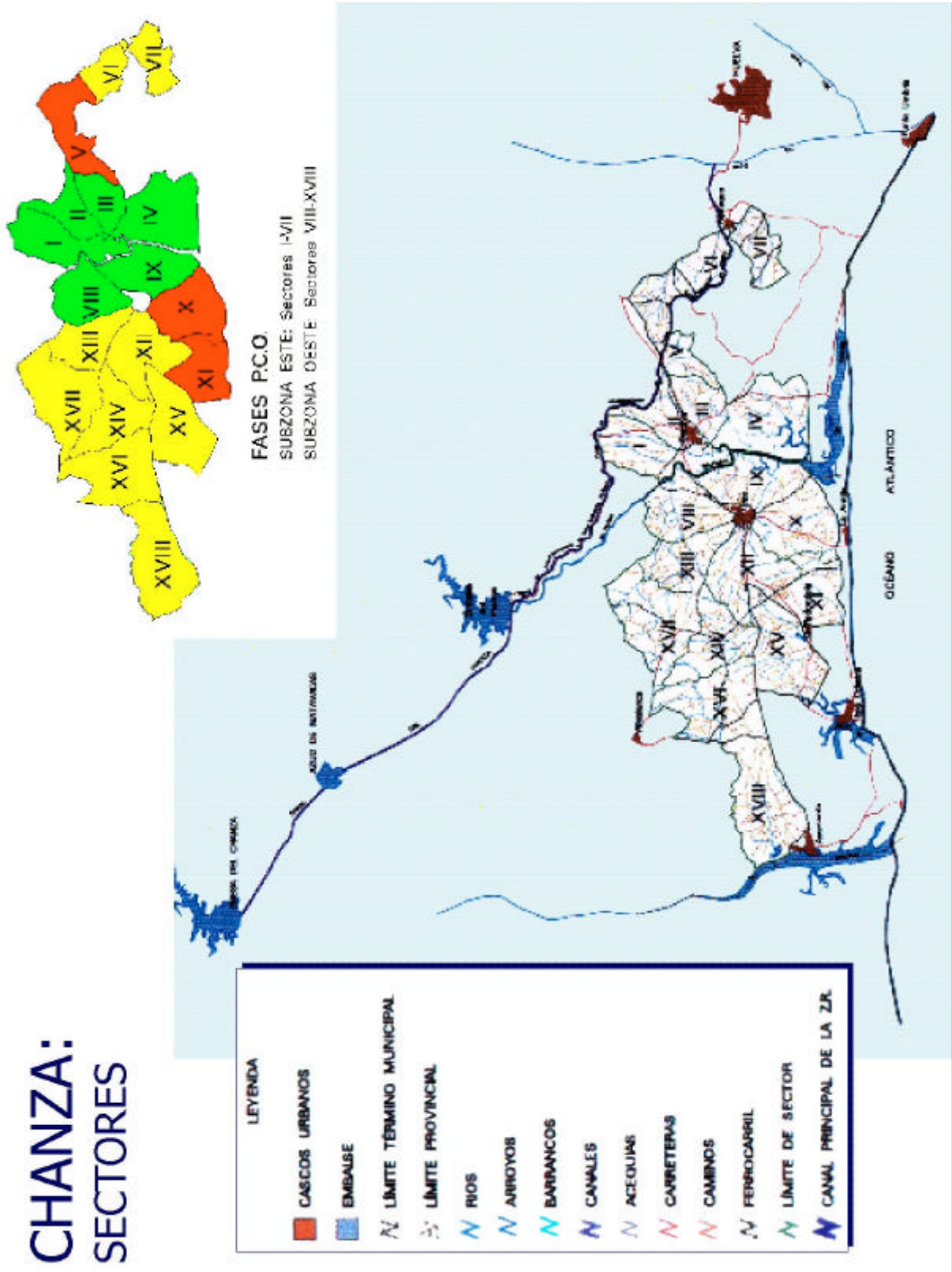
Tabla 179: Datos de cultivos y población de la Zona Regable del Chanza

ZONA REGABLE		CHANZA
CULTIVOS		SECANO
CEREAL		28%
OLIVO		35%
BARBECHO		19%
GIRASOL		18%
CÍTRICOS		0%
HORTÍCOLAS		0%
FRUTALES		0%
FRESA Y FRESÓN		0%
CULTIVOS		REGADÍO
CEREAL		0%
OLIVO		0%
BARBECHO		0%
GIRASOL		0%
CÍTRICOS		45%
HORTÍCOLAS		5%
FRUTALES		5%
FRESA Y FRESÓN		45%
TOTAL		100%
DENSIDAD POBLACIÓN(Hb/km2):		54,98
ACTIVOS AGRARIOS (%):		49,53
INCREMENTO POBLACIÓN ANUAL (% S/TOTAL):		1,12
% DE PARO * % ACTIVOS AGRARIOS:		8,94
ÍNDICE REPLAZO GENERACIONAL :		1,74
ESTADO ACTUAL DE LA OBRA CIVIL DE LA TRANSFORMACIÓN:	EN RIEGO SECTORES I AL IX, OBRAS EN SECTORES X AL XIII Y REDACTADOS PROYECTOS DE SECTORES XIV AL XVIII.	
PROPUESTA DE ACTUACIÓN:	TRANSFORMAR EN RIEGO LA TOTALIDAD DE LA ZONA AL H- 2008.	

Mapa 6: Zona Regable de Chanza: Situación en cuenca, provincia y vista tridimensional (PNR H2005)



Mapa 7: Zona Regable de Chanza: División en sectores (PNR H2005)



7.1.4. LA SAGRA-TORRIJOS:

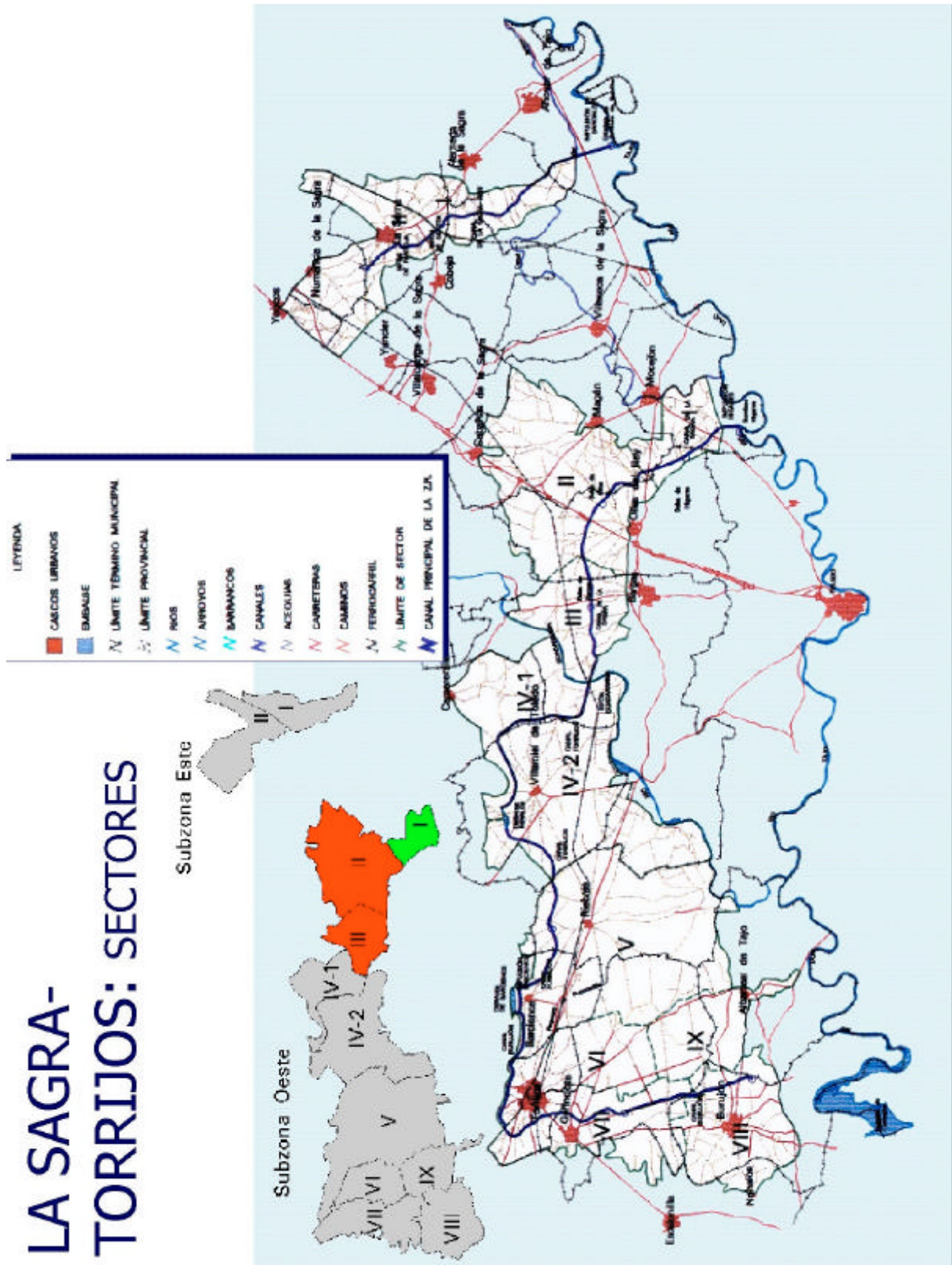
Tabla 180: Datos generales de la Zona Regable de La Sagra-Torrijos

ZONA REGABLE	LA SAGRA-TORRIJOS
GRUPO ZR	Meseta Sur
Nº Es.I.A.	2
COMUNIDAD AUTÓNOMA:	CASTILLA-LA MANCHA
PROVINCIA:	TOLEDO
CUENCA HIDROGRÁFICA:	TAJO
SUBCUENCA	TAJO
ORIGEN DE LAS AGUAS	EMBALSES DE ENTREPEÑAS Y BUENDÍA, ELEVÁNDOSE DIRECTAMENTE DEL RÍO TAJO MEDIANTE UN AZUD Y UNA ESTACIÓN DE BOMBEO
EMBALSE	EMBALSES DE ENTREPEÑAS Y BUENDÍA
CANAL	EMBALSES DE ENTREPEÑAS Y BUENDÍA, ELEVÁNDOSE DIRECTAMENTE DEL RÍO TAJO MEDIANTE UN AZUD Y UNA ESTACIÓN DE BOMBEO
RÍO	RÍO TAJO (AZUD Y UNA ESTACIÓN DE BOMBEO)
CALIDAD DEL AGUA	REGULAR A MALA
SISTEMA DE APLICACIÓN DEL RIEGO	ASPERSIÓN
GRAVEDAD	0%
ASPERSIÓN	100%
LOCALIZADO	0%
DOTACIÓN EN PARCELA (m ³ /ha):	7.859
REGABLE TOTAL(ha)	24.235
REGADA(ha)	0
TRANSFORMADO (%)	0%
% PENDIENTE DE TRANSFORMAR	100%
A TRANSFORMAR H-2008 (ha)	6.181
A TRANSFORMAR H-2008 (%)	26%
A TRANSFORMAR H - POSTERIOR (ha)	18.054
A TRANSFORMAR H - POSTERIOR (%)	74%
SUELOS Y CLASES DE TIERRA:	ALFISOLS Y ENTISOLS, SOBRE FORMACIONES DEL CUATERNARIO Y MIOCENO FORMADAS POR MATERIALES SEDIMENTARIOS DETRÍTICOS, COMO SON LOS ALUVIONES, DEPÓSITOS DE TERRAZA Y EN FONDO DE VALLE
REGABLE (CLASES I-III)	91%
REGABLE CON LIMITACIONES DE USO (CLASE IV)	9%
NO REGABLE (CLASE VI).	0%
CLIMA:	MEDITERRÁNEO SECO
VERANO	MAÍZ
INVIERNO	AVENA CÁLIDO
ÍNDICE DE TURC REGADÍO	45

Tabla 181: Datos de cultivos y población de la Zona Regable de La Sagra-Torrijos

ZONA REGABLE	LA SAGRA-TORRIJOS
CULTIVOS	SECANO
CEREAL	53%
OLIVO	10%
BARBECHO	30%
GIRASOL	7%
FORRAJE	0%
HORTÍCOLAS	0%
PATATA	0%
CULTIVOS	REGADÍO
CEREAL	0%
OLIVO	0%
BARBECHO	0%
GIRASOL	30%
FORRAJE	10%
HORTÍCOLAS	30%
PATATA	30%
TOTAL	100%
DENSIDAD POBLACIÓN(Hb/km2):	6,92
ACTIVOS AGRARIOS (%):	10,57
INCREMENTO POBLACIÓN ANUAL (% S/TOTAL):	1,2
% DE PARO * % ACTIVOS AGRARIOS:	1,13
ÍNDICE REPLAZO GENERACIONAL :	1,63
ESTADO ACTUAL DE LA OBRA CIVIL DE LA TRANSFORMACIÓN:	LA ESTACIÓN DE BOMBEO Y EL CANAL PRINCIPAL QUE ABASTECE A LOS SECTORES I, II Y III ESTÁN FINALIZADOS. LAS REDES DE RIEGO DE LOS SECTORES I, II Y III ESTÁN EN EJECUCIÓN. EL RESTO DE SECTORES ESTÁN SIN INICIARSE
PROPUESTA DE ACTUACIÓN:	FINALIZAR LOS SECTORES I, II Y III PARA EL HORIZONTE 2008

Mapa 9: Zona Regable de La Sagra-Torrijos: División en sectores (PNR H2005)



7.1.5. MARGEN IZQUIERDA DEL TERA:

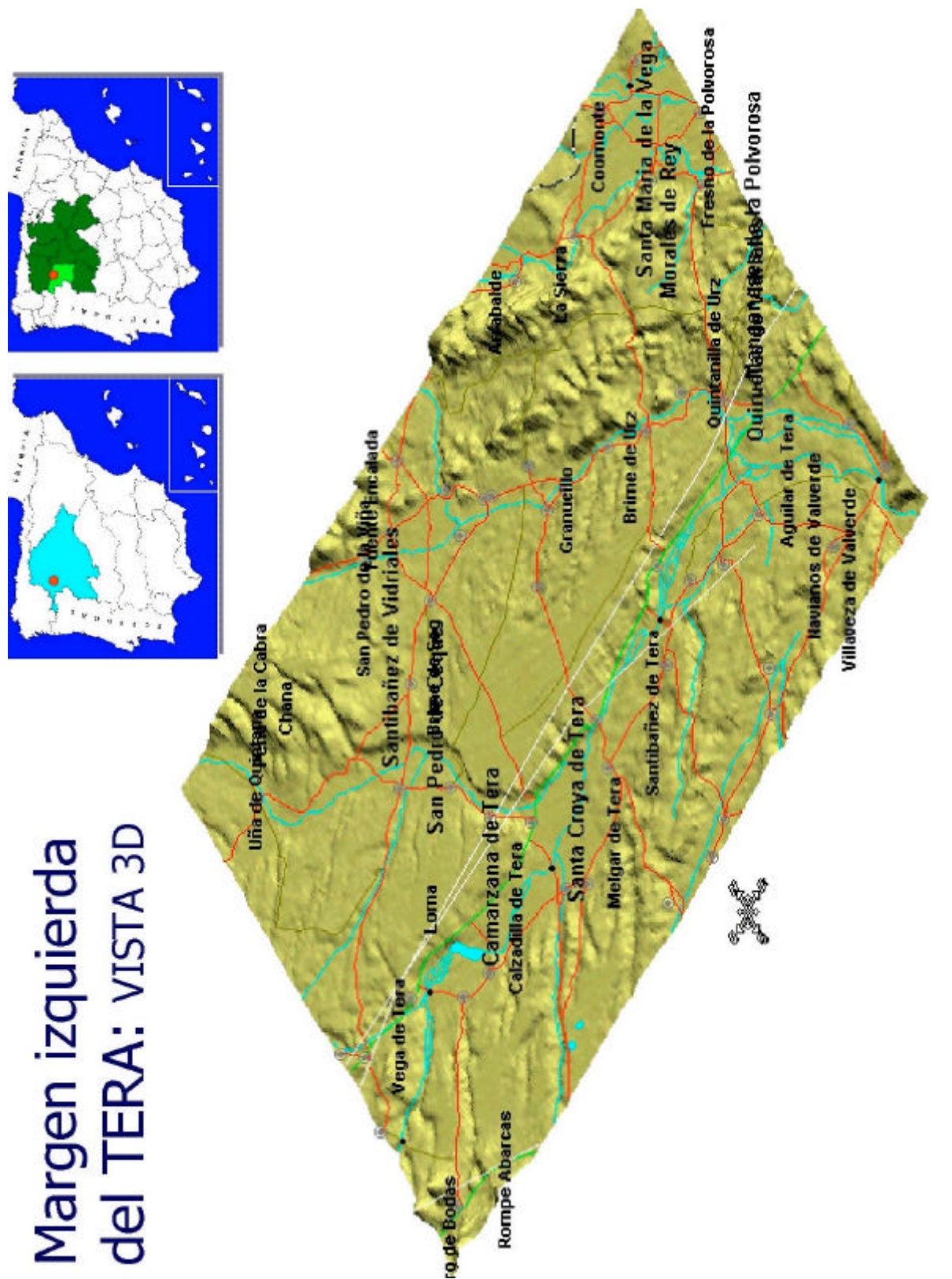
Tabla 182: Datos de la Zona Regable de la Margen Izquierda del Tera

ZONA REGABLE	MARGEN IZQUIERDA DEL TERA
GRUPO ZR	Meseta Norte
Nº Es.I.A.	3
COMUNIDAD AUTÓNOMA:	CASTILLA Y LEÓN
PROVINCIA:	ZAMORA
CUENCA HIDROGRÁFICA:	DUERO
SUBCUENCA	TERA
ORIGEN DE LAS AGUAS	RÍO TERA REGULADA POR LOS EMBALSES DE CERNADILLA, VALPARAISO Y NTª SEÑORA DE AGAVANZAL
EMBALSE	EMBALSES DE CERNADILLA, VALPARAISO Y NTª SEÑORA DE AGAVANZAL
CANAL	-
RÍO	RÍO TERA
CALIDAD DEL AGUA	BUENA
SISTEMA DE APLICACIÓN DEL RIEGO	GRAVEDAD 40% ASPERSIÓN 60%
GRAVEDAD	40%
ASPERSIÓN	60%
LOCALIZADO	0%
DOTACIÓN EN PARCELA (m3/ha):	-
REGABLE TOTAL(ha)	10.403
REGADA(ha)	1.461
TRANSFORMADO (%)	14%
% PENDIENTE DE TRANSFORMAR	86%
A TRANSFORMAR H-2008 (ha)	0
A TRANSFORMAR H-2008 (%)	0%
A TRANSFORMAR H – POSTERIOR (ha)	8942
A TRANSFORMAR H – POSTERIOR (%)	86%
SUELOS Y CLASES DE TIERRA:	MATERIALES ALUVIALES QUE FORMAN TERRAZA Y RELLENAN VALLES, CONSTITUIDA POR ELEMENTOS CUARZOSOS Y REUNIDOS POR MATERIALES ARCILLOS Y ARENISCAS GRISES
REGABLE (CLASES I)	0%
REGABLE (CLASES II y III)	61%
REGABLE CON LIMITACIONES DE USO (CLASE IV)	29%
NO REGABLE (CLASE VI).	10%
CLIMA:	MEDITERRÁNEO SECO
VERANO	MAÍZ
INVIERNO	AVENA FRESCO
ÍNDICE DE TURC REGADÍO	45

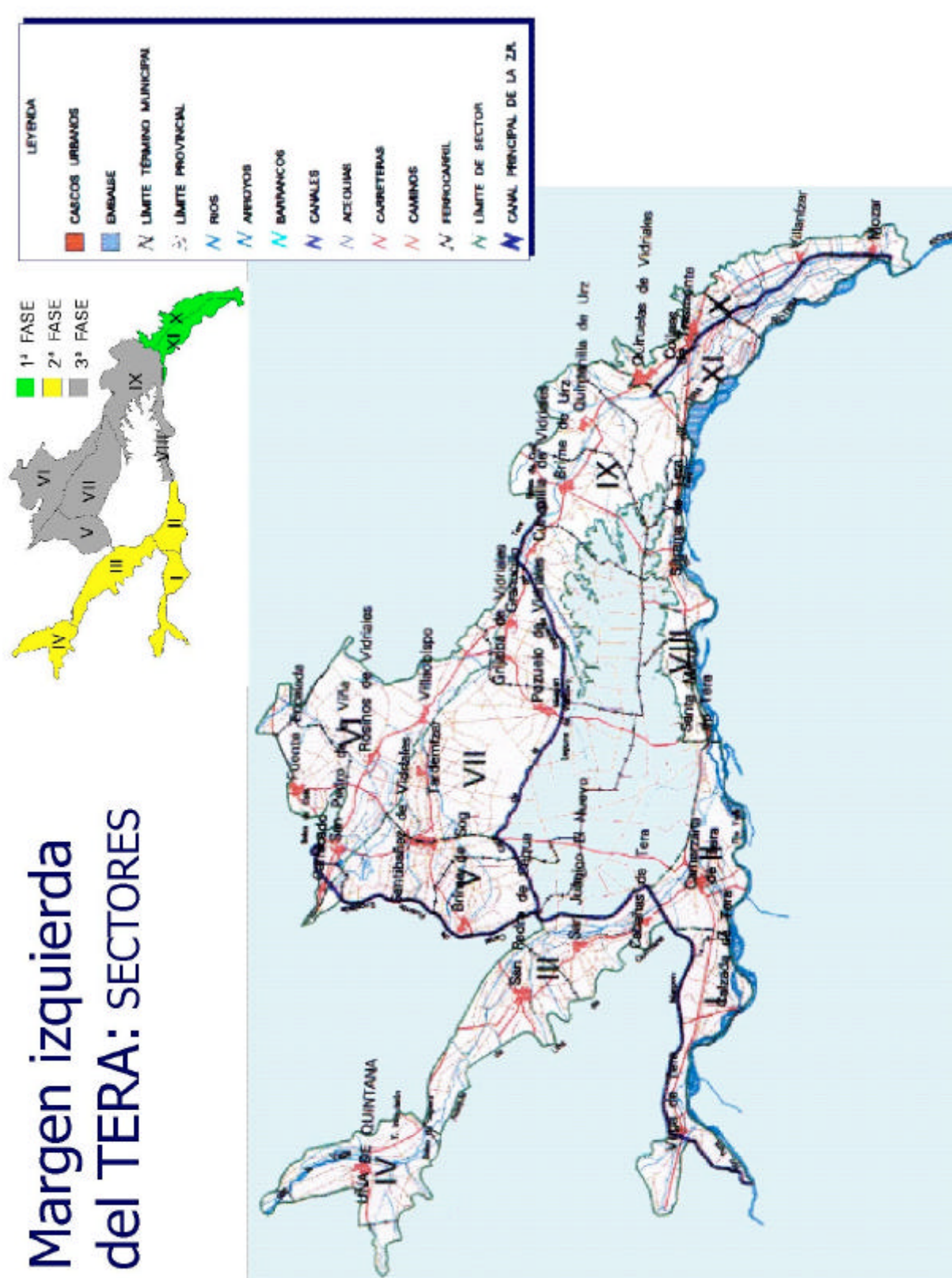
Tabla 183: Datos de cultivos y población de la Zona Regable de la Margen Izquierda del Tera

ZONA REGABLE	MARGEN IZQUIERDA DEL TERA
CULTIVOS	SECANO
CEREAL	47%
BARBECHO	23%
REMOLACHA	0%
VIÑA	30%
FORRAJE	0%
MAÍZ	0%
HORTÍCOLAS	0%
PATATA	0%
GARBANZO	0%
CHOPO	0%
CULTIVOS	REGADÍO
CEREAL	25%
BARBECHO	0%
REMOLACHA	5%
VIÑA	0%
FORRAJE	10%
MAÍZ	30%
HORTÍCOLAS	5%
PATATA	10%
GARBANZO	5%
CHOPO	10%
TOTAL	100%
DENSIDAD POBLACIÓN(Hb/km2):	5,16
ACTIVOS AGRARIOS (%):	36,17
INCREMENTO POBLACIÓN ANUAL (% S/TOTAL):	0,88
% DE PARO * % ACTIVOS AGRARIOS:	0,89
ÍNDICE REPLAZO GENERACIONAL :	6,1
ESTADO ACTUAL DE LA OBRA CIVIL DE LA TRANSFORMACIÓN:	SE ENCUENTRAN EN REGADÍO LOS SECTORES X Y XI. EL RESTO CARECE DE INFRAESTRUCTURA
PROPUESTA DE ACTUACIÓN:	POSPONER LA TRANSFORMACIÓN DE LA ZONA A UN HORIZONTE POSTERIOR A 2008 DADA LA CARENCIA DE INFRAESTRUCTURA

Mapa 10: Zona Regable de M.I. del Tera: Situación en cuenca, provincia y vista tridimensional (PNR H2005)



Mapa 11: Zona Regable de M.I. del Tera: División en sectores (PNR H2005)



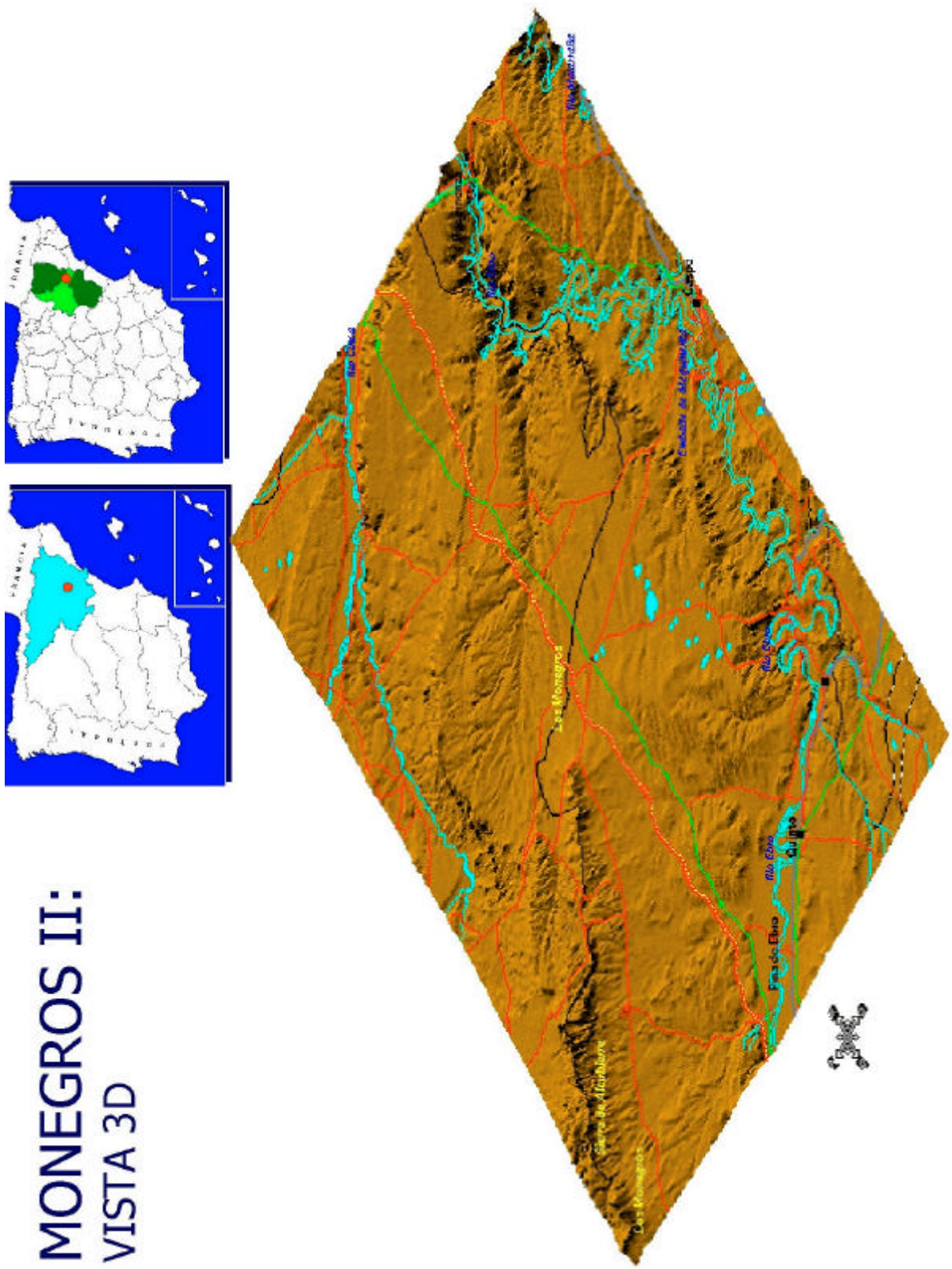
7.1.6. MONEGROS II:**Tabla 184: Datos generales de la Zona Regable de Monegros II**

ZONA REGABLE	MONEGROS II
GRUPO ZR	Ebro Bajo
Nº Es.I.A.	3
COMUNIDAD AUTÓNOMA:	ARAGÓN
PROVINCIA:	ZARAGOZA-HUESCA
CUENCA HIDROGRÁFICA:	EBRO
SUBCUENCA	GÁLLEGO-CINCA
ORIGEN DE LAS AGUAS	SISTEMA GÁLLEGO-CINCA Y SE TRANSPORTAN A LA ZONA A TRAVÉS DEL IV TRAMO DEL CANAL DE MONEGROS. EL SECTOR XIV SE RIEGA A TRAVÉS DE UNA ELEVACIÓN DIRECTA DEL RÍO EBRO EN GELSA
EMBALSE	EMBALSE DEL GÁLLEGO
CANAL	CANAL DE MONEGROS (4º TRAMO)
RÍO	RÍO EBRO (ELEVACIÓN EN GELSA PARA SECTOR XIV)
CALIDAD DEL AGUA	REGULAR
SISTEMA DE APLICACIÓN DEL RIEGO	ASPERSIÓN A LA DEMANDA
GRAVEDAD	0%
ASPERSIÓN	100% (a la demanda)
LOCALIZADO	0%
DOTACIÓN EN PARCELA (m3/ha):	7.600
REGABLE TOTAL(ha)	66.000
REGADA(ha)	13.388
TRANSFORMADO (%)	20%
% PENDIENTE DE TRANSFORMAR	80%
A TRANSFORMAR H-2008 (ha)	10.018
A TRANSFORMAR H-2008 (%)	15%
A TRANSFORMAR H - POSTERIOR (ha)	42.594
A TRANSFORMAR H - POSTERIOR (%)	65%
SUELOS Y CLASES DE TIERRA:	ENTISOLS CON INCEPTISOLS, PERTENECIENTES AL MIOCENO
REGABLE (CLASES I-III)	43%
REGABLE CON LIMITACIONES DE USO (CLASE IV)	12%
NO REGABLE (CLASE VI).	45%
CLIMA:	MEDITERRÁNEO
VERANO	ARROZ
INVIERNO	AVENA CÁLIDO
ÍNDICE DE TURC REGADÍO	50

Tabla 185: Datos de cultivos y población la Zona Regable de Monegros II

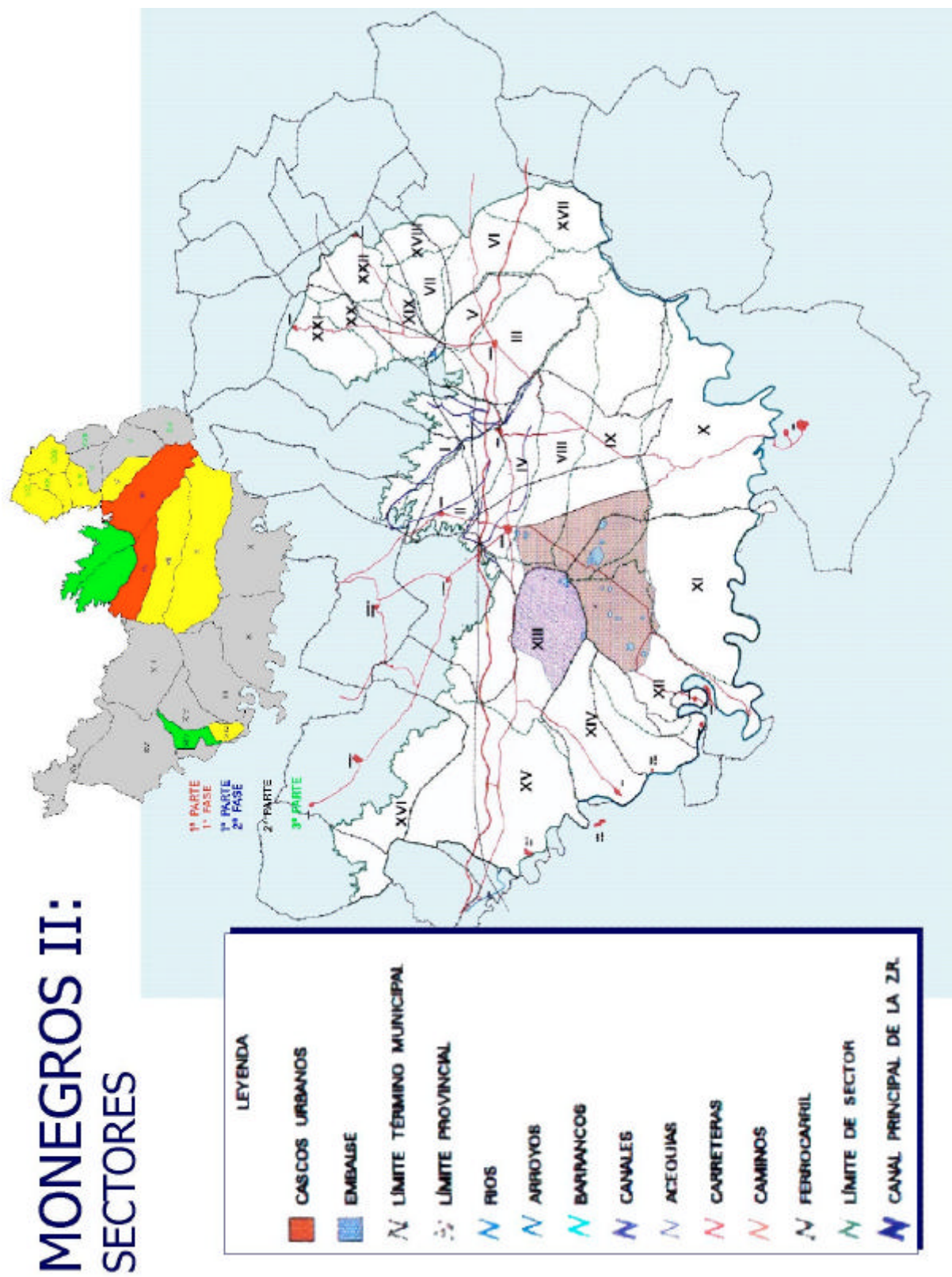
ZONA REGABLE	MONEGROS II
CULTIVOS	SECANO
CEREAL	50%
BARBECHO	50%
GIRASOL	0%
FORRAJE	0%
MAÍZ	0%
CULTIVOS	REGADÍO
CEREAL	0%
BARBECHO	0%
GIRASOL	25%
FORRAJE	22%
MAÍZ	53%
TOTAL	100%
DENSIDAD POBLACIÓN(Hb/km2):	1,74
ACTIVOS AGRARIOS (%):	21,75
INCREMENTO POBLACIÓN ANUAL (% S/TOTAL):	1,01
% DE PARO * % ACTIVOS AGRARIOS:	1,18
ÍNDICE REPLAZO GENERACIONAL :	2,01
ESTADO ACTUAL DE LA OBRA CIVIL DE LA TRANSFORMACIÓN:	LOS SECTORES I, II, III, Y IV ESTÁN EN RIEGO, A FALTA DE UNA LÍNEA ELÉCTRICA. EL SECTOR XIV ESTÁ EN EJECUCIÓN. FALTA CONSTRUIR EL CANAL DE SÁSTAGO, EL CANAL DE MONEGRILLOS, LA ACEQUIA DE LAS PLANAS, LA ACEQUIA DE ONTIÑENA, LA DE CARDIEL Y LAS REDES DE TUBERÍA, ESTACIONES DE IMPULSIÓN, BALSAS DE REGULACIÓN Y REDES DE RIEGO DEL RESTO DE SECTORES
PROPUESTA DE ACTUACIÓN:	FINALIZAR LOS SECTORES V, VIII Y XIX PARA EL HORIZONTE 2008

Mapa 12: Zona Regable de Monegros II: Situación en cuenca, provincia y vista tridimensional (PNR H2005)



**MONEGROS II:
VISTA 3D**

Mapa 13: Zona Regable de Monegros II: División en sectores (PNR H2005)



7.1.7. PÁRAMO BAJO:**Tabla 186: Datos generales de la Zona Regable del Páramo Bajo**

ZONA REGABLE	PÁRAMO BAJO
GRUPO ZR	Meseta Norte
Nº Es.I.A.	1
COMUNIDAD AUTÓNOMA:	CASTILLA Y LEÓN
PROVINCIA:	LEÓN
CUENCA HIDROGRÁFICA:	DUERO
SUBCUENCA	ESLA
ORIGEN DE LAS AGUAS	RÍO ESLA, REGULADO POR LOS EMBALSES DE RIAÑO Y PORMA, LLEGANDO AL CANAL PRINCIPAL A TRAVÉS DE UN BOMBEO. LA CALIDAD DEL AGUA ES MUY BUENA
EMBALSE	EMBALSES DE RIAÑO Y PORMA
CANAL	CANAL PRINCIPAL
RÍO	RÍO ESLA (BOMBEO)
CALIDAD DEL AGUA	MUY BUENA
SISTEMA DE APLICACIÓN DEL RIEGO	GRAVEDAD
GRAVEDAD	100%
ASPERSIÓN	0%
LOCALIZADO	0%
DOTACIÓN EN PARCELA (m ³ /ha):	7.000
REGABLE TOTAL(ha)	30.249
REGADA(ha)	9.500
TRANSFORMADO (%)	31%
% PENDIENTE DE TRANSFORMAR	69%
A TRANSFORMAR H-2008 (ha)	0
A TRANSFORMAR H-2008 (%)	0%
A TRANSFORMAR H - POSTERIOR (ha)	20.749
A TRANSFORMAR H - POSTERIOR (%)	69%
SUELOS Y CLASES DE TIERRA:	ALFISOLS, SOBRE MATERIALES DEL MIOCENO Y CUATERNARIOS
REGABLE (CLASES I)	0%
REGABLE (CLASES II y III)	95%
REGABLE CON LIMITACIONES DE USO (CLASE IV)	1%
NO REGABLE (CLASE VI).	4%
CLIMA:	MEDITERRÁNEO SECO
VERANO	TRIGOAVENA CÁLIDO
INVIERNO	AVENA FRESCO
ÍNDICE DE TURC REGADÍO	35

Tabla 187: Datos de cultivos y población de la Zona Regable del Páramo Bajo

ZONA REGABLE	PÁRAMO BAJO
CULTIVOS	SECANO
CEREAL	70%
BARBECHO	30%
REMOLACHA	0%
GIRASOL	0%
LEGUMINOSAS	0%
MAÍZ	0%
PATATA	0%
AVELLANO	0%
CULTIVOS	REGADÍO
CEREAL	10%
BARBECHO	0%
REMOLACHA	20%
GIRASOL	5%
LEGUMINOSAS	5%
MAÍZ	55%
PATATA	5%
AVELLANO	0%
TOTAL	100%
DENSIDAD POBLACIÓN(Hb/km2):	2,53
ACTIVOS AGRARIOS (%):	59,55
INCREMENTO POBLACIÓN ANUAL (% S/TOTAL):	0,91
% DE PARO * % ACTIVOS AGRARIOS:	0,97
ÍNDICE REPLAZO GENERACIONAL :	6,07
ESTADO ACTUAL DE LA OBRA CIVIL DE LA TRANSFORMACIÓN:	ESTÁ CONSTRUIDO EL CANAL PRINCIPAL, LA ESTACIÓN DE BOMBEO PRINCIPAL, LA IMPULSIÓN Y LAS 5 BALSAS DE REGULACIÓN PERO CARECE DE RED DE DISTRIBUCIÓN Y DE RIEGO
PROPUESTA DE ACTUACIÓN:	POSPONER LA TRANSFORMACIÓN DE LA ZONA A UN HORIZONTE POSTERIOR AL 2008

7.1.8. RIAÑO (PAYUELOS):

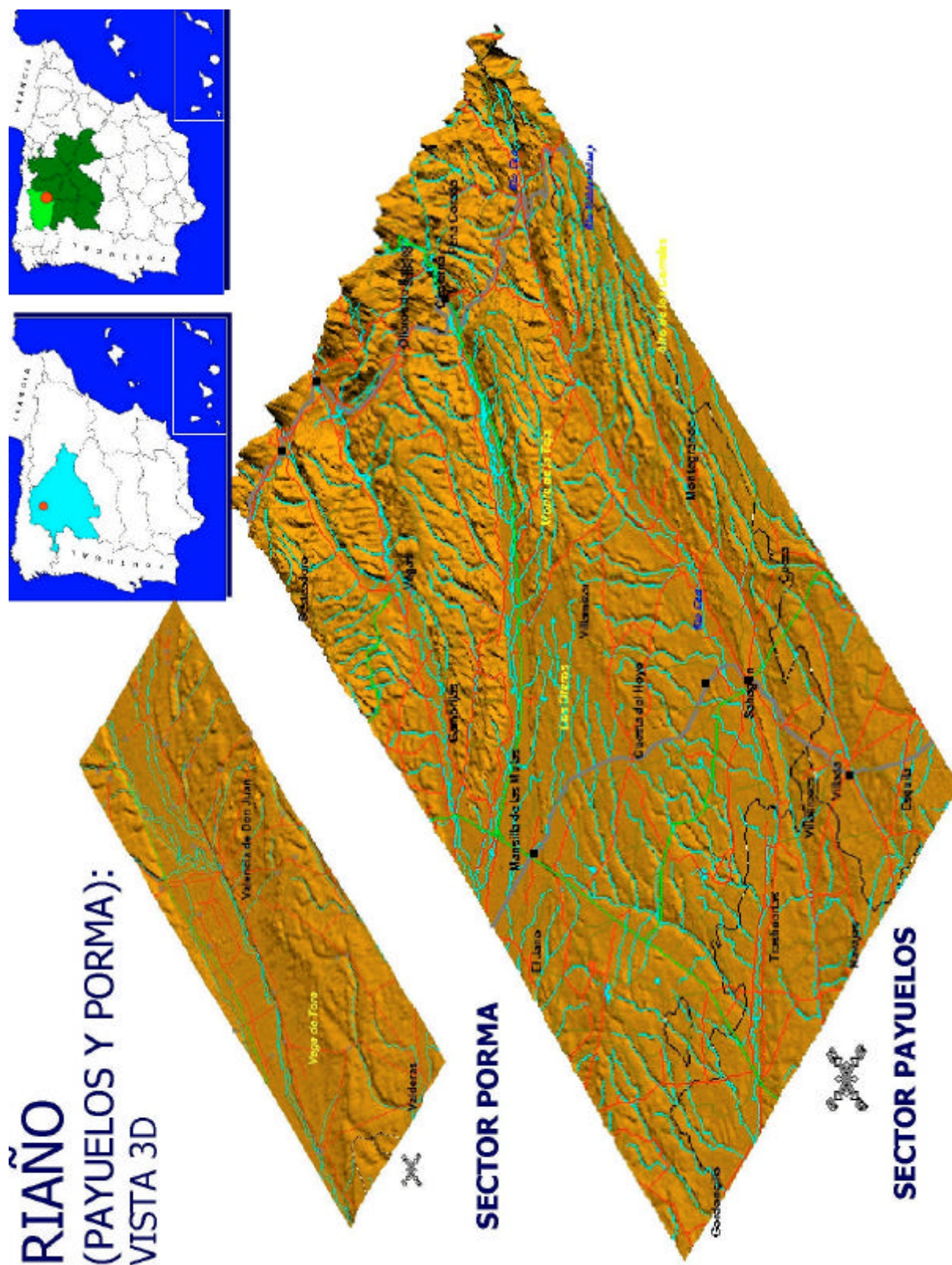
Tabla 188: Datos generales de la Zona Regable de Riaño

ZONA REGABLE	RIAÑO
GRUPO ZR	Meseta Norte
Nº Es.I.A.	4
COMUNIDAD AUTÓNOMA:	CASTILLA Y LEÓN
PROVINCIA:	LEÓN-VALLADOLID
CUENCA HIDROGRÁFICA:	DUERO
SUBCUENCA	ESLA-PORMA
ORIGEN DE LAS AGUAS	EMBALSES DE RIAÑO Y PORMA, LLEGANDO A LA ZONA POR EL CANAL DEL PORMA PARA ESA SUBZONA Y DE LOS CANALES ALTO Y BAJO DE PAYUELOS PARA LA OTRA
EMBALSE	EMBALSES DE RIAÑO Y PORMA
CANAL	CANAL DEL PORMA PARA ESA SUBZONA Y CANALES ALTO Y BAJO DE PAYUELOS
RÍO	-
CALIDAD DEL AGUA	BUENA (PORMA) Y MUY BUENA (PAYUELOS)
SISTEMA DE APLICACIÓN DEL RIEGO	GRAVEDAD (20%) ASPERSIÓN (80%)
GRAVEDAD	80%
ASPERSIÓN	20%
LOCALIZADO	0%
DOTACIÓN EN PARCELA (m ³ /ha):	7.000
REGABLE TOTAL(ha)	54.205
REGADA(ha)	1.533
TRANSFORMADO (%)	3%
% PENDIENTE DE TRANSFORMAR	97%
A TRANSFORMAR H-2008 (ha)	7.544
A TRANSFORMAR H-2008 (%)	14%
A TRANSFORMAR H - POSTERIOR (ha)	45.128
A TRANSFORMAR H - POSTERIOR (%)	83%
SUELOS Y CLASES DE TIERRA:	ALFISOLS SOBRE RAÑAS ARCILLAS, ALGO DE PIZARRA Y MARGAS CON GRAVA DEL CUATERNARIO Y MIOCENO
REGABLE (CLASES I)	0%
REGABLE (CLASES II y III)	58%
REGABLE CON LIMITACIONES DE USO (CLASE IV)	18%
NO REGABLE (CLASE VI).	24%
CLIMA:	MEDITERRÁNEO SECO
VERANO	MAÍZ
INVIERNO	AVENA FRESCO
ÍNDICE DE TURC REGADÍO	45

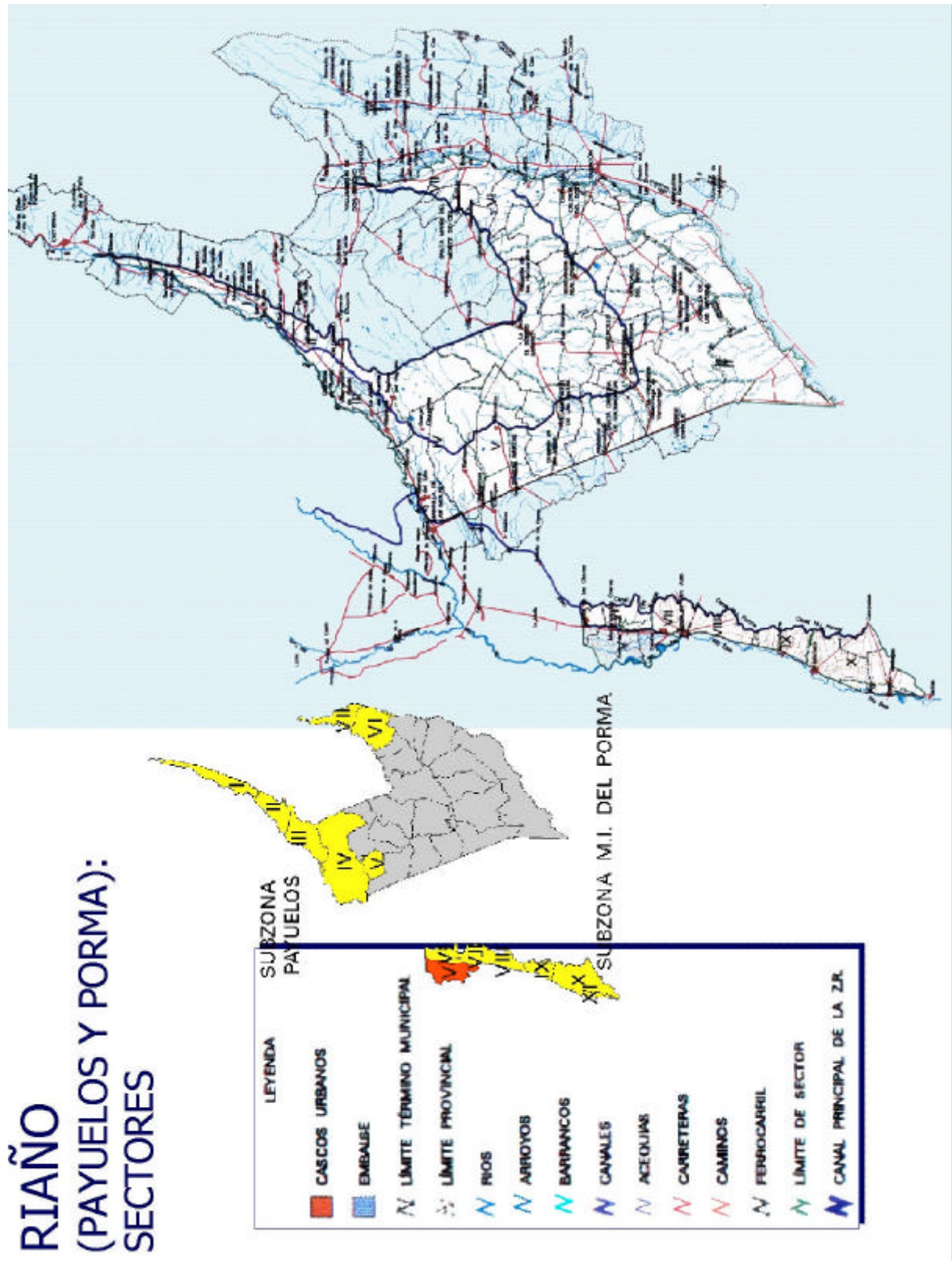
Tabla 189: Datos de cultivos y población de la Zona Regable de Riaño

ZONA REGABLE		RIAÑO
CULTIVOS		SECANO
CEREAL		64%
BARBECHO		23%
REMOLACHA		0%
GIRASOL		8%
VIÑA		0%
FORRAJE		5%
LEGUMINOSAS		0%
MAÍZ		0%
PATATA		0%
HORTÍCOLAS		0%
CULTIVOS		REGADÍO
CEREAL		20%
BARBECHO		0%
REMOLACHA		0%
GIRASOL		0%
VIÑA		0%
FORRAJE		65%
LEGUMINOSAS		0%
MAÍZ		5%
PATATA		5%
HORTÍCOLAS		5%
TOTAL		100%
DENSIDAD POBLACIÓN(Hb/km2):		1,09
ACTIVOS AGRARIOS (%):		43,61
INCREMENTO POBLACIÓN ANUAL (% S/TOTAL):		0,94
% DE PARO * % ACTIVOS AGRARIOS:		1,04
ÍNDICE REPLAZO GENERACIONAL :		7,14
ESTADO ACTUAL DE LA OBRA CIVIL DE LA TRANSFORMACIÓN:	ESTÁN FINALIZADOS EL CANAL DEL PORMA Y EL ALTO DE PAYUELOS, JUNTO CON EL SECTOR V. EL RESTO DE LA ZONA ESTÁ SIN INICIARSE	
PROPUESTA DE ACTUACIÓN:	TRANSFORMAR LOS SECTORES VI, VII Y VIII DEL S. DEL PORMA Y 5000 ha DE LA ZONA DEL CANAL ALTO DE PAYUELOS PARA EL H-2008	

Mapa 14: Zona Regable de Riaño: Situación en cuenca, provincia y vista tridimensional (PNR H2005)

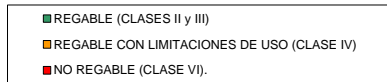
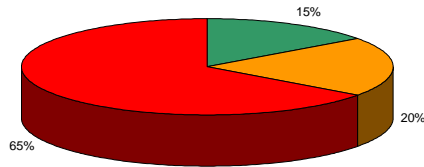


Mapa 15: Zona Regable de Riaño: División en sectores (PNR H2005)

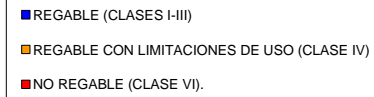
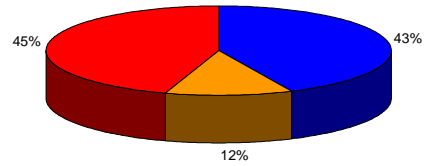


7.2. DISTRIBUCIÓN DE CLASES DE TIERRAS POR ZONAS REGABLES

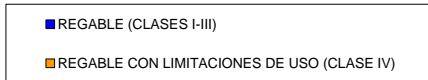
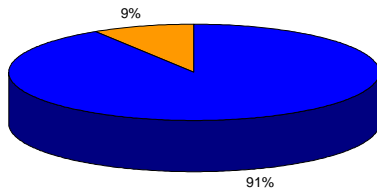
CLASES DE TIERRA PARA RIEGO EN CHANZA



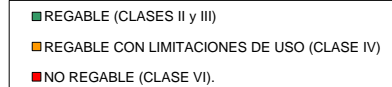
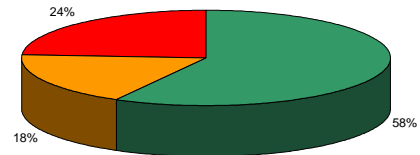
CLASES DE TIERRA PARA RIEGO EN MONEGROS II



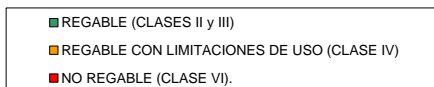
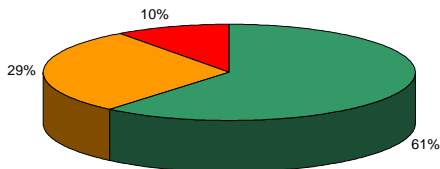
CLASES DE TIERRA PARA RIEGO EN LA SAGRA-TORRIJOS



CLASES DE TIERRA PARA RIEGO EN RIAÑO

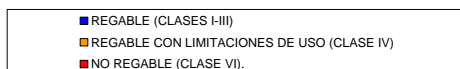
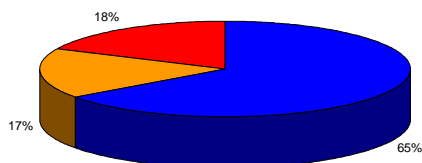


CLASES DE TIERRA PARA RIEGO EN M.I. TERA

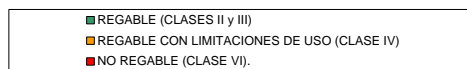
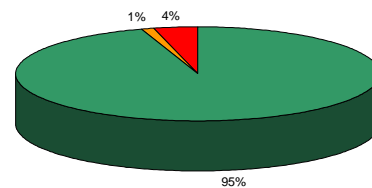


NO EXISTEN DATOS PARA AMBROZ

CLASES DE TIERRA PARA RIEGO EN CENTRO DE EXTREMADURA

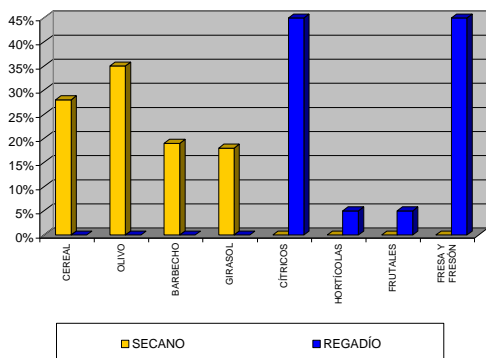


CLASES DE TIERRA PARA RIEGO EN PÁRAMO BAJO

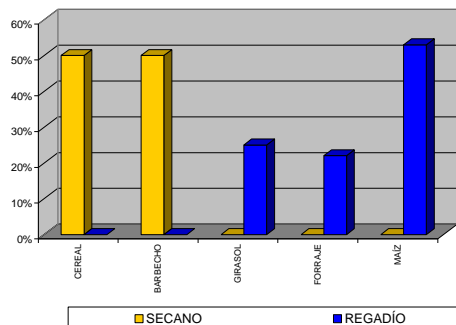


7.3. DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS EN SECANO Y REGADÍO POR ZONAS REGABLES

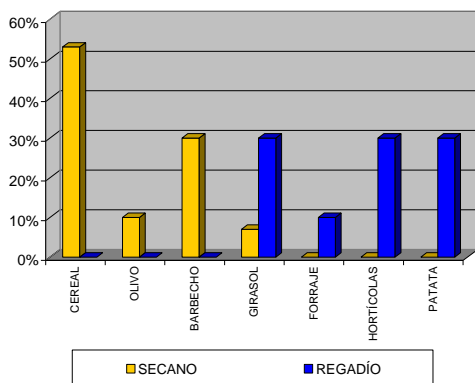
SECANO/REGADÍO EN CHANZA



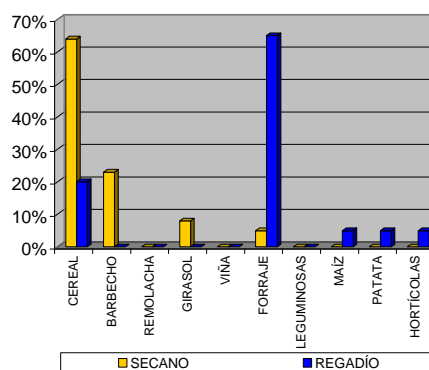
SECANO/REGADÍO EN MONEGROS II



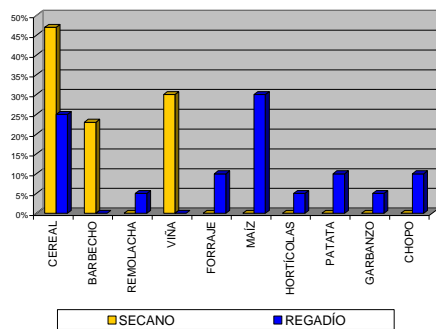
SECANO/REGADÍO EN LA SAGRA-TORRIJOS



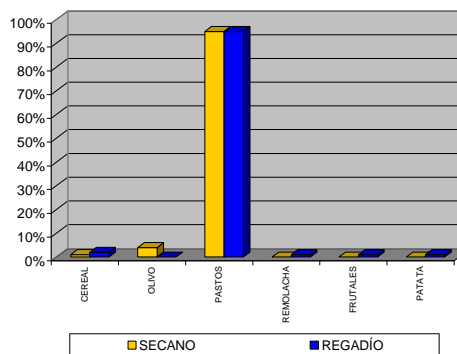
SECANO/REGADÍO EN RIAÑO



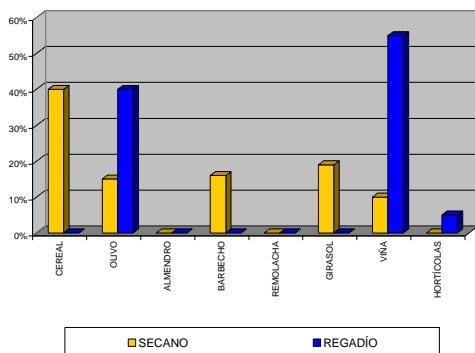
SECANO/REGADÍO EN M.I. TERA



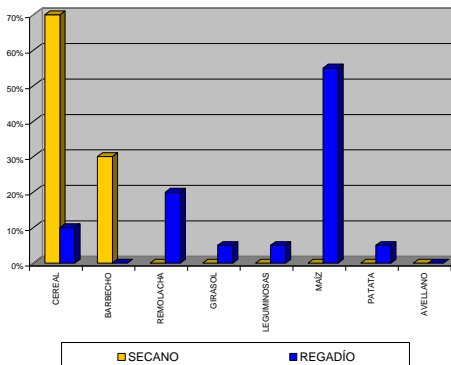
SECANO/REGADÍO EN AMBROZ



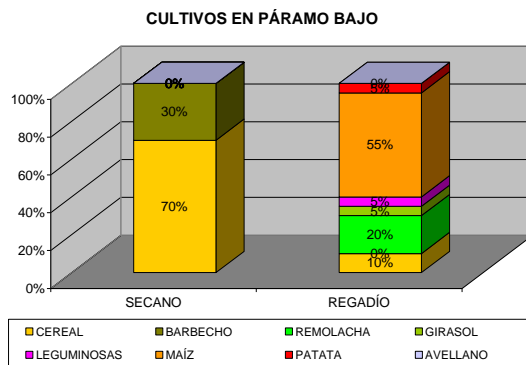
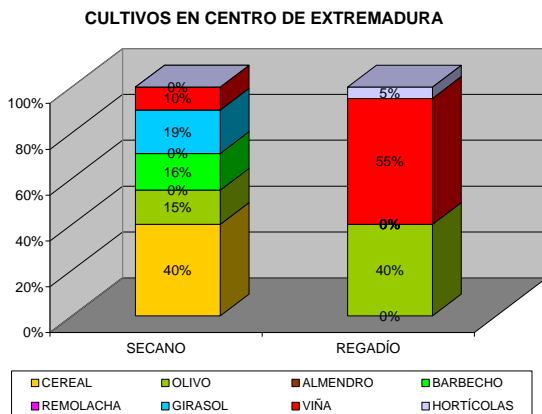
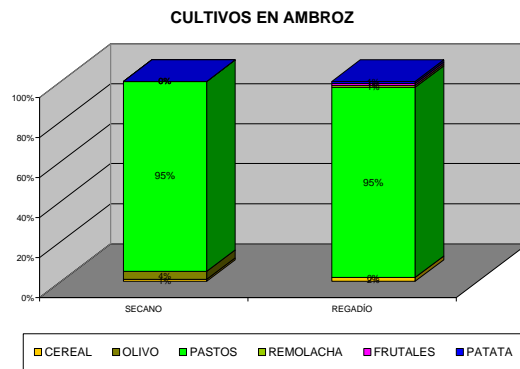
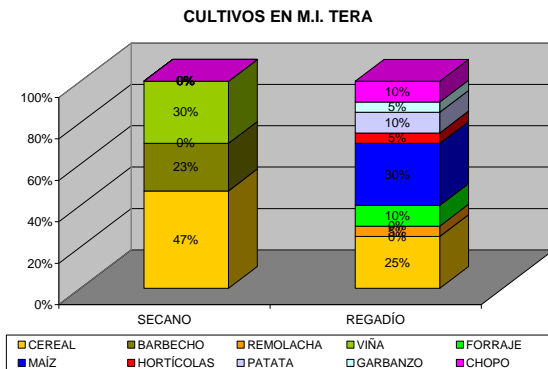
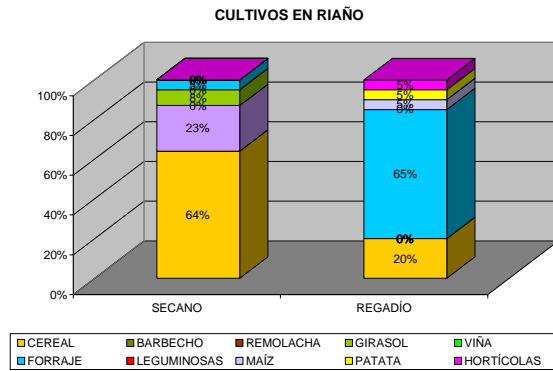
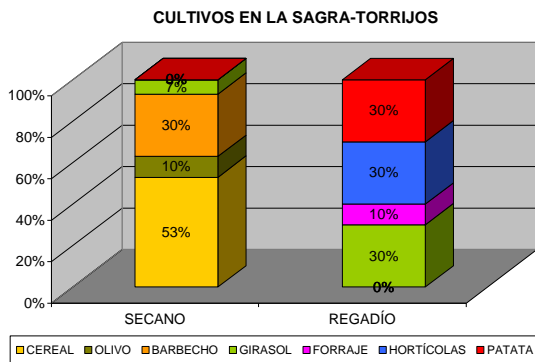
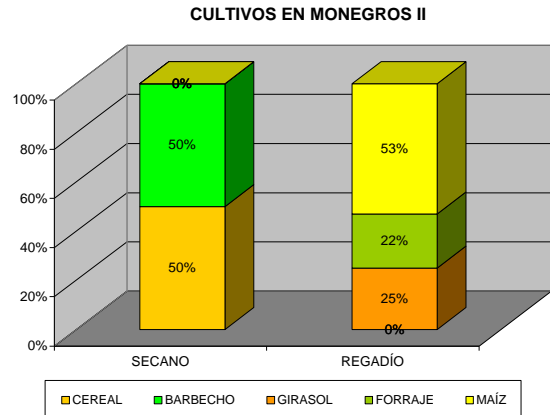
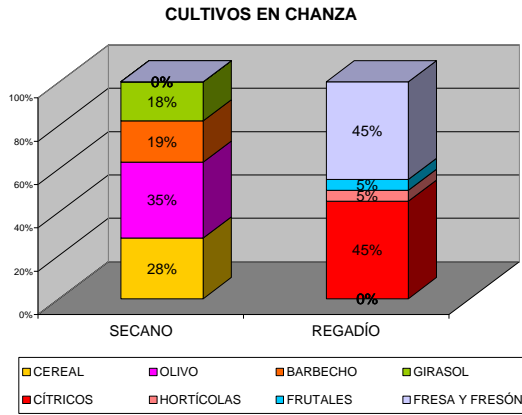
SECANO/REGADÍO EN CENTRO DE EXTREMADURA



SECANO/REGADÍO EN PÁRAMO BAJO

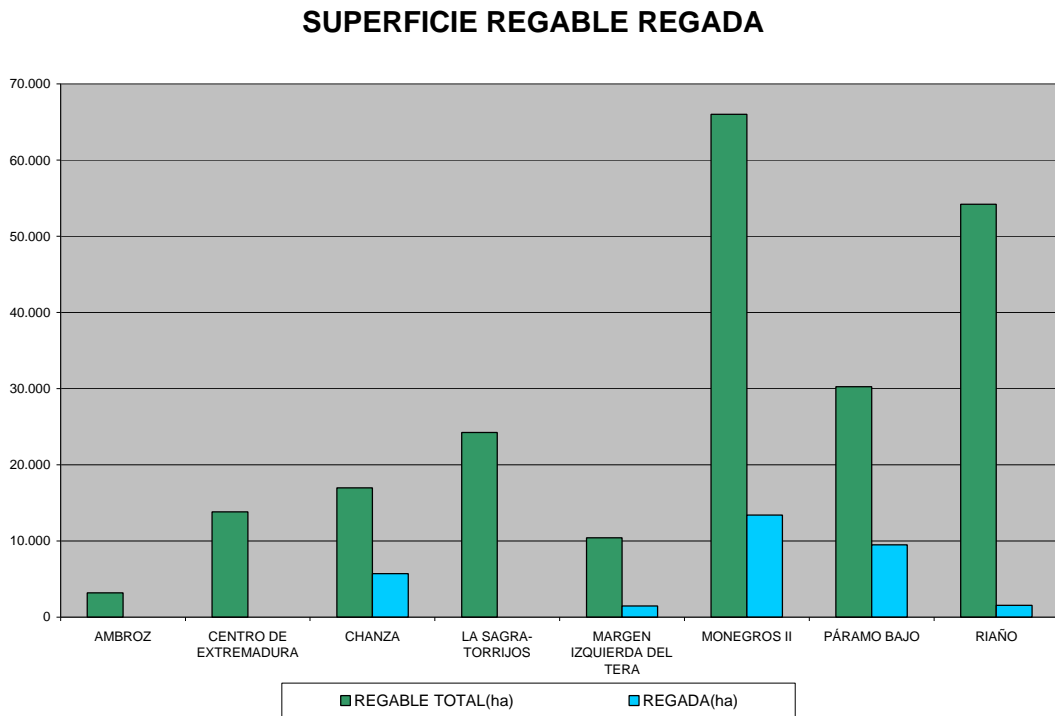


7.4. VARIEDAD DE CULTIVOS EN SECANO Y REGADÍO POR ZONAS REGABLES

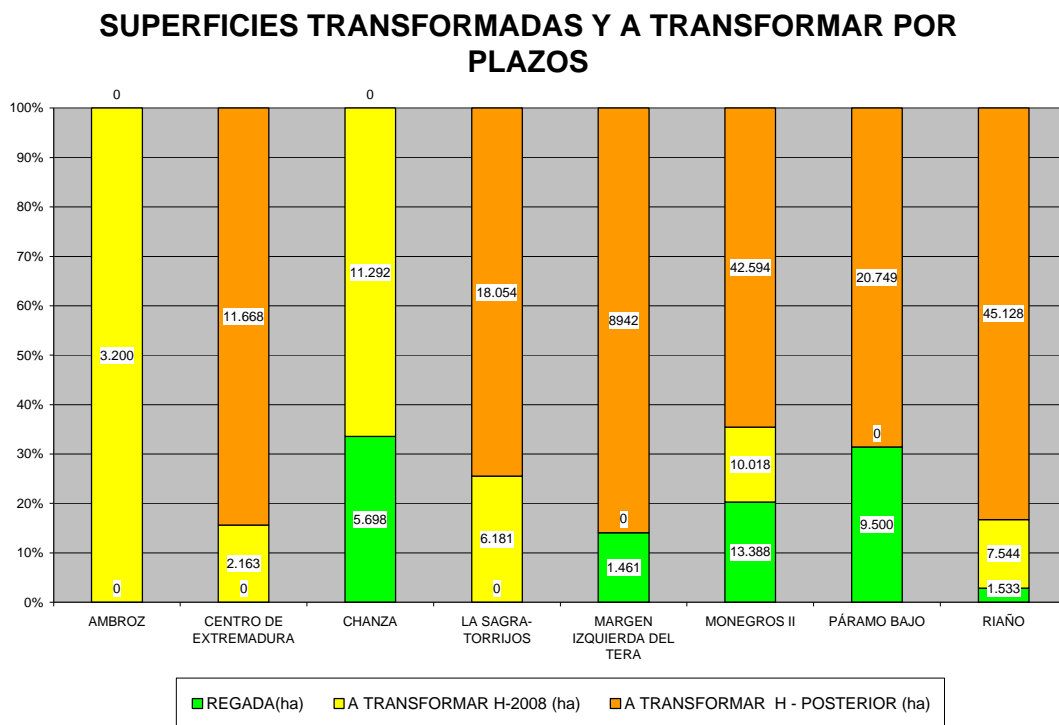


7.5. PARÁMETROS COMPARADOS ENTRE ZONAS REGABLES CON Es.I.A.

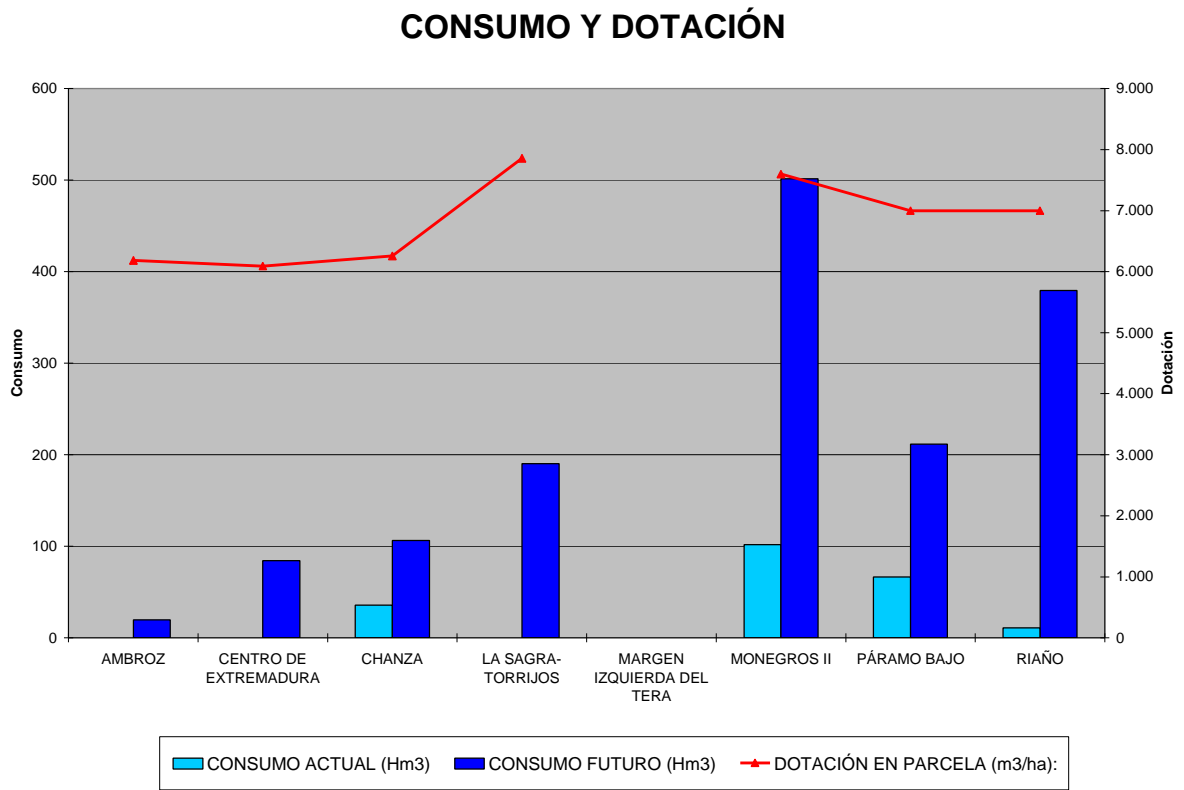
Gráfica 1: Superficie regable y regada de las ZR con Es.I.A.



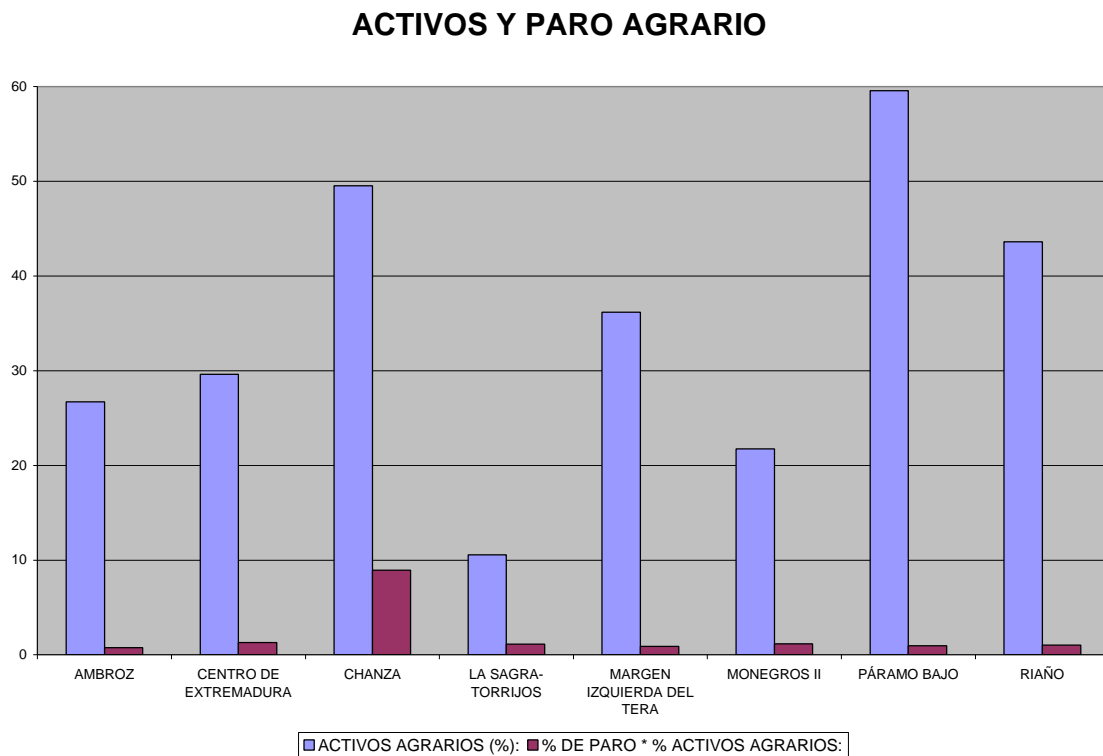
Gráfica 2: Superficies transformadas y a transformar en el Horizonte 2008 y posterior



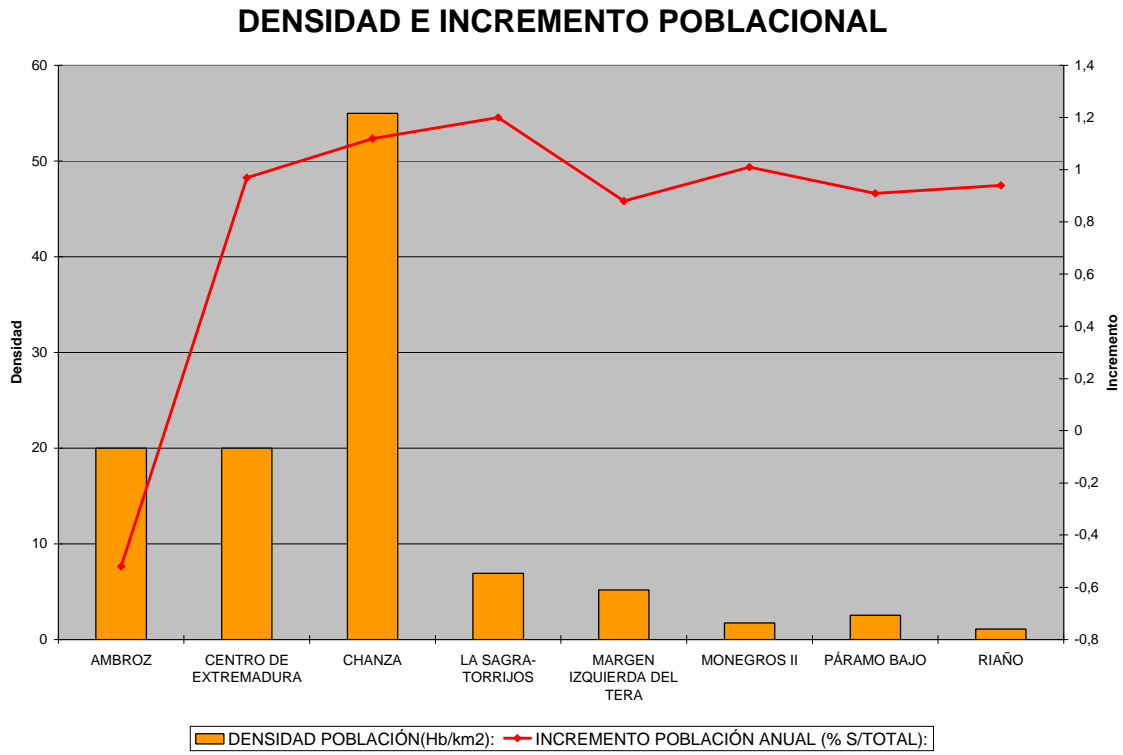
Gráfica 3: Consumo y dotación de las ZR con Es.I.A.



Gráfica 4: Activos y paro agrario de las ZR con Es.I.A.



Gráfica 5: Densidad e incremento poblacional de las ZR con Es.I.A.



8. ANEXO II: FICHAS SOBRE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

8.1. ESTRUCTURA DE LA FICHA DE Es.I.A.:

- **DATOS DEL ESTUDIO:** Datos generales de identificación del Estudio para su clasificación en base a criterios de ubicación y contenido
 - Zona regable: será necesario unificar la nomenclatura. Desde esta entrada en la base de datos de Estudios será posible relacionar toda la información relativa a cada Zona como cuenca, comunidad autónoma, provincia, comarca agraria...
 - Título: Título del Es.I.A.
 - Autor: Nombre de la empresa consultora redactora del proyecto
 - Director del proyecto: Director técnico de la administración. De ese modo podrá accederse a consultas personales para cualquier dato necesario y no incluido en la documentación.
 - Fecha de finalización: La fecha servirá junto con la Comunidad Autónoma donde esté implantada la zona para corresponderla con la base de datos de legislación ambiental a la hora de buscar requerimientos ambientales por parte de la administración correspondiente
- **DATOS DEL REGADÍO:** Datos genéricos de la transformación claves para el estado final del impacto:
 - Superficie: Regable y regada
 - Recurso hídrico: Origen del agua, superficial o subterránea, embalses, canales, balsas
 - Tipo de riego: gravedad, aspersión, localizado
 - Cultivo: cereal, hortícola, invernadero...
 - Unidad de explotación: Tamaño de parcela, uso ganadero
- **RESUMEN DE OBRAS:** Elementos de infraestructura y acciones origen de los impactos de transformación. Cada elemento podrá asociarse a un impacto o varios sobre cada factor ambiental. Todas ellas supondrán un efecto directo por construcción más el añadido por el uso.
 - Red hidráulica: Red formada por embalses, microembalses, canalizaciones, balsas de riego, pozos
 - Red eléctrica: Líneas aéreas, estaciones, bombeos
 - Red de caminos: Principales y secundarios
- **IMPACTOS:** Divididos según su posición en el lugar y tiempo. Además se sistematizarán según la obra impactante, el factor, el elemento ambiental impactado y el grado de relevancia
 - Transformación: Asociados a la puesta en marcha de las infraestructuras
 - Explotación: Provocados por la gestión propia del regadío
 - Impactos residuales: Impactos que tras la aplicación de las medidas son objetivo principal del Programa de Seguimiento Ambiental
 - Impacto global: Principales impactos positivos o negativos detectados en la transformación
- **MEDIDAS CORRECTORAS:** Divididas según el momento en el que pueden resultar efectivas y su carácter corrector compensatorio o preventivo

- Medidas correctoras generales: Suelen asociarse a preventivas concernientes a las fases de la obra
- Medidas correctoras específicas: Se reparten según su ocurrencia en el tiempo, como durante el trazado y ubicación, diseño, construcción o funcionamiento:
- **PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL:** Al igual que en el apartado anterior fundamentalmente se dividen según la fase de transformación o puesta en marcha
 - Fase de construcción: Sólo aplicable a zonas donde aún queden obras por realizar
 - Fase de funcionamiento: En este estado se hallarán las zonas en ejecución y existentes y a ellas se aplicarán los parámetros más seguidos por el PVA debido a su constancia
- **COMENTARIO:** Detalles que resulten de relevancia para el Estudio o la Zona Regable en cuestión

A continuación figura un ejemplo de ficha realizado en base a unos de los Estudios de Impacto Ambiental analizados sobre la segunda fase de la Zona Regable del Chanza (Huelva)

8.2. FICHA-EJEMPLO DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE ZONAS REGABLES PÚBLICAS ESPAÑOLAS

8.2.1. DATOS GENERALES:

ZONA REGABLE	CHANZA
TÍTULO	ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA ZONA DEL CHANZA (Huelva). FASE II
AUTOR	INCISA Ingeniería Civil, S.A.
DIRECTOR DEL PROYECTO	Ramón Galán López (Ingeniero de Montes)
FECHA DE FINALIZACIÓN	Agosto de 1989
SUPERFICIE	Superficie total: 21.500 ha. Superficie a regar finalmente 16.155 ha Superficie regable: 13.500 ha Ocupación neta: 13.074 ha SAU: 12.420 ha
RECURSO HÍDRICO	Superficial (Presa del Chanza-Embalse de Piedras-Embalse de los Machos)
TIPO DE RIEGO	Aspersión 25% y Localizado 75% A la demanda (cualquier hora del día o de la noche).
UNIDAD DE EXPLOTACIÓN	Familiar de 5-10 ha y Comunitarias de 20-100 ha Unidad de explotación: 20 ha (mínima) y 30 ha (grandes superficies)

8.2.2. RESUMEN DE OBRAS:

RED HIDRÁULICA	2 Microembalses de regulación hipermensual: 3-6 Hm ³ 3 Microembalses en cauces de arroyos de regulación diaria 4 balsas de riego: Sector 8 y 9: 79.924 m ³ Sector 10: 33.222 m ³ Sector 12: 59.965 m ³ Sector 16: 55.008 m ³
RED ELÉCTRICA	42 km. nuevos a 66kV (Onuba-Subsector E-Subsector O) Además varios km. de 20 kv
RED VIARIA	Primaria: 83,20 km Secundaria: 108,20 km Terciaria: 159 km más caminos de 4m de ancho y 250m por agrupación de riego

8.2.3. CULTIVOS:

CULTIVO	SAU	
	Ha	%
Naranja	4.934	40
Fresón	2.652	21,5
Melocotonero	1.849	15
Tomate media estación	1.084	8,8
Tomate temprano	787	6,4
Patata	614	5
Col/Repollo	567	4,6
Espárrago	457	3,7
Habas verdes	445	3,6
Cacahuete	310	2,5
Alfalfa	309	2,5
Coliflor	285	2,3
Espinaca-Acelga	222	1,8
Berenjena	135	1,1
Total	14.650*	118,8

8.2.4. PRINCIPALES IMPACTOS:**8.2.4.1. FASE DE TRANSFORMACIÓN:**

FACTORES	PARÁMETROS	EFFECTOS	ACTUACIONES	ELEMENTOS DE OBRA	V. CUALITATIVO	V. CUANTITATIVO
SUELO	Superficie Agraria Útil (SAU)	Disminución de superficie útil por ocupación del suelo	Instalación de infraestructuras y nuevos cultivos	Redes hidráulicas, eléctrica y viaria Implantación de nuevos cultivos	NEGATIVO	
FAUNA Y VEGETACIÓN	Diversidad	Pérdida de superficies de vegetación natural (hábitats faunísticos)	Instalación de infraestructuras y nuevos cultivos	Redes hidráulicas, eléctrica y viaria Implantación de nuevos cultivos	NEGATIVO	-30%
VEGETACIÓN	Valor (riqueza)	Aumento de cultivos	Instalación de nuevos cultivos	Plantación de nuevas especies cultivables	NEGATIVO	-40%
FAUNA	Hábitats faunísticos	Creación de nuevos hábitats para fauna acuática y de humedales	Construcción de embalses	Embalses y microembalses	POSITIVO	

8.2.4.2. FASE DE EXPLOTACIÓN:

IMPACTOS RESIDUALES:

FACTORES	PARÁMETROS	EFFECTOS	ACTUACIONES	V. CUALITATIVO
AGUAS SUPERFICIALES	Calidad de las aguas Composición química	Aumento de niveles de P y N Eutrofización (aumento DBO)	Uso de fertilizantes	NEGATIVO
AGUAS SUBTERRÁNEAS	Calidad de las aguas Composición química	Aumento de niveles de P y N Contaminación por metales pesados Procesos anóxicos	Uso de fertilizantes	NEGATIVO
SUELO	Composición química	Cambios en la composición química general (N, P) Aumento de la fertilidad	Uso de fertilizantes	NEGATIVO
VEGETACIÓN	Productividad	Aumento de la productividad en los cultivos (biomasa, nº de cosechas)	Uso de fertilizantes	POSITIVO
FAUNA	Abundancia (plagas y parásitos)	Aumento de la disponibilidad de alimento	Uso de fertilizantes	POSITIVO
AGUAS SUPERFICIALES	Calidad de las aguas Composición química	Aumento de niveles de metales pesados y compuestos orgánicos complejos	Uso de pesticidas	NEGATIVO
AGUAS SUBTERRÁNEAS	Calidad de las aguas Composición química	Aumento de niveles de metales pesados y compuestos orgánicos complejos	Uso de pesticidas	NEGATIVO

FACTORES	PARÁMETROS	EFECTOS	ACTUACIONES	V. CUALITATIVO
SUELO	Composición química	Aumento de niveles de metales pesados y compuestos orgánicos complejos	Uso de pesticidas	NEGATIVO
VEGETACIÓN	Diversidad	Disminución de especies no cultivadas	Uso de pesticidas (herbicidas)	NEGATIVO
FAUNA	Riqueza y diversidad	Disminución de recursos tróficos (herbívoros e insectívoros) Intoxicación directa (herbívoros e insectívoros) Bioacumulación (depredadores)	Uso de pesticidas (herbicidas y pesticidas: bactericidas, fungicidas, insecticidas, rodenticidas)	NEGATIVO

8.2.5. IMPACTO GLOBAL:

ADMISIBLE POSITIVO (por el peso dado a la socioeconomía)

8.2.6. MEDIDAS CORRECTORAS:

8.2.6.1. MEDIDAS CORRECTORAS GENERALES:

FACTORES	PARÁMETROS	EFECTOS	ACTUACIONES	ELEMENTOS DE OBRA	V. CUANTITATIVO (superficies excluidas)
VEGETACIÓN	Superficies naturales	Mantenimiento de hábitats de gran riqueza y alto valor	Exclusión del 100% de los encinares, alcornoques y pinares	Redes hidráulicas, eléctrica y viaria Implantación de nuevos cultivos	800 ha
VEGETACIÓN	Superficies naturales	Mantenimiento de hábitats de gran riqueza y alto valor	Exclusión del 10% de los eucaliptales no excluidos	Redes hidráulicas, eléctrica y viaria Implantación de nuevos cultivos	330 ha
VEGETACIÓN	Superficies naturales	Mantenimiento de hábitats de gran riqueza y alto valor	Exclusión de Parcelas 17-1 y 17-3 (Matorrales y eucaliptales)	Redes hidráulicas, eléctrica y viaria Implantación de nuevos cultivos	40 ha
VEGETACIÓN	Superficies naturales	Protección de la calidad de las aguas Integración paisajística	Establecimiento de orla en el embalse de Valdejudíos	Embalse	Perímetro de 300 ha
VEGETACIÓN	Superficies naturales	Mantenimiento de linderos como corredores	Zona de exclusión de 6 metros de ancho en el lado contrario a las tuberías	Red Hidráulica	210 ha

- EXCLUSIÓN TOTAL DE 4.681 ha (29% de la Subzona W)

8.2.7. MEDIDAS CORRECTORAS ESPECÍFICAS:**8.2.7.1. FASE DE DISEÑO:**

FACTORES	PARÁMETROS	EFFECTOS	ACTUACIONES	ELEMENTOS DE OBRA	LOCALIZACIÓN
VEGETACIÓN	Superficies naturales	Mantenimiento de hábitats de gran riqueza y alto valor	Retrazado del camino y del canal que partiendo de la carretera Villablanca-Lepe se dirige a los sectores 13 y 17 evitando el alcornocal	Caminos rurales Canalización	Sectores 13 y 17
VEGETACIÓN Y PAISAJE	Superficies naturales	Disminución de la superficie natural afectada	Retrazado del tendido eléctrico para hacerlo coincidir con los caminos	Tendidos eléctricos	Caminos rurales
FAUNA	Riesgo por infraestructura eléctrica	Disminución de longitud de electrocución y choque para las aves	Retrazado del tendido eléctrico en el alcornocal próximo a Lepe	Tendidos eléctricos	Alcornocal próximo a Lepe

8.2.7.2. FASE DE TRANSFORMACIÓN:

FACTORES	PARÁMETROS	EFFECTOS	ACTUACIONES	ELEMENTOS DE OBRA	LOCALIZACIÓN
FAUNA	Riesgo por infraestructura eléctrica	Disminución de longitud de electrocución y choque para las aves	Uso para los tendidos de 22 kV líneas en torres en tresbolillo con aisladores suspendidos	Tendidos eléctricos	Líneas eléctricas de Zona Regable
PAISAJE	Capacidad de absorción visual	Disminución del contraste y de la pérdida de calidad visual	Comprobar que las instalaciones con volumen y forma de mayor contraste paisajístico se han ubicado en zonas de mayor capacidad de absorción visual	Infraestructuras de gran volumen y alta visibilidad	Grandes infraestructuras de Zona Regable
AGUA	Escorrentía	Control de la erosión hídrica	Adecuación de la capacidad de las redes de desagüe a la alta escorrentía producida por la superficie cubierta de plástico	Red de drenaje Cultivos bajo plástico	Parcelas con cultivos bajo plástico

8.2.7.3. FASE DE EXPLOTACIÓN:

FACTORES	PARÁMETROS	EFFECTOS	ACTUACIONES	ELEMENTOS DE OBRA	LOCALIZACIÓN
VEGETACIÓN	Superficies naturales	Disminución de la superficie natural afectada Disminución de riesgos asociados a circulación de vehículos: erosión y atropello	Reducir significativamente los caminos de obra	Caminos de obra	Caminos temporales de Zona Regable

SUELO Y PAISAJE	Superficie afectada por obras	Disminución del impacto paisajístico Disminución de riesgos asociados a vertederos: contaminación de agua, suelo Disminución de riesgos asociados a canteras: erosión, pérdida de vegetación	Compatibilización del calendario de rellenos y excavaciones para aprovechar huecos y disminuir escombreras y vertederos	Movimientos de tierra Canteras Vertederos	Restos de Canteras o vertederos en la Zona Regable
SOCIO-ECONOMÍA	Nivel de ruido Contaminación del aire	Afección a la población	Ubicación de canteras y extracciones de áridos lejos de zonas urbanas	Canteras	Restos de Canteras en la Zona regable
SUELO	Erosionabilidad	Disminución del riesgo de contaminación de las aguas Protección del suelo frente a erosión	Adelantar los movimientos de tierras (laboreo) en zonas más altas que las cuencas de microembalses	Laboreo	Cuenca vertiente de los embalses
PAISAJE	Superficie afectada por obras	Disminución del impacto paisajístico	Adecuación de zonas de recepción de tierras y desbroces	Residuos (tierras y vegetales)	Restos de Canteras en la Zona regable
PAISAJE	Calidad paisajística	Integración paisajística de las obras	Adecuación al entorno de instalaciones provisionales así como de canteras y vertederos una vez desmantelados	Canteras Vertederos	Restos de canteras y vertederos en la Zona regable

8.2.7.4. FASE DE EXPLOTACIÓN:

FACTORES	PARÁMETROS	EFFECTOS	ACTUACIONES	ELEMENTOS DE OBRA	LOCALIZACIÓN
AGUAS SUBTERRÁNEAS	Profundidad del nivel freático	Ascenso del freático por cese de sobreexplotación de pozos	Vigilancia periódica del nivel freático en las áreas bajas previendo el posible ascenso al disminuir las extracciones con el nuevo suministro del Chanza	Origen de las aguas Caudal de riego	Acuífero bajo las áreas regadas a baja altura
AGUAS SUPERFICIALES	Volumen embalsado (diario, mensual)	Fluctuación mínima de altura de las láminas de agua en reservorios	Regulación de flujos en las balsas y microembalses haciendo que el nivel se mantenga lo más estable posible	Gestión del agua de riego	Balsas de riego Microembalses

PAISAJE	Existencia de vertidos incontrolados	Disminución del impacto paisajístico	Organización de un sistema de recogida del plástico desechado al final de la campaña de acuerdo con los fabricantes y agricultores y adopción de medidas de reciclaje	Cultivo (residuos plásticos)	Parcelas con cultivo bajo plástico
SUELOS	Composición química	Control de la contaminación por pesticidas y fertilizantes	Caracterización de suelos y red de control anual de la evolución del contenido en nutrientes, metales pesados y pesticidas	Laboreo Fertilización Fumigación	SAU de la Zona Regable
SOCIO-ECONOMÍA	Consumo de pesticidas	Control de la contaminación por pesticidas	Medidas administrativas y sobre los agricultores a establecer sobre pesticidas	Fumigación	Zona Regable
AGUAS SUBTERRÁNEAS	Composición química	Control de la contaminación por pesticidas y fertilizantes	Medidas de control sobre las aguas subterráneas	Fertilización Fumigación	Zona Regable

8.2.8. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL:

8.2.8.1. FASE DE TRANSFORMACIÓN:

FACTORES	PARÁMETROS	EFECTOS	ACTUACIONES	ELEMENTOS DE OBRA	LOCALIZACIÓN
VEGETACIÓN Y PAISAJE	Superficie afectada por obras	Disminución del impacto paisajístico Disminución de la superficie natural afectada	Atención a obras lineales: caminos rurales y tendidos eléctricos	Caminos rurales Tendidos eléctricos	Obras lineales de Zona Regable
AGUA, SUELO, VEGETACIÓN Y PAISAJE	Superficie afectada por obras	Disminución del impacto en fase de construcción	Comunicación con la dirección de obras para asesoramiento ambiental	Infraestructuras	Temporal (quincenal)

* Visitas periódicas: recomendado el QUINCENAL

8.2.8.2. FASE DE EXPLOTACIÓN:

FACTORES	PARÁMETROS	EFFECTOS	ACTUACIONES	ELEMENTOS DE OBRA	LOCALIZACIÓN
VEGETACIÓN	Superficie vegetada	Control de la erosión Control de la calidad de aguas	Control de las repoblaciones en áreas de protección de embalses y lindes de caminos	Repoblaciones	Áreas de protección de embalses y lindes de caminos
VEGETACIÓN	Superficie vegetada	Mantenimiento de hábitats de gran riqueza y alto valor	Vigilancia del mantenimiento de las áreas forestales excluidas	Exclusión de áreas	Zonas sin cultivo
VEGETACIÓN Y FAUNA	Superficie natural	Mantenimiento de hábitats de gran riqueza y alto valor	Compra de zonas de valor	Exclusión de áreas	Zonas sin cultivo
AGUAS SUBTERRÁNEAS	Pozos en explotación Nivel freático	Protección de las aguas subterráneas	Prohibición de nuevos pozos	Origen del agua	Pozos de Zona regable
SOCIO-ECONOMÍA	Empleo forestal	Servicio de vigilancia	Guardería Forestal	Control de actividades	Zona Regable

8.2.9. CONTROL DE PREDICCIONES:

FACTORES	PARÁMETROS	EFFECTOS	ACTUACIONES	ELEMENTOS DE OBRA	LOCALIZACIÓN
VEGETACIÓN	Superficie vegetada	Mantenimiento de hábitats de gran riqueza y alto valor	Regeneración natural de vegetación autóctona en áreas perturbadas por cultivos forestales	Exclusión de áreas	Zonas sin cultivo
VEGETACIÓN Y FAUNA	Superficie natural	Mantenimiento de hábitats de gran riqueza y alto valor	Efectos del mantenimiento de "parches" de alta riqueza biótica en la regulación de poblaciones en el conjunto del área	Exclusión de áreas	Zonas sin cultivo
VEGETACIÓN	Superficie natural	Mantenimiento de hábitats de gran riqueza y alto valor	Evolución de las comunidades acuáticas y viabilidad del aprovechamiento acuícola extensivo en los embalses y microembalses	Embalses Microembalses	Embalses Microembalses
FAUNA	Censo de aves	Mantenimiento de hábitats de gran riqueza y alto valor	Efectos en las comunidades de aves del área y relaciones con las marismas cercanas	Embalses Microembalses	Embalses Microembalses Marismas
PAISAJE	Superficie cubierta por agua		Efectos en la lámina de agua y relaciones con las marismas cercanas	Embalses Microembalses	Embalses Microembalses Marismas

PAISAJE	Existencia de vertidos incontrolados	Disminución del impacto paisajístico	Vigilancia del funcionamiento de recogida y eliminación o reciclaje del plástico desechado	Cultivo (residuos plásticos)	Parcelas con cultivo bajo plástico
SUELOS	Composición química	Control de la contaminación por pesticidas y fertilizantes	Control anual de nutrientes, metales pesados y pesticidas según suelos tipo	Laboreo Fertilización Fumigación	SAU de la Zona Regable
AGUAS SUBTERRÁNEAS	Pozos en explotación Nivel freático	Protección de las aguas subterráneas	Control de evolución en composición de aguas subterráneas y estuarios (salinidad / metales pesados / pesticidas / nitratos)	Origen del agua	Pozos de Zona regable
SOCIO-ECONOMÍA	Consumo de pesticidas	Control de la contaminación por pesticidas	Seguimiento de las medidas correctoras sobre agroquímicos por parte de la Administración y agricultores	Control de actividades	Zona Regable

8.2.10. MAPAS:

MAPA	ESCALA	CONTENIDO
SITUACIÓN	1:25.000	
RED DE RIEGOS	1:25.000	Canal de abastecimiento Red de riego Arroyos
LITOLOGÍA	1:25.000	
CARACTERIZACIÓN DE ACUÍFEROS	1:25.000	Sin acuíferos Con acuíferos Calidad de aguas: zona clorurada y límite del acuífero superior salinizado Niveles piezométricos: Líneas y flujos
VEGETACIÓN	1:10.000	18 hojas
MOVIMIENTO DE AVES	1:25.000	Cultivos Especies importantes Periodos de máximo interés Densidad de Paseriformes
PAISAJE (incluye visibilidad)	1:25.000	
CAMBIOS DE APROVECHAMIENTOS 1956-1985	1:25.000	
MAPA DE CULTIVOS	1:25.000	Marisma Eucaliptal Naranjal Pinar Cultivo leñoso seco Cultivos herbáceos

9. ANEXO III: MAPAS DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL:

9.1. AMBROZ:

Tabla 190: Mapas contenidos en el EsIA de AMBROZ 92

TIPO	SUBTIPO	MAPA	ESCALA	LEYENDA
AGUAS	SUBTERRÁNEAS	HIDROGEOLOGÍA	1:25.000	CEG Semipermeable, Terciarios permeables, Cuaternarios permeables, granitos semipermeables
AGUAS	SUPERFICIALES	HIDROLÓGICO	1:25.000	Charca de las Fresnedillas, ayo del Tamujo, Embalse de la Jarilla, río Ambroz, garganta de Recoba, G. Perdita, ayo de Valdesegura, Ayo de Valdecervo, Ayo de la Higuera, Ayo de Mata Judíos, Acequia de Regadera, Ayo de Fuente Blanca
ALTERNATIVAS		ALTERNATIVA "A"	1:25.000	Nuevos límites de la ZR
ALTERNATIVAS		ALTERNATIVA "B"	1:25.000	Nuevos límites de la ZR y Nº de parcelas
ALTERNATIVAS		ALTERNATIVA "C"	1:25.000	Nuevos límites de la ZR y Nº de parcelas
ALTERNATIVAS		ALTERNATIVA "D"	1:25.000	Nuevos límites de la ZR y Nº de parcelas
ALTERNATIVAS		ALTERNATIVA "E"	1:50.000	Comparativa en el mismo mapa de los límites del proyecto y sus 5 alternativas (A-E) con Superficie regable calculada y Nº de pies en dehesas a reforestar
ALTERNATIVAS		ALTERNATIVA "E"	1:25.000	Nuevos límites de la ZR y Nº de parcelas
ÁREAS SENSIBLES		MAPA DE SÍNTESIS	1:50.000	Suelos I+II y II+III, Suelos III, Suelos III+IV y VI, suelos VI, p del 3-7%, p 7-11%, p>11%, dehesa con alta densidad de arbolado, dehesa con baja densidad de arbolado, especies protegidas (nutria, grulla y cigüeña negra)
CLIMA		ISOTERMAS	1:105.000	Isotermas anuales de Cáceres 6-16
CLIMA		ISOYETAS	1:105.000	Isoyetas anuales de Cáceres 500-1500
CLIMA		TIPO CLIMÁTICO	1:25.000	Avena cálida, algodón más cálido, arroz, maíz, mediterráneo húmedo
FAUNA		FAUNA	1:25.000	Distribución de 59 especies según dibujos de perfiles: 46 aves, 1 cangrejo, 4 peces, 2 anfibios, 3 reptiles y 3 mamíferos
INFRAESTRUCTURAS		PLANO GENERAL DE LAS OBRAS	1:25.000	Límite de finca, límite de polígono de CP, Nº de finca excedente, Nº de polígono de CP, zonas parcelada, z parcelada-concentrada, superficie de exceso y reserva > 75ha, canal, red principal, camino de nueva construcción (1º y 2º) desagüe, límite de parcela, hidrante principal, arqueta de toma (gravedad), límite de ZR
SITUACIÓN		PROYECTO	1:25.000	Límites de la ZR
SITUACIÓN		SITUACIÓN	1:25.000	Términos municipales, núcleos de población
SUELOS	CLASES DE RIEGO	CLASES DE SUELOS	1:25.000	I+II, II+III, III, III+IV, IV, VI

SUELOS	GEOLOGÍA	GEOLÓGICO	1:25.000	Cantos redondeados, arenas y arcillas aluvial, ídem llanura aluvial, ídem terrazas, cantos subredondeados con matriz arenosa, conos y abanicos aluviales; cantos subredondeados con matriz arenosa glacia de cobertura, arenas y gravas, arcosas y arcillas, grauvacas y pizarras, granito de 2 micas (+/- silimanita) con carácter porfídico variable (andalucitas), esquistos moteados y metapelitas moteadas
SUELOS	PENDIENTES	CLINOMÉTRICO (pendientes)	1:25.000	<3%, 3-7%, 7-11%, > 11%
SUELOS		APTITUD DEL SUELO	1:25.000	Suelos de peor aptitud según Concentración Parcelaria
USOS DEL SUELO		USOS DEL SUELO	1:25.000	Agrario extensivo, agrario intensivo, ganadero, ganadero forestal, forestal
VEGETACIÓN		VEGETACIÓN	1:25.000	Vegetación riparia, cultivos de regadío, cultivos de secano, pastizal, dehesa con alta densidad de arbolado >25 pies/ha, dehesa con media densidad de arbolado 10-25 pies/ha, dehesa con baja densidad de arbolado <10 pies/ha, dehesa con matorral

9.2. CENTRO DE EXTREMADURA:

Tabla 191: Mapas contenidos en el EsIA de EXTREMADURA 89

TIPO	SUBTIPO	MAPA	ESCALA	LEYENDA
ÁREAS SENSIBLES		CAPACIDAD DE ACOGIDA	1:50.000	Superficie regable dominada (aceptable), SR no dominada por cota (aceptable), ZIGN (baja), ampliación (aceptable)
ÁREAS SENSIBLES		ZONAS SENSIBLES	1:50.000	Límites de zonas sensibles y densidad de arbolado
FAUNA		HÁBITATS Y COSTUMBRES DE LA AVIFAUNA MÁS REPRESENTATIVA DE LA ZONA	1:50.000	Comederos y dormitorios de grullas, rapaces, limícolas, anátidas, invernada de passeriformes
SITUACIÓN		SITUACIÓN	1:400.000	Municipios, límites provinciales, carreteras, ríos
SUELOS	CLASES DE RIEGO	APTITUD PARA RIEGO	1:50.000	Alta, media, baja
USOS DEL SUELO		USOS ACTUALES DEL SUELO	1:50.000	Regadíos, secano, olivar, pastos con arbolado denso, pastos con monte bajo, arbolado disperso
VEGETACIÓN		DENSIDAD DE ARBOLADO	1:50.000	>25 árboles/ha, 20-25, 10-20, 5-10
VEGETACIÓN		ENTORNO AFECTABLE	1:50.000	Labor extensiva-encina, labor intensiva-encina (barbecho blanco), labor intensiva encina (al tercio), pastizal-encina, eucalipto rostrata, matorral-encina

Tabla 192: Mapas contenidos en el EsIA de EXTREMADURA 91

TIPO	SUBTIPO	MAPA	ESCALA	LEYENDA
ÁREAS SENSIBLES		ÁREAS SENSIBLES: DELIMITACIÓN PUNTOS DE MUESTREO Y NIVELES DE FRAGILIDAD	1:100.000	Denominación de Zona sensible, punto de muestreo, vegetación de ribera, vegetación espontánea dispersa; Índice de Fragilidad ecológica: >800, 600-800, 400-600, 200-400, <200
ÁREAS SENSIBLES		ÁREAS SENSIBLES: DELIMITACIÓN PUNTOS DE MUESTREO Y NIVELES DE FRAGILIDAD	1:25.000	Denominación de Zona sensible, punto de muestreo, vegetación de ribera, vegetación espontánea dispersa; Índice de Fragilidad ecológica: >800, 600-800, 400-600, 200-400, <200
IMPACTOS		RED VIARIA: PREVISIÓN DE TRAZADOS E INCIDENCIA AMBIENTAL	1:25.000	Caminos a construir, caminos a acondicionar, caminos y carreteras existentes, caminos a acondicionar para unión entre sectores y otros tramos, tramos que atraviesan zonas de valor ecológico no regables, tramos que atraviesan zonas de valor ecológico regables, tramos que atraviesan zonas arables
INFRAESTRUCTURAS	ELÉCTRICA	INSTALACIONES EN ZONAS REGABLES POR ELEVACIÓN	1:50.000	Elevaciones para riego: Estación elevadora, balsa de regulación, tubería de impulsión; Red Eléctrica: alternativas supuestas de trazado
INFRAESTRUCTURAS	HIDRÁULICA	DELIMITACIÓN DE SECTORES Y ZONAS REGABLES	1:25.000	Nº de sector de riego, núcleo de población, superficie regable (dominada), superficie regable por elevación, superficie no regable
INFRAESTRUCTURAS	HIDRÁULICA	RED DE RIEGO	1:25.000	Red de tuberías, toma de tubería, toma con presión, red de acequias, toma de acequia
MEDIDAS		ACTUACIONES EN CAUCE E INCIDENCIA AMBIENTAL	1:25.000	Cursos de agua, tramos a encauzar; VEGETACIÓN DE RIBERA AFECTADA: matorral de ribera degradado disperso en cauces temporales con predominio de tamujar, matorral de ribera denso a base de mirto o juncales y carrizales en las zonas más húmedas, matorral de calidad a base de saucedas densas y repoblaciones de eucalipto en orillas; TIPOLOGÍA DE RESTAURACIÓN DE RIBERAS: tamujo y adelfa (2:1) densidad 1u/5m2 en franja 5m, sauces, juncos y carrizos 1u/2m2 en fajas irregulares 2-3m, alisos y chopos 278 pies/ha y sauces con espino albar (1u/5m2) en manchas localizadas
PAISAJE		CALIDAD VISUAL SITUACIÓN ACTUAL	1:25.000	Notable (9-10), bueno (7-8), aceptable (5-6), deficiente (3-4), malo (1-2)
PAISAJE		CALIDAD VISUAL SITUACIÓN ANTERIOR (1977)	1:25.000	Notable (9-10), bueno (7-8), aceptable (5-6), deficiente (3-4), malo (1-2)
PAISAJE		CALIDAD VISUAL SITUACIÓN FUTURA	1:100.000	Notable (9-10), bueno (7-8), aceptable (5-6), deficiente (3-4), malo (1-2)

PAISAJE		CALIDAD VISUAL SITUACIÓN FUTURA	1:25.000	Notable (9-10), bueno (7-8), aceptable (5-6), deficiente (3-4), malo (1-2)
PAISAJE		CUENCA VISUAL ESTACIÓN ELEVADORA SECTOR XIII	1:50.000	Zona visible, zona no visible
PAISAJE		UNIDADES DE PAISAJE SITUACIÓN ACTUAL	1:25.000	USOS: Dehesa con matorral, pastizal/matorral, vegetación de ribera, pastizal, C. Extensivo arbolado, ídem sin arbolado, c. Intensivo arbolado, ídem sin arbolado, olivar/viñedo, repoblación, regadíos; PENDIENTE: >25%, 12-25%, 3-12%, <3%; INCIDENCIA HUMANA: Zona muy alterada, zona poco o nada alterada
PAISAJE		UNIDADES DE PAISAJE SITUACIÓN ANTERIOR (1977)	1:25.000	USOS: Dehesa con matorral, pastizal/matorral, vegetación de ribera, pastizal, C. Extensivo arbolado, ídem sin arbolado, c. Intensivo arbolado, ídem sin arbolado, olivar/viñedo, repoblación, regadíos; PENDIENTE: >25%, 12-25%, 3-12%, <3%; INCIDENCIA HUMANA: Zona muy alterada, zona poco o nada alterada
PAISAJE		UNIDADES DE PAISAJE SITUACIÓN FUTURA	1:25.000	USOS: Dehesa con matorral, pastizal/matorral, vegetación de ribera, pastizal, C. Extensivo arbolado, ídem sin arbolado, c. Intensivo arbolado, ídem sin arbolado, olivar/viñedo, repoblación, regadíos; PENDIENTE: >25%, 12-25%, 3-12%, <3%; INCIDENCIA HUMANA: Zona muy alterada, zona poco o nada alterada
SITUACIÓN		SITUACIÓN	1:125.000	Límite Zona Regable, Provincia, T.M., carreteras principales, cursos de agua, canales, núcleos de población
SUELOS	EROSIÓN	VULNERABILIDAD DE LOS SUELOS A LA EROSIÓN	1:100.000	Valor del producto KLS, <0,1, 0,1-0,5, 0,5-1, 1-2, >2
SUELOS	EROSIÓN	VULNERABILIDAD DE LOS SUELOS A LA EROSIÓN	1:25.000	Valor del producto KLS, <0,1, 0,1-0,5, 0,5-1, 1-2, >2
SUELOS	PENDIENTES	PENDIENTES	1:25.000	<3%, 3-12%, 12-25%, >25%
SUELOS		CLASES DE TIERRAS	1:25.000	Arable (Clases 1-3), arable limitada (4R y 4F), no arable (6)
SUELOS		PROPIEDADES DE LOS SUELOS	1:60.000	CLASES TEXTURALES: arenosa franco gruesa a arenosa muy gruesa, franco arenosa fina a arenosa franca fina-gruesa, franco arcillosa ligera a franca media, arcillosa a franco arcillosa limosa fina, PUNTOS DE MUESTREO: profundidad efectiva, modificaciones texturales, textura de 0-30cm y 30-100 cm, conductividad hidráulica (m/día), material subyacente < 1,5m profundidad, % pendiente, salinidad (CE ms/cm) profundidad a capa impermeable (m), inundación

USOS DEL SUELO		MAPA DINÁMICO GLOBAL PERIODO 1956-1977-1989	1:60.000	Usos o cultivos que se mantienen desde 1956, usos que cambian entre 1956/1977 y no entre 1977/1989, usos que cambian entre 1977/1989 y no entre 1956/1977, usos con doble cambio en el periodo 1956/1989
USOS DEL SUELO		MAPA DINÁMICO PERIODO 1956-1977	1:60.000	Usos o cultivos que se mantienen en el periodo, usos que cambian en el periodo
USOS DEL SUELO		MAPA DINÁMICO PERIODO 1977-1989	1:60.000	Usos o cultivos que se mantienen en el periodo, usos que cambian en el periodo
USOS DEL SUELO		USOS DEL SUELO 1956	1:60.000	Matorral arbolado, ídem sin arbolado, vegetación de ribera, pastizal, C. Extensivo arbolado, ídem sin arbolado, c. Intensivo arbolado, ídem sin arbolado, olivar/viñedo, repoblación, regadíos
USOS DEL SUELO		USOS DEL SUELO 1977	1:60.000	Matorral arbolado, ídem sin arbolado, vegetación de ribera, pastizal, C. Extensivo arbolado, ídem sin arbolado, c. Intensivo arbolado, ídem sin arbolado, olivar/viñedo, repoblación, regadíos
USOS DEL SUELO		USOS DEL SUELO 1989	1:60.000	Matorral arbolado, ídem sin arbolado, vegetación de ribera, pastizal, C. Extensivo arbolado, ídem sin arbolado, c. Intensivo arbolado, ídem sin arbolado, olivar/viñedo, repoblación, regadíos
VEGETACIÓN		DENSIDAD DE ARBOLADO	1:50.000	>25 árboles/ha, 20-25, 10-20, 5-10
VIGILANCIA (MUESTREO)		RED DE DRENAJE SUPERFICIAL Y PUNTOS DE MUESTREO DE CALIDAD DE AGUAS	1:25.000	Límite de ZR, red de drenaje natural, puntos de muestreo en cursos temporales o permanentes que atraviesan la zona en estudio, puntos de muestreo en pozos o balsas, puntos de muestreo en cursos de agua permanentes receptores finales

9.3. CHANZA:

Tabla 193: Mapas contenidos en el EsIA de CHANZA 88

TIPO	SUBTIPO	MAPA	ESCALA	LEYENDA
AGUAS	SUBTERRÁNEAS	CARACTERIZACIÓN DE ACUÍFEROS	1:25.000	Sin acuíferos, Con acuíferos, Calidad de aguas: zona clorulada y límite del acuífero superior salinizado, Niveles piezométricos: Líneas y flujos
FAUNA		MOVIMIENTO DE AVES	1:25.000	Cultivos, Especies importantes, Periodos de máximo interés, Densidad de Paseriformes
INFRAESTRUCTURAS	HIDRÁULICA	INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO	1:25.000	Línea eléctrica, red de riego, canal de abastecimiento y arroyos
INFRAESTRUCTURAS	HIDRÁULICA	RED DE RIEGOS	1:25.000	Canal de abastecimiento, Red de riego, Arroyos
INFRAESTRUCTURAS	VIARIA	RED DE CAMINOS	1:25.000	Carreteras nacionales y arroyos
MEDIDAS		ZONAS A EXCLUIR	1:25.000	Zona de pinar a excluir, eucaliptal, naranjal, pinar, cultivo leñoso de secano, vegetación de marisma y otros herbáceos
PAISAJE		UNIDADES DE PAISAJE (incluye visibilidad)	1:25.000	PAISAJE: Pinares, eucaliptares, cultivos herbáceos, cultivos bajo plástico, frutales, marismas, urbano, herbáceos y frutales; VISIBILIDAD: alta, media, baja

SITUACIÓN		SITUACIÓN	1:25.000	Zona de estudio, límites de ZR, municipios, carreteras, arroyos
SUELOS	GEOMORFOLOGÍA	LITOLOGÍA	1:25.000	Marisma, coluvión, aluvial, terrazas, conos, conglomerados, zonas de importante alteración del suelo, arenas, arenas arcillosas, margas arenosas, pizarras y grauvacas, cantera
USOS DEL SUELO		CAMBIOS DE APROVECHAMIENTOS 1956-1985	1:25.000	Cultivos abandonados invadidos por matorral, repoblaciones de pinos, repoblaciones de eucaliptos, repoblaciones mixtas, cambios de cultivos arbóreos a herbáceos, cambios de cultivos herbáceos a arbóreos, cambios de zonas con arbolado autóctono a cultivos
VEGETACIÓN		MAPA DE CULTIVOS	1:25.000	Marisma, Eucaliptal, Naranjal, Pinar, Cultivo leñoso seco, Cultivos herbáceos
VEGETACIÓN		VEGETACIÓN	1:10.000	Pinar, eucaliptal, pinar/eucaliptal, matorral, marisma, naranjal, olivar, almendro, higuera, olivar/higuera, olivar/almendro, almendro/higuera, olivar/almendro/higuera, cultivos herbáceos, olivar/almendro/higuera/naranjal, viñedo, urbano

Tabla 194: Mapas contenidos en el EsIA de CHANZA 89

TIPO	SUBTIPO	MAPA	ESCALA	LEYENDA
AGUAS	SUBTERRÁNEAS	SISTEMA ACUÍFERO 25	1:200.000	Cuaternario, Neogeno (Plioceno, Saheliense, Tortoniense) Paleozoico indiferenciado
AGUAS	SUBTERRÁNEAS	SISTEMA ACUÍFERO 25: CORTE ESQUEMÁTICO	1:200.000	Plioceno, Saheliense, Tortoniense, Mioceno basal, Paleozoico indiferenciado
INFRAESTRUCTURAS	ELÉCTRICA	ELECTRIFICACIÓN	1:50.000	Límite de la subzona Oreste, límite de sector, zona excluida, estación de bombeo y N° de sector, nuevo tendido aéreo 66kV, nuevo tendido aéreo 20kV, tendido aéreo existente 66 kv.
INFRAESTRUCTURAS	HIDRÁULICA	BALSAS REGULADORAS	Varias	Planta de balsa, cámara de remanso, arqueta de alojamiento: válvula de desagüe, obra de toma en balsa, adhesión de la lámina de caucho-butilo a la balsa, desmonte
INFRAESTRUCTURAS	HIDRÁULICA	DIVISIÓN EN SECTORES DE LA SUBZONA OESTE	1:150.000	Fases I y II de la Subzona Oeste, conducciones y balsas
INFRAESTRUCTURAS	HIDRÁULICA	ESTACIONES DE BOMBEO: PLANTA DE URBANIZACIÓN	1:100	Obra de toma, entrada peatonal, entrada vehículos, camino de acceso, caseta arquetas, reja desbaste, compuerta, grupo de llenado, grupos principales, columna luminaria, apoyo fin línea eléctrica, cerramiento, calderín grupos auxiliares, tubería by-pass, cámara aspiración, vivienda unifamiliar, colector de impulsión, cabinas metálicas intemperie para fuerza y control de la estación, alojamiento de caudalímetro, línea límite de explanación
INFRAESTRUCTURAS	HIDRÁULICA	ESTACIONES DE BOMBEO: SECCIONES	1:50	Sección longitudinal, sección transversal

INFRAESTRUCTURAS	HIDRÁULICA	PLANTA GENERAL DE LAS OBRAS (esquema)	1:70.000	Microembalse (obras MOPU), balsa, conducción principal (MOPU), red de sectores
INFRAESTRUCTURAS	HIDRÁULICA	SISTEMA DE ABASTECIMIENTO O CHANZA-PIEDRAS	1:200.000	Presa del Chanza, Desdoblamiento sifones Canal del Chanza, azud de matavacas, Túnel de San Silvestre, P. De Pedro Arco, P. De Piedras, P. De Tariquejo, Desdoblamiento sifón del Odriel, Desdoblamiento sifones Canal del Piedras, P. De la Golondrina, By-pass, P. Del ayo. De la Vega, P. De Valdejudíos, Sifón del Tinto, Depósito Cruz del Término, Ramal Nuevo Puerto, P. Del Estero
INFRAESTRUCTURAS	HIDRÁULICA	UBICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS OBRAS	1:200.000	Subzonas Este y Oeste y presas
INFRAESTRUCTURAS		PLANTA GENERAL DE LAS OBRAS	1:20.000	Límite Sector, límite agrupación de parcelas, límite agrupación de parcelas mismo propietario, red de tuberías, numeración de agrupaciones de parcelas, tubo 4, zona excluida por calidad de tierras, zona excluida urbanizaciones; CAMINOS PRINCIPALES: sobre los de buen estado, sobre mal estado, de nuevo trazado; CAMINOS SECUNDARIOS: sobre los de buen estado, sobre mal estado, de nuevo trazado
INFRAESTRUCTURAS		REDES DE RIEGO Y CAMINOS (sección tipos)	Varias	Zanja tipo tubería, cruce bajo vaguadas y arroyos, paso bajo caminos, tipo de junta en tubería de hormigón, sección tipo en terraplén, sección tipo en desmonte, tipo de firme
MEDIDAS		PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS	1:20.000	Áreas excluidas en proyecto, propuesta de exclusión, caminos proyectado, tendido proyectado, camino propuesto, tendido propuesto
USOS DEL SUELO		USO ACTUAL DEL SUELO	1:20.000	Marisma, encinar, alcornocal, matorral, pinar, eucaliptal, pastizal, cultivos arbóreos no cítricos, cítricos, viñedos, cultivos herbáceos, cultivos bajo plástico, futuras plantaciones, áreas urbanas/canteras/balsas
VIGILANCIA (MUESTREO)		LOCALIZACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO	1:20.000	Vegetación, fauna
VIGILANCIA (MUESTREO)		SITUACIÓN DE LOS PUNTOS DE CONTROL DE LA RED DE CALIDAD QUÍMICA DEL IGME EN LA ZR CHANZA FASE 2ª	1:200.000	Plioceno, Saheliense, Tortoniense, Mioceno basal, Paleozoico indiferenciado

9.4. LA SAGRA:

Tabla 195: Mapas contenidos en el EsIA de LA SAGRA 92

TIPO	SUBTIPO	MAPA	ESCALA	LEYENDA
ÁREAS SENSIBLES		SÍNTESIS: ZONAS RELEVANTES Y VULNERABLES	1:25.000	RELEVANTES: límite de áreas relevantes, áreas de matorral, pinares de halepensis, yacimientos arqueológicos aislados; ÁREAS DE RIESGOS POTENCIALES: problemas de drenaje, afectadas por operaciones extractivas, problemas de erosión, zonas aluviales vulnerables a la contaminación de cauces y acuíferos
MEDIDAS		MEDIDAS CORRECTORAS	1:25.000	TIPOLOGÍA DE ÁREAS DE PLANIFICACIÓN PARA M.C.: áreas con protección prioritaria del ecosistema estepario, cuencas con problemas de avenidas, núcleos poblados y su entorno o Zonas urbanizadas o con fuerte presión urbanística, áreas con riesgo acusado de erosión hídrica, áreas de vegetación ripícola, áreas especialmente vulnerables a la contaminación (aluviales cuaternarios), zonas con problemas de drenaje, enclaves de matorral, áreas afectadas por operaciones extractivas
PAISAJE		CALIDAD Y FRAGILIDAD DEL PAISAJE	1:25.000	CALIDAD: Clase I (Calidad muy superior a la común en la zona de estudio), II (superior a la común), III (inferior a la común), IV (muy inferior a la común); Áreas que aportan calidad al paisaje; FRAGILIDAD: Muy alta, alta, media, baja
PATRIMONIO		LOCALIZACIÓN DE YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS Y PALEONTOLÓGICOS	1:50.000	Yacimiento arqueológico y/o paleontológico localizado, yacimiento con localización aproximada, nivel de areniscas con fósiles
SITUACIÓN		GENERAL DE ZONA REGABLE	1:200.000	Subzona Este y Subzona Oeste
SITUACIÓN		SITUACIÓN	Varias	Subzona Este y Subzona Oeste
SITUACIÓN		SUBZONA OESTE	1:25.000	Sectores I-II
SITUACIÓN		SUBZONA OESTE	1:25.000	Sectores I-IX
SOCIOECONOMÍA		DENSIDAD DE POBLACIÓN EN LOS MUNICIPIOS DE LA ZONA	1:250.000	<20, 20-60, 60-100, 100-200, >200 habs/km ²
SOCIOECONOMÍA		EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN 1990-91	1:250.000	Incremento negativo, incremento <2%, incremento >2%
SOCIOECONOMÍA		SECTOR PREDOMINANTE SEGÚN LA POBLACIÓN OCUPADA	1:250.000	Servicios, Agrario, Industria, Construcción
SUELOS	EROSIÓN	PÉRDIDAS DE SUELO	1:25.000	0-5, 5-10, 10-15, 15-25, 25-50, >50 Tm/ha año, improductivos

SUELOS	GEOLOGÍA	GEOLÓGICO	1:25.000	Aluvial fondo de valle, aluvial terrazas, glacis de acumulación, formación arenas gruesas, f. Arenas gruesas rojas, f. arcillas rojas de la sagra, f. Arenas finas con sepiolita, sílex y sepiolita, f. Peñuela-carbonatos con sílex, límite de recintos geológicos, límite de recintos de riego
SUELOS		SUELOS	1:25.000	Je, Jc, Re1, Re2, Re4, Rd1, Rd3, Rd4, E2, Be2, Bd4, Bd8, Bk1, Bk13, Bv, Lo1, Lo3, Lk2, Lv, límite de recintos geológicos, límite de recintos de riego
USOS DEL SUELO		USOS DEL SUELO Y VEGETACIÓN NATURAL	1:25.000	USOS: jardín y verde público, monte alto, monte bajo, coníferas, olivar, viñedo, frutales, regadío, secano, prados y dehesas; VEGETACIÓN: encinas dispersas en cultivos, retamar, atochar, tomillar bajo claro, pastizal leñoso, herbazal nitrófilo (sin rep. cart.), lastonar mixto sobre yesos, matorral gypsófilo claro, pinar de halepensis, galería arbórea mixta, olmeda, carrizal, cañotar de Arundo donax
VEGETACIÓN		VEGETACIÓN: SOTO ALTO DEL GUADARRAMA	1:10.000	Sotos arbolados, pastizales con arbolado disperso, pastizales sin arbolado, matorral xerófilo, arenales con escasa cubierta vegetal, cultivos, perímetros excluidos de riego
VEGETACIÓN		VEGETACIÓN: SOTO BAJO DEL GUADARRAMA	1:10.000	Sotos arbolados, pastizales con arbolado disperso, pastizales sin arbolado, matorral xerófilo, arenales con escasa cubierta vegetal, cultivos, perímetros excluidos de riego
VIGILANCIA (MUESTREO)		PUNTOS DE MUESTREO DE AGUAS SUPERFICIALES	1:200.000	Puntos 1-10

Tabla 196: Mapas contenidos en el EsIA de LA SAGRA 92'

TIPO	SUBTIPO	MAPA	ESCALA	LEYENDA
IMPACTOS		IMPACTOS	1:35.000	Central de bombeo, balsa de regulación, camino, desagüe y límite del Sector II
MEDIDAS		MEDIDAS CORRECTORAS	1:35.000	Bosquetes en cruces de caminos, plantaciones lineales irregulares en los desagües, revegetación en balsa de regulación y Central de bombeo y límite del Sector II
PAISAJE		ÁREAS DIFERENCIADAS DE PAISAJE	1:35.000	Incidencia visual alta, media y baja y límite del Sector II
VEGETACIÓN		VEGETACIÓN	1:35.000	Pinar, olivar, erial, canal de La Sagra, autovía Madrid-Toledo, límite del Sector II

9.5. MARGEN IZQUIERDA DEL TERA:

Tabla 197: Mapas contenidos en el EsIA de M.I. TERA 90

TIPO	SUBTIPO	MAPA	ESCALA	LEYENDA
IMPACTOS		IMPACTOS	1:25.000	Pérdida de vegetación natural, impacto paisajístico, aumento de riesgo de contaminación de suelo y aguas sup y subterráneas, pérdida de caudal del río Tera, aumento de los riesgos de erosión
INFRAESTRUCTURAS	HIDRÁULICA	ACCIONES DEL PROYECTO	1:25.000	Acequia de enlace, limpieza del arroyo de La Almuera, riego por aspersión, por gravedad, obras de fábrica
MEDIDAS		MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS	1:25.000	Puntos de control y seguimiento de la calidad de las aguas sup y subterráneas, puntos de control y seguimiento de los niveles de contaminación de suelo y subsuelo, zonas donde se evitará la destrucción innecesaria de vegetación natural, localización preferente de zonas de acumulación de materiales de préstamos y zona de caballeros, prácticas de conservación de suelos (sector X), tratamiento de vertidos urbanos y ganaderos, tratamiento de revegetación en las áreas alteradas por movimiento de tierras, actuaciones de mejora paisajística
PAISAJE		PAISAJE	1:25.000	Complejo fluvial, vegas y cultivos en terrenos de escasa pendiente, cultivos en meseta, monte bajo/encinar en laderas, monte bajo/encinar en meseta, núcleos urbanos y su entorno (incidencia visual: muy alta, alta, media y baja)
PAISAJE		UNIDADES AMBIENTALES	1:25.000	Complejo fluvial, cultivos de regadío en la vega, cultivos de secano en terrenos de escasa pendiente, laderas y escarpes, monte bajo/encinar, núcleos urbanos y su entorno (valor global: muy alto, alto/medio, medio)
SITUACIÓN		LOCALIZACIÓN	1:400.000	Carreteras nacionales, municipios
SUELOS	CLASES DE RIEGO	CLASES DE SUELOS	1:10.000	Clases 1, 2s, 3s, 3st
SUELOS	GEOMORFOLOGÍA	GEOMORFOLOGÍA	1:25.000	Llanura de inundación o terraza, lecho actual o coluvio, glacis cubierto: gravas cuarcitas, conglomerados cuarcíticos y areniscas, arcillas, conglomerados y areniscas
USOS DEL SUELO		USOS DE SUELO/VEGETACIÓN	1:25.000	Complejo fluvial/vegetación de ribera, choperas, encinar/monte bajo, herbáceos en regadío, herbáceos en secano, leñosos (frutales) y huertas, pastizal/pastizal/matorral

Tabla 198: Mapas contenidos en el EsIA de M.I. TERA 93

TIPO	SUBTIPO	MAPA	ESCALA	LEYENDA
AGUAS	AMBAS	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL E HIDROGEOLOGÍA	1:50.000	Río Tera, Arroyo del Regato, red de drenaje 2ª, áreas de recarga y de descarga hidrogeológica

ÁREAS SENSIBLES		ZONAS SENSIBLES	1:25.000	ÁREAS MUY FRÁGILES: rebollar, ribera del Tera, zonas con p>12% (alta incidencia visual), ÁREAS FRÁGILES: encinar, zonas con p 12%
FAUNA		HÁBITATS FAUNÍSTICOS	1:50.000	Roedores, avifauna granívora e insectívora; Rapaces, macromamíferos carnívoros, lagomorfos, sidos y reptiles; pequeñas aves; peces; avifauna acuática y de humedales, anfibios; fauna de transición bosque-cultivos
MEDIDAS		ACCIONES DEL PROYECTO Y MEDIDAS CORRECTORAS	1:25.000	Zonas Regables, Canal de la margen izquierda, acequias de enlace, acondicionamiento de drenajes, tratamiento de taludes en canalizaciones, protección red hidrográfica, puntos de control, zonas excluidas
PAISAJE		PAISAJE	1:25.000	FONDO DE VALLE: Vegetación natural arbórea, regadío, secano, complejo fluvial, TERRAZAS ALTAS Y LADERAS: laderas suaves con v. Natural arbórea, l. S. Cultivadas, l. Moderadas con V.N.A., l.m. Cultivadas, l. Abruptas con V.N.A., l.a. Cultivadas, cañada
PAISAJE		UNIDADES AMBIENTALES	1:25.000	Complejo fluvial, cultivos en fondo de valle, mosaico de cultivos, pastizal y matorral en ladera, encinar/rebollar, red hidrográfica secundaria
SUELOS	CLASES DE RIEGO	CLASES DE TIERRA PARA RIEGO	1:25.000	Clases 1-6
SUELOS	EROSIÓN	PÉRDIDAS DE SUELO	1:25.000	0-10, 10-20, 20-30, 30-40 Tm/ha y año
SUELOS	GEOMORFOLOGÍA	GEOMORFOLOGÍA	1:50.000	Aluvial (cauce actual), aluvial (llanura de inundación), terrazas 1-4, coluvio, ladera simple, ladera compleja, escarpe, cono de deyección, borde de terraza
SUELOS	GEOMORFOLOGÍA	SUELOS	1:25.000	Abanico, aluvial, coluvial, valle-coluvial, aluvial-coluvial, terraza, ladera, escarpe
SUELOS	PENDIENTES	PENDIENTES	1:25.000	0-4, 5-12, 13-18, 19-25, >25%
VEGETACIÓN		VEGETACIÓN ACTUAL	1:25.000	Rebollar, encinar, matorral, cultivos con arbolado, pastizal con arbolado, pastizal, vid, cultivos de secano, cultivos de regadío, choperas
VEGETACIÓN		VEGETACIÓN POTENCIAL	1:25.000	Robledal (Q. Pyrenaica), encinar (Q. Rotundifolia), aliseda (Alnus glutinosa)

Tabla 199: Mapas contenidos en el EsIA de M.I. TERA 94

TIPO	SUBTIPO	MAPA	ESCALA	LEYENDA
AGUAS	SUBTERRÁNEAS	POZOS	1:10.000	Pozos
FAUNA		VALORACIÓN DE FAUNA	1:10.000	Muy bajo, bajo, medio, alto, muy alto
PAISAJE		UNIDAD PAISAJÍSTICA	1:10.000	Arbolado sobre laderas, terrazas fluviales, fondos de valle, zonas urbanas
PAISAJE		VALORACIÓN GLOBAL DEL TERRITORIO	1:10.000	Muy bajo, bajo, medio, alto, muy alto

PATRIMONIO		INVENTARIO DE BIENES DE PATRIMONIO HISTÓRICO	1:10.000	Bienes de Patrimonio Histórico
SUELOS	CLASES DE RIEGO	CLASES AGROLÓGICAS	1:10.000	Clase 2: 2d,s,sd; C3:s,d,sd; C4:4P,4S(2s),4S(3s),4S(3s)k,4S(3s)i,4S(3s)r;C6:6,6d,6t,td,6s(r),6s,6st,6sd
SUELOS	EROSIÓN	CLASES DE SUELO SEGÚN SU VULNERABILIDAD A LA EROSIÓN	1:10.000	C1: Vulnerabilidad muy baja, Transmisividad a las aguas subterráneas alta; C2: V baja, T media; C3: V media, T baja
SUELOS	EROSIÓN	VULNERABILIDAD A LA EROSIÓN	1:10.000	A < 5 nula, 5<A<12 muy baja, 12<A<25 baja, 25<A<30 moderada (Ai Tm/ha/año)
SUELOS	GEOLOGÍA	GEOLÓGICO	1:10.000	Holoceno (5 clases), Pleistoceno (7 clases) y Terciario (1 clase)
SUELOS	PENDIENTES	PENDIENTES	1:10.000	0-2, 2-5, 5-9, >9%
SUELOS		ENCHARCAMIENTO	1:10.000	Sedimentaria (baja receptora de agua), residual (alta emisora de agua), profundidad efectiva < 0,75 m
SUELOS		TEXTURA DE SUELOS	1:10.000	Aac Ar a F, Fac a Facli, Far ArF, Ac Fina
VEGETACIÓN		UNIDADES DE VEGETACIÓN	1:10.000	Vegetación de ribera, pinar, pastizal, cultivos, choperas, viñedos, matorral, pastizal-matorral, encinar, encinar con matorral, rebollar (Q. Pyrenaica), rebollar con matorral
VEGETACIÓN		VALORACIÓN DE VEGETACIÓN	1:10.000	Muy bajo, bajo, medio, alto, muy alto

9.6. MONEGROS II:

Tabla 200: Mapas contenidos en el EsIA de MONEGROS II 86

TIPO	SUBTIPO	MAPA	ESCALA	LEYENDA
PATRIMONIO		YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS	1:75.000	Construcción, poblado, útil lítico o metálico, miliario, cerámica, acueductos, restos y trazados de calzada, balsa, necrópolis, indeterminado, paleolítico, epipaleolítico, neolítico, bronce, hierro, ibérico, romano, medieval y topónimo
SUELOS		SALINIDAD	1:75.000	Caracteres de las sales, especies o comunidades halófitas, materiales analizados (columna litoestratigráfica, suelos, sedimentos lagunares, aljibe o balsa, pozo y laguna)
IMPACTOS		IMPACTOS	1:20.000	Balsa elevada, estación de bombeo, pérdida de vegetación con puesta en riego, red de caminos, zona de confluencia del barranco de Liberola con el barranco de Roma y zona de salida de todas las aguas del sector V
INFRAESTRUCTURAS		OBRAS DEL PROYECTO	1:20.000	Límite del sector, tuberías, desagües y caminos
MEDIDAS		MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	1:20.000	Puntos de muestreo para análisis de tierra, puntos de muestreo de análisis de tierra, bosquetes den cruce de caminos con zonas revegetadas, zonas prioritarias a la localización de vertederos de materiales sobrantes, zona prioritaria de localización de canteras
PAISAJE		PAISAJE	1:20.000	Llanuras fluviales, laderas de páramos, mesetas de páramos, barrancos y valles
PAISAJE		UNIDADES DE SÍNTESIS	1:20.000	Llanuras fluviales, Páramos (laderas, mesetas), barrancos y valles (Liberola, Roma, Terciotas, Tercietas y Conventos)
SITUACIÓN		SITUACIÓN	1:50.000	Límite del sector
SITUACIÓN		ZONA REGABLE	1:20.000	Límite del sector, zona regable, zona no regable, municipio de Candanos, CN-II
SUELOS	GEOMORFOLOGÍA	GEOMORFOLOGÍA	1:20.000	Abanico residual aluvial-coluvial, zonas de acumulación coluvial, llanuras erosionadas de limolita y caliza, llanuras planas fuertemente erosionadas de limolita y caliza, cárcavas de erosión, formaciones residuales aisladas y planas de antiguos niveles de erosión, formaciones residuales diseccionadas de antiguos niveles de erosión
SUELOS		CLASES DE SUELOS	1:20.000	POTENCIAL: alto, moderado, bajo y restringido; SALINIDAD: ligera (2-4), moderada (4-8), seria (8-16 mmhos); DEFICIENCIAS: profundidad útil restringida, limitación topográfica, pedregosidad excesiva, salinidad, drenaje natural restringido
VEGETACIÓN		VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO	1:20.000	Encinar-monte bajo, monte bajo en lindes, vegetación en terrazas

Tabla 201: Mapas contenidos en el EsIA de MONEGROS II 94

TIPO	SUBTIPO	MAPA	ESCALA	LEYENDA
AGUAS	SUBTERRÁNEAS	HIDROGEOLOGÍA	1:50.000	CUATERNARIO: Gravas, limos y arcillas. Valles y glaciares (permeabilidad media), Gravas, arenas, limos y arcillas. Terrazas colgadas del Ebro. (p. Alta), Gravas, arenas, limos y arcillas. Terrazas bajas del Ebro. (p. Alta: acuífero regional); TERCIARIO: MIOCENO: Arcillas, areniscas y margas con yesos y caliza (poca permeabilidad); MIOCENO-OLIGOCENO: calizas (p. Alta)
AGUAS	SUPERFICIALES	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	1:50.000	Divisoria de cuenca, acequias, estación aforos MOPT, lagunas y humedales, cuencas de los principales barrancos (Valdeforcas, Val del Lugar, Val Cenicero, Val de Delsa, Val de los Pozos-Val de Perdideras), cuenca endorreica occidental, barrancos que vierten a la Cuenca endorreica oriental, barrancos que vierten fuera del ámbito de estudio por su extremo occidental, barrancos que vierten directamente al Ebro
ÁREAS SENSIBLES		DETALLE DE ZONAS SENSIBLES	1:5.000	Zona Regable, Zona de sabinar, balsas, localización de impactos
ÁREAS SENSIBLES		ZONAS DE ELEVADA FRAGILIDAD	1:50.000	Por vegetación, por fauna, por características hidrológicas, por características de erosión
ÁREAS SENSIBLES		ZONAS SENSIBLES	1:50.000	Por hidrología, por vegetación, por fauna
CLIMA		ESTACIONES METEOROLÓGICAS	1:800.000	Nombre y localización de estaciones meteorológicas
CLIMA		ISOTERMAS	1:800.000	Isotermas 14°C
CLIMA		ISOYETAS	1:800.000	Isoyetas anuales 300-400
FOTOGRAFÍAS		ANEJO FOTOGRÁFICO	1:50.000	Localización y dirección de fotografías (1-24)
INFRAESTRUCTURAS		PLAN COORDINADO DE OBRAS Y ZONAS REGABLES	1:50.000	Acequia, impulsión, tubería a presión forzada, tubería de presión alta, tubería de presión baja, red de desagües, caminos, zonas regables, embalses
PAISAJE		UNIDADES DE PAISAJE	1:50.000	Paisaje agrícola en relieve suave, valles de uso agrícola, regadío en valle, regadío en transformación, matorral en zonas abruptas, matorral con ejemplares de perennifolias, pinares en zonas de relieve abrupto, sotos ribereños, zonas húmedas, bosques de coníferas, cultivos dispersos en relieve moderado
PATRIMONIO		FAUNA Y VÍAS PECUARIAS	1:50.000	Áreas de cría del cernícalo primilla, INVIERNO: ganga, ortega, sisón, avutarda; VERANO: ganga, ortega, sisón, avutarda (N5 de individuos de cada especie), bebederos, vías pecuarias
SITUACIÓN		DELIMITACIÓN DE SECTORES Y ZONAS REGABLES	1:50.000	Autopista, carretera, carretera sin revestir, Límite de T.M., sectores, sector y L.T.M. Río, casco urbano, lagunas, ferrocarril, zona de estudio

SITUACIÓN		SITUACIÓN	1:400.000	Río, límite de provincia, zona de estudio, población, autopista, carretera y ferrocarril
SUELOS	CLASES DE RIEGO	CLASES AGROLÓGICAS	1:50.000	CLASES I-VIII, Mosaico de 2 o más clases agrícolas, LIMITACIONES: erosión, encharcamiento, suelo (profundidad, pedregosidad, salinidad...), clima
SUELOS	EROSIÓN	UNIDADES EROSIVAS (USLE)	1:50.000	Ligera (0-5), moderada (5-12), severa (12-25), muy severa (25-50), crítica (>50 Tm/ha año)
SUELOS	GEOLOGÍA	GEOLÓGICO	1:50.000	MIOCENO-OLIGOCENO: Margas con yeso y capas delgadas de caliza; arcillas con yeso; arcillas con limos, calizas y yesos; yesos con margas yesíferas y arcillas; calizas y calizas con yeso y arcilla; areniscas y arcillas; arcilla con areniscas y niveles calcáreos centimétricos. CUATERNARIO: arcillas y limos con sales de fondos endorreicos; cantos y gravas en matriz arcillo-margosa de abanico fluvial; cantos y gravas en matriz arcillo-margosa de fondos de valle; gravas angulosas en matriz arcillo-margosa; cantos y gravas redondeadas de terrazas del Ebro
SUELOS	GEOMORFOLOGÍA	EDAFOLOGÍA	1:50.000	UNIDADES EDAFOLÓGICAS: suelos aluviales. SUELOS SOBRE DEPÓSITOS COLUVIALES O ALUVIO-COLUVIALES: arcilloso muy profundo, arcillosos, arcillosos o franco arcillosos salino (a menudo hidromorfo), suelos sobre glaciares, suelo pardo calizo sobre calizas, xerorendzinas y suelos poco evolucionados sobre yesos y margas, ídem sobre arcillas y areniscas, litosuelos, muestra
SUELOS	GEOMORFOLOGÍA	GEOMORFOLOGÍA	1:50.000	FLUVIALES: Incisión lineal, abanico aluvial, terrazas bajas del Ebro, terrazas altas del Ebro. MIXTAS: glaciares, fondos de valle plano. KÁRSTICAS: depresiones o dolinas. LACUSTRES: lagunas y playas húmedas. ESTRUCTURALES: plataforma estructural, laderas fuertemente disectadas, relieve suave en arcillas y areniscas, relieves suaves en arcillas y areniscas. ANTRÓPICAS: núcleos urbanos
SUELOS	PENDIENTES	PENDIENTES	1:50.000	Llana (0-3%), moderada (3-12%), fuerte (12-20%), muy fuerte (20-35%), abrupta (>35%)
VEGETACIÓN		UNIDADES DE VEGETACIÓN	1:50.000	Cultivos de secano, cultivos en regadío, cultivos leñosos en regadío, matorral, mosaico matorral/cultivos de secano, sabinar arbóreo denso, sabinar arbóreo en ribazo, sabinar arbóreo claro, sabinar arbóreo muy claro, sabinas residuales entre cultivos, matorral con sabinas y pinos, matorral con sabinas y pinos en ribazo, matorral claro con sabinas aisladas, matorral claro con sabinas, mosaico sabinar arbóreo denso/pinar claro con sabinas, sabinar arbustivo, Matorral con pino carrasco, pino carrasco, vegetación de ribera, vegetación halófila, improductivo

VEGETACIÓN		VEGETACIÓN DE LA LAGUNA DE EL CAMARÓN	1:10.000	V. HALÓFILA: FONDO LAGUNAR: Zona encharcada, zona de inundación probable, algas, agrupaciones de Halopeplis amplexicaulus y/o Salicornia ramossisima, Agrupaciones con Anthrocnum macrostachyum y/o Microcnemum coralloides, agrupaciones con Aleuropus littoralis y/o Juncis sp, Agrupaciones con Suaeda vera, Frankenia pulverulenta y/o Sphaenopus divaricatus, agrupaciones con Limonium aragonense y/o Frankenia thymifolia. VEGETACIÓN NO HALÓFILA: DOMINIO DEL RHAMNO-QUERCETUM COCCIFERA THURIFERETOSUM: Matorral alto, medio y bajo o herbáceas. CASOS ESPECIALES: Zona incendiada recientemente, acumulaciones de rocas
VEGETACIÓN		VEGETACIÓN DE LA LAGUNA DE EL PIÑOL	1:10.000	V. HALÓFILA: FONDO LAGUNAR: Zona encharcada, zona de inundación probable, algas, agrupaciones de Halopeplis amplexicaulus y/o Salicornia ramossisima, Agrupaciones con Anthrocnum macrostachyum y/o Microcnemum coralloides, agrupaciones con Aleuropus littoralis y/o Juncis sp, Agrupaciones con Suaeda vera, Frankenia pulverulenta y/o Sphaenopus divaricatus, agrupaciones con Limonium aragonense y/o Frankenia thymifolia. VEGETACIÓN NO HALÓFILA: DOMINIO DEL RHAMNO-QUERCETUM COCCIFERA THURIFERETOSUM: Matorral alto, medio y bajo o herbáceas. CASOS ESPECIALES: Zona incendiada recientemente, acumulaciones de rocas
VEGETACIÓN		VEGETACIÓN DE LA LAGUNA DE EL ROLLICO	1:10.000	V. HALÓFILA: FONDO LAGUNAR: Zona encharcada, zona de inundación probable, algas, agrupaciones de Halopeplis amplexicaulus y/o Salicornia ramossisima, Agrupaciones con Anthrocnum macrostachyum y/o Microcnemum coralloides, agrupaciones con Aleuropus littoralis y/o Juncis sp, Agrupaciones con Suaeda vera, Frankenia pulverulenta y/o Sphaenopus divaricatus, agrupaciones con Limonium aragonense y/o Frankenia thymifolia. VEGETACIÓN NO HALÓFILA: DOMINIO DEL RHAMNO-QUERCETUM COCCIFERA THURIFERETOSUM: Matorral alto, medio y bajo o herbáceas. CASOS ESPECIALES: Zona incendiada recientemente, acumulaciones de rocas

VEGETACIÓN		VEGETACIÓN DE LA LAGUNA DE LA MUERTE	1:10.000	V. HALÓFILA: FONDO LAGUNAR: Zona encharcada, zona de inundación probable, algas, agrupaciones de Halopeplis amplexicaulus y/o Salicornia ramossisima, Agrupaciones con Anthrocnemum macrostachyum y/o Microcnemum coralloides, agrupaciones con Aleuropus littoralis y/o Juncis sp, Agrupaciones con Suaeda vera, Frankenia pulverulenta y/o Sphaenopus divaricatus, agrupaciones con Limomium aragonense y/o Frankenia thymifolia. VEGETACIÓN NO HALÓFILA: DOMINIO DEL RHAMNO-QUERCETUM COCCIFERA THURIFERETOSUM: Matorral alto, medio y bajo o herbáceas. CASOS ESPECIALES: Zona incendiada recientemente, acumulaciones de rocas
VEGETACIÓN		VEGETACIÓN DE LA LAGUNA DEL GUALLAR	1:10.000	V. HALÓFILA: FONDO LAGUNAR: Zona encharcada, zona de inundación probable, algas, agrupaciones de Halopeplis amplexicaulus y/o Salicornia ramossisima, Agrupaciones con Anthrocnemum macrostachyum y/o Microcnemum coralloides, agrupaciones con Aleuropus littoralis y/o Juncis sp, Agrupaciones con Suaeda vera, Frankenia pulverulenta y/o Sphaenopus divaricatus, agrupaciones con Limomium aragonense y/o Frankenia thymifolia. VEGETACIÓN NO HALÓFILA: DOMINIO DEL RHAMNO-QUERCETUM COCCIFERA THURIFERETOSUM: Matorral alto, medio y bajo o herbáceas. CASOS ESPECIALES: Zona incendiada recientemente, acumulaciones de rocas
VEGETACIÓN		VEGETACIÓN DE LA LAGUNA DEL GUALLAR	1:10.000	V. HALÓFILA: FONDO LAGUNAR: Zona encharcada, zona de inundación probable, algas, agrupaciones de Halopeplis amplexicaulus y/o Salicornia ramossisima, Agrupaciones con Anthrocnemum macrostachyum y/o Microcnemum coralloides, agrupaciones con Aleuropus littoralis y/o Juncis sp, Agrupaciones con Suaeda vera, Frankenia pulverulenta y/o Sphaenopus divaricatus, agrupaciones con Limomium aragonense y/o Frankenia thymifolia. VEGETACIÓN NO HALÓFILA: DOMINIO DEL RHAMNO-QUERCETUM COCCIFERA THURIFERETOSUM: Matorral alto, medio y bajo o herbáceas. CASOS ESPECIALES: Zona incendiada recientemente, acumulaciones de rocas

VEGETACIÓN		VEGETACIÓN DE LA LAGUNA DEL PEZ	1:10.000	V. HALÓFILA: FONDO LAGUNAR: Zona encharcada, zona de inundación probable, algas, agrupaciones de Halopeplis amplexicaulus y/o Salicornia ramossisima, Agrupaciones con Anthrocneum macrostachyum y/o Microcneum coralloides, agrupaciones con Aleuropus littoralis y/o Juncis sp, Agrupaciones con Suaeda vera, Frankenia pulverulenta y/o Sphaenopus divaricatus, agrupaciones con Limonium aragonense y/o Frankenia thymifolia. VEGETACIÓN NO HALÓFILA: DOMINIO DEL RHAMNO-QUERCETUM COCCIFERA THURIFERETOSUM: Matorral alto, medio y bajo o herbáceas. CASOS ESPECIALES: Zona incendiada recientemente, acumulaciones de rocas
VEGETACIÓN		VEGETACIÓN DE LA LAGUNA DEL REBOLLÓN	1:10.000	V. HALÓFILA: FONDO LAGUNAR: Zona encharcada, zona de inundación probable, algas, agrupaciones de Halopeplis amplexicaulus y/o Salicornia ramossisima, Agrupaciones con Anthrocneum macrostachyum y/o Microcneum coralloides, agrupaciones con Aleuropus littoralis y/o Juncis sp, Agrupaciones con Suaeda vera, Frankenia pulverulenta y/o Sphaenopus divaricatus, agrupaciones con Limonium aragonense y/o Frankenia thymifolia. VEGETACIÓN NO HALÓFILA: DOMINIO DEL RHAMNO-QUERCETUM COCCIFERA THURIFERETOSUM: Matorral alto, medio y bajo o herbáceas. CASOS ESPECIALES: Zona incendiada recientemente, acumulaciones de rocas
VEGETACIÓN		VEGETACIÓN POTENCIAL	1:50.000	SERIES CLIMATÓFILAS Piso Supramediterráneo: S.S. Manchega y aragonesa de la sabina albar o Juniperus thurifera. Sabinares albares; Piso Mesomediterráneo: S.M. Murciano-almeriense, gaditano-bacense, sebatense, valenciano-tarraconense y aragonesa semiárida de coscoja; Faciación termófila aragonesa con Pistacia lentiscus; SERIES EDAFÓFILAS: Geomegaseries riparias mediterráneas y regadíos

9.7. PÁRAMO BAJO 95:

Tabla 202: Mapas contenidos en el EsIA de PÁRAMO BAJO 95

TIPO	SUBTIPO	MAPA	ESCALA	LEYENDA
AGUAS	SUBTERRÁNEAS	RIESGO DE CONTAMINACIÓN DE ACUÍFEROS	1:50.000	Bajo o moderado
AGUAS	SUPERFICIALES	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	1:50.000	Canal, arroyos, laguna, ríos, balsa final, partidor, balsa, sifón, estación elevadora, azud, puntos red ITGME
ÁREAS SENSIBLES		ZONAS SENSIBLES	1:50.000	A. Sensibles de vegetación, paisaje y fauna, de hidrología, de riesgo de erosión y yacimientos arqueológicos y monumentos históricos artísticos
FAUNA		HÁBITATS FAUNÍSTICOS	1:50.000	Cultivos y pastizales, dehesas, matorrales y carrascales, núcleos de población y zonas húmedas
MEDIDAS		MEDIDAS CORRECTORAS	1:50.000	Medidas para aves esteparias, en coscojares y dehesas, en rieras y en zonas húmedas
PAISAJE		PAISAJE	1:50.000	secano predominante, viñedos, regadío predominante, dehesas, bosquetes y matorrales de encina, visibilidad desde carreteras, valle fluvial, cerros testigo, vaguadas con ribera, vaguadas sin ribera, lagunas, líneas de alta tensión
SITUACIÓN		DELIMITACIÓN DE LA ZONA	1:50.000	Ferrocarril, carreteras, arroyos, límite provincial, municipal, canal, límite ZR y núcleos de población
SITUACIÓN		SECTORES HIDRÁULICOS	1:50.000	Límite ZR y de sectores
SITUACIÓN		SITUACIÓN	1:100.000	Carretera nacional, regional, local, ríos y límite ZR
SITUACIÓN		ZONAS REGABLES	1:50.000	Límite ZR y zonas excluidas
SUELOS	CLASES DE RIEGO	CLASES DE SUELOS	1:50.000	8 clases según clase I-IV, franco, arenoso, limoso o arcillosa y pH ácido o neutro
SUELOS	EROSIÓN	RIESGO DE PÉRDIDAS DE SUELO (USLE)	1:50.000	<8,5, 8,5-42,5, 42,5-85, 85-170 Tm/ha
SUELOS	GEOMORFOLOGÍA	GEOMORFOLÓGICO	1:50.000	Fondo de valle llano, fondo de valle en V, terraza, ladera rectilínea, ladera convexa, aluvial
SUELOS	PENDIENTES	PENDIENTES	1:50.000	<2, 2-8, 8-12, >12%
SUELOS		RIESGO DE CONTAMINACIÓN DE SUELOS	1:50.000	Bajo o moderado
VEGETACIÓN		VEGETACIÓN ACTUAL Y USOS DEL SUELO	1:50.000	Pastizal, matorral, arbolado de encinas y dehesas, vegetación de ribera, charcas y lagunas, secanos herbáceos, secanos viñedos, regadío, chopos y SOBRECARGAS (vaguadas y arroyos, dehesas, secanos 25%)
VEGETACIÓN		VEGETACIÓN POTENCIAL	1:50.000	Vegetación climatófila y edafófila

9.8. RIAÑO (PAYUELOS):

Tabla 203: Mapas contenidos en el EsIA de PAYUELOS 90

TIPO	SUBTIPO	MAPA	ESCALA	LEYENDA
AGUAS	SUBTERRÁNEAS	UNIDADES HIDROGEOLOGICAS	1:1.250.000	Acuíferos carbonatados, impermeable o acuíferos de interés local, acuíferos detríticos, rañas
AGUAS	SUPERFICIALES	CALIDAD DEL AGUAS	1:1.250.000	Estaciones (ROCC), ICG, valores medios 1980-85
AGUAS	SUPERFICIALES	ZONIFICACIÓN HIDROLÓGICA	1:1.250.000	Zonas, cuencas, subcuencas, red fluvial, embalse
ÁREAS SENSIBLES		ZONAS DE INTERÉS NATURAL	1:500.000	Laguna esteparia, fluvial o glaciar, laguna tipo turbera, embalse, Reserva Nacional de Caza, Ende protección especial, ENPE y RNC, piscifactoría y coto de pesca
ÁREAS SENSIBLES		ZONAS SENSIBLES	1:50.000	Suelo sensible a erosión (>12%), vegetación de ribera, coto de pesca, piscifactoría, zona húmeda, área de la avutarda, Camino de Santiago, Vía principal y 2ª romanas
SITUACIÓN		DELIMITACIÓN DE ZONA REGABLE	1:100.000	Áreas actualmente regadas y sectores
SITUACIÓN		SITUACIÓN	1:500.000	Canales bajo y alto del Bierzo, el Páramo, Canal del Esla, Omañas, Canal de Arriola (MD del Porma) y riegos del Porma (MI), Riaño 1ª Fase y Zona de estudio
SUELOS	CLASES DE RIEGO	CLASES DE TIERRA PARA RIEGO	1:50.000	2sd, 3sd, 4sd, 6sd, 3sd+6sd, 4st+6st, excluido
SUELOS	GEOLOGÍA	GEOLOGICO	1:50.000	Aluviales, terrazas, rañas, arenas arcillosas y arcillas arenosas
SUELOS	PENDIENTES	PENDIENTES	1:50.000	<3%, 3-8%, 8-12%, 12-15% y >15%
USOS DEL SUELO		USOS DEL SUELO	1:20.000	Chopera, ribera, quercíneas, pinar, pastizal/matorral, regadío, seco, pradera artificial
VEGETACIÓN		VEGETACIÓN POTENCIAL	1:200.000	Series de vegetación

Tabla 204: Mapas contenidos en el EsIA de PAYUELOS 93'

TIPO	SUBTIPO	MAPA	ESCALA	LEYENDA
AGUAS	SUBTERRÁNEAS	HIDROGEOLOGÍA	1:50.000	Acuíferos superficiales: Aluvial, rañas, terrazas; acuífero semiconfinado y profundo: terciario detrítico, terraza fluvial, contacto
AGUAS	SUPERFICIALES	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	1:50.000	Humedales (1-31), cauces de agua (1-40), línea divisoria de caídas de agua
ÁREAS SENSIBLES		ÁREAS SENSIBLES	1:50.000	Áreas sensibles de avutarda, de vegetación actual, de pérdidas de suelo (>50 Tm/ha), de zonas húmedas
FAUNA		ABUNDANCIA DE AVUTARDAS	1:50.000	Número de avutardas por cuadrícula
FAUNA		ÁREAS SENSIBLES DE AVUTARDA	1:50.000	Áreas sensibles de avutarda
FAUNA		INTERVALOS DE ABUNDANCIA DE AVUTARDA	1:50.000	0-3, 4-10, 10-20, >20 individuos

FAUNA		NUMERACIÓN DE CUADRÍCULAS Y N° MÁXIMO DE AVUTARDAS	1:100.000	N° de cuadrícula, ABUNDANCIA: 1-4, 4-10, 10-20, > 20 individuos
FOTOGRAFÍAS		REPORTAJE FOTOGRÁFICO	1:100.000	Número de fotograma: 1-17
PAISAJE		UNIDADES DE PAISAJE	1:50.000	Paisaje urbano rural y vías de comunicación, planicie de uso agrícola extensivo, cultivos extensivos en ladera, valles de uso agrícola, planicie de uso agrícola con viñedos dispersos, regadío en planicie, regadío en ladera, regadío en valle, zonas húmedas, zonas abiertas con frondosas, laderas con presencia de frondosas, cultivos con arbolado disperso, valles con veg. natural herbácea, valles con rep. de chopos, frondosas con bosque bajo, rep. de pinos en z. abiertas, valles con pastos, arbustos y choperas dispersas, llanura dominada por herbáceas, laderas sin arbolado
SITUACIÓN		DELIMITACIÓN DE ZONA	1:100.000	Límite del ámbito, cauces, canales, término municipal, carretera, ferrocarril, núcleo urbano, laguna, alambrada
SITUACIÓN		SITUACIÓN	1:400.000	Ubicación de la zona de estudio
SUELOS	EROSIÓN	PÉRDIDAS DE SUELO	1:50.000	<1, 1-10, 10-20, 20-50, 50-100, 100-250, >250 Tm/ha año
SUELOS	EROSIÓN	TIPOS EDÁFICOS DE PÉRDIDAS DE SUELO	1:50.000	28 clases: Sin riesgo (2), bajo (7), moderado (15), moderado-alto (3), alto-muy alto (1)
SUELOS	GEOMORFOLOGÍA	UNIDADES DE SUELO	1:50.000	Planicie, ladera, valle, terraza
SUELOS	PENDIENTES	PENDIENTES	1:50.000	Llanas, <2%, suave 2-8%, moderada 8-12%, fuerte > 12%
USOS DEL SUELO		USOS DEL SUELO	1:50.000	Municipio de secano (>70%) y 10-20 UGM/ha, secano (>70%), secano (>70%) y 20-40 UGM/ha, secano (> 70%) y > 40 UGM/ha, regadío (> 50%) y >40UGM/ha, regadío (> 50%) y 20-40UGM/ha
VEGETACIÓN		VEGETACIÓN	1:50.000	Labor intensiva, viñedos de secano, mosaico de cultivos en secano (labor intensiva/vid), regadío, regadío con chopos, mosaico intensivo/regadío, mosaico viñedos/regadío, secano con Quercus, pastizal, pastizal o prados de ribera (asociados a cursos de agua), pastizal con Quercus, pastizal con chopos, pastizal/matorral, pastizal/matorral con Quercus, pastizal/matorral con chopos, arbolado de Quercus, Plantación de pinos, vegetación asociada a humedales

VEGETACIÓN		VEGETACIÓN POTENCIAL	1:50.000	Serie supramediterránea carpetano-ibérico-leonesa y alcarreña subhúmeda silicícola de Q. Pyrenaica, S. Supramesomediterránea castellano-alcarreño-manchega basófila de Q. Faginea, S. Supramed. Guadarrámica ibérico-soriana, celtibérico-alcarrena y leonesa silicícola de Q. rotundifolia, Geomegaseries riparias mediterránea y regadíos (alisedas y olmedas)
------------	--	----------------------	----------	--

Tabla 205: Mapas contenidos en el EsIA de PAYUELOS 96

TIPO	MAPA	ESCALA	LEYENDA
ÁREAS SENSIBLES	ÁREAS SENSIBLES	1:50.000	Camino de Santiago, Calzada de los Peregrinos, charcas, áreas de vegetación y/o erosión y áreas preferentes de avutarda
ÁREAS SENSIBLES	ÁREAS SENSIBLES	1:50.000	Camino de Santiago, Calzada de los Peregrinos, charcas, áreas de vegetación y/o erosión y áreas preferentes de avutarda
MEDIDAS	MEDIDAS CORRECTORAS	1:50.000	Delimitación de la ZR, Camino de Santiago, Calzada de los Peregrinos, charcas, estación de bombeo, exclusión de franja de 20m alrededor de las charcas, señalización ambiental del C. De Santiago, deslinde y señalización de la Calzada de los Peregrinos, exclusión de áreas sensibles por vegetación y/o erosión, integración paisajística de estaciones de bombeo
SITUACIÓN	DELIMITACIÓN DE LA ZONA Y DIVISIÓN EN SECTORES	1:50.000	Canal de Payuelos, Sectores y balsa N° 1
SITUACIÓN	DELIMITACIÓN DE LA ZONA Y DIVISIÓN EN SECTORES	1:50.000	Sectores II al VI, Canal alto y bajo de Payuelos y Balsa de regulación N° 1

10. ANEXO IV: LISTAS DE REVISIÓN DE LOS EsIA:

10.1. AMBROZ 92:

Tabla 206: Lista de revisión de AMBROZ 92

LOCALIZACIÓN	TIPO	PARÁMETROS
Bosques	MEDIDA	Pies replantados
		Superficie de vegetación autóctona
		Superficie y densidad de arbolado
Bosques (Dehesas)	IMPACTO	Superficie desarbolada
Bosques excluidos	MEDIDA	Superficie vegetal natural
Caminos sobre cauces	MEDIDA	Estado de caminos en cruce con cauces
Canal principal	MEDIDA	Visibilidad de infraestructuras
Cauces naturales	MEDIDA	Localización de vertidos
		Turnos de corta y superficies de arbolado ripario
Masas arbóreas	IMPACTO	USLE (C)
	MEDIDA	Métodos de poda y aprovechamiento de vegetación
Replantaciones	MEDIDA	Densidad y disposición de repoblaciones
Drenajes naturales y artificiales	MEDIDA	% de cubierta espacial y temporal
Edificaciones (Nuevas construcciones)	MEDIDA	Integración con la arquitectura existente
		Visibilidad
Ríos Ambroz y Caparra hasta el Embalse de Valdeobispo	IMPACTO	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos
		Concentración de N, P,K y DBO
		Contaminación por grasas o carburantes de aguas
		Profundidad útil de cauces
		Sólidos en suspensión
Humedales (de nueva creación)	MEDIDA	Superficie de vegetación riparia
Humedales, arroyos y riberas	MEDIDA	Superficie vegetal
Explotaciones ganaderas	MEDIDA	Superficie de fieno en pastos
Huertos tradicionales	MEDIDA	Superficie de cultivos tradicionales
Parcelas sobre suelos VI	MEDIDA	Sistemas de drenaje
Parques de maquinaria	MEDIDA	Contaminación por hidrocarburos
Red de drenaje primaria	MEDIDA	Superficie de filtro verde
Riberas de cauces	MEDIDA	Superficie de vegetación riparia
Suelos pedregosos	MEDIDA	Reutilización de piedras
Vallados	MEDIDA	Métodos de señalización
		Red de pasos en Zona Regable
Vegetación autóctona	IMPACTO	Diversidad y calidad paisajística
Parcelas en riego	MEDIDA	Cubierta vegetal permanente
		Dirección del laboreo en pendientes
		Dosis de fertilizantes por cultivo y superficie y concentración de N en retornos
		Especies cultivadas por tipo de suelo
		Estructura y materia orgánica
		Persistencia por tipología de pesticidas utilizados
		pH y estructura
		Tarifas de riego y consumo por parcela
		USLE (C)
Núcleos urbanos (Municipios)	IMPACTO	Balance migratorio
		Empleo generado por las explotaciones
		Empleo generado por las obras
		Renta media
Zonas de relevancia faunística	MEDIDA	Evolución de fauna relevante local

		Medidas de protección de existentes
		Medidas de protección existentes
		Nº y localización de observatorios para aves
		Superficies excluidas
Zonas de suelo poco regable	MEDIDA	Renta media y ayudas a usos no agrícolas vigentes
Zonas de suelos poco profundos, arenosos o en pendiente	IMPACTO	Cubierta vegetal

10.2. CHANZA 88:

Tabla 207: Lista de revisión de CHANZA 88

LOCALIZACIÓN	TIPO	PARÁMETROS
Acuífero	IMPACTO	Concentración de nitritos
		Concentración de sales
		Nivel piezométrico
		Nº de pozos en activo y caudales extraídos
	MEDIDA	Nº de pozos en activo y caudales extraídos
Arroyos y lagunas	MEDIDA	Estado de conservación de la ribera
		Estado de conservación de la vegetación riparia
		Superficie de vegetación riparia
Balsas de riego	IMPACTO	Diversidad en superficie y porcentaje de hábitats en zonas regadas
	MEDIDA	Cubierta vegetal de los taludes
		Tasa de utilización de los posaderos en balsas por aves acuáticas
		Cubierta vegetal del entorno de balsa
Balsas de riego (isletas)	VIGILANCIA	Nº de especies de aves e individuos que usan las balsas 2 veces al año en Enero y Mayo-Junio
Caminos rurales	IMPACTO	Superficie vegetal natural
		Cronología de las obras y fases reproductoras de fauna característica
Repoblaciones (Pinar) y marisma	IMPACTO	Superficies de pinar y marisma transformado en cultivo
		Superficies vegetadas eliminadas
Colmenares	IMPACTO	Nº de colmenas viables
Edificaciones (Nuevas construcciones)	MEDIDA	Integración con la arquitectura existente
Estación de bombeo Nº 3	MEDIDA	Localización de la estación Nº3
		Visibilidad de la estación Nº3
Taludes	IMPACTO	Aparición de zonas desnudas o degradadas
	MEDIDA	Cubierta vegetal de taludes
Parcelas en cultivo	MEDIDA	Distribución de los tipos de cultivo
Red hidráulica	IMPACTO	Impacto visual de la red hidráulica
		Visibilidad de las 4 estaciones de bombeo
Repoblaciones (Pinar)	IMPACTO	Situación de la estación de bombeo Nº 3
Repoblaciones (Pinares próximos a masas de agua, según mapa)	MEDIDA	Superficies de pinares
Masas arbóreas (Olivares)	IMPACTO	Superficie de olivar eliminada
Tendidos eléctricos	IMPACTO	Disminución de Nº de nidos
		Incidencia de accidentes de aves en líneas aéreas
		Superficie afectada por franja de seguridad
		Visibilidad de la obra y fragilidad del entorno
	MEDIDA	Densidad de salvapájaros en líneas eléctricas
		Tasa de utilización de tendidos para nidificación
		Tipos de apoyos y aisladores
		Visibilidad de tendidos
	VIGILANCIA	Tasa de mortalidad por recorrido mensual al tendido
Vegetación autóctona	MEDIDA	Cubierta vegetal
		Superficies de vegetación natural
Parcelas en riego	IMPACTO	Superficie de marismas transformadas en cultivos
		Superficie de pinares transformadas en cultivos
	MEDIDA	Estado de conservación de setos y bosquetes
		Realización de campañas de información
		Realización de campañas y consumo de fertilizantes
		Superficie de setos y bosquetes

		Toxicidad y consumo de pesticidas
	VIGILANCIA	Análisis anual de aguas superficiales en varios puntos en época de mayor estiaje con determinación por extracción y cromatografía de pesticidas total (mg/l Paration, HCH, dieldrina)
		Análisis anual de vísceras de animales: aves y peces
		Análisis de aguas subterráneas en varios puntos en época de mayor estiaje con determinación por extracción y cromatografía de pesticidas total (mg/l Paration, HCH, dieldrina)
		Análisis de aguas subterráneas en varios puntos en época de mayor estiaje con determinación de Concentración de nitritos (mg/l NO ₂)
Zona Regable	IMPACTO	Estado de la población de aves
Núcleos urbanos (Municipios)	MEDIDA	Empleo generado por las obras
Zonas de baja y media visibilidad (según mapa)	MEDIDA	Localización de cultivos bajo plástico y visibilidad

10.3. CHANZA 89:

Tabla 208: Lista de revisión de CHANZA 89

LOCALIZACIÓN	TIPO	PARÁMETROS
Acuífero	IMPACTO	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos
		Concentración de N, P, DQO, metales pesados
	MEDIDA	Análisis químicos realizados
	VIGILANCIA	Pozos en explotación, Nivel freático, Concentración de sales, metales pesados, pesticidas, nitratos
Acuífero bajo las Zonas regadas a baja altura	MEDIDA	Nivel piezométrico
Balsas de riego y microembalses	MEDIDA	Volumen embalsado (diario, mensual)
Bosques (Alcornocal próximo a Lepe)	MEDIDA	Proximidad al alcornocal de líneas aéreas
Bosques (Encinares, alcornocales y pinares)	MEDIDA	Superficie excluida
Caminos auxiliares	MEDIDA	Superficie ocupada por caminos auxiliares
Caminos rurales	MEDIDA	Coincidencia entre red viaria y eléctrica
	VIGILANCIA	Longitud arbolada
		Método de revisión de medidas correctoras
Caminos rurales de los sectores 13 y 17	MEDIDA	Superficie afectada en alcornocal
Canales de los sectores 13 y 17	MEDIDA	Superficie afectada en alcornocal
Canteras	MEDIDA	Proximidad de canteras a núcleos
Replantaciones (Eucaliptales)	MEDIDA	Superficie excluida
Cuenca	IMPACTO	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos
		Concentración de N, P, K y DBO
Cuenca vertiente de los embalses	MEDIDA	Cronograma de trabajos
Cultivos bajo plástico	MEDIDA	Escorrentía máxima y tiempo de concentración
		Sistema de gestión de plásticos
	VIGILANCIA	Sistema de gestión de residuos
Vertederos y canteras	MEDIDA	Cronograma de extracciones y rellenos de tierras
		Cubierta vegetal en infraestructuras provisionales abandonadas
Vertederos	MEDIDA	Cronograma de extracciones y rellenos de tierras
		Localización de depósitos de tierra y vertederos
Embalse de Valdejudíos	MEDIDA	Cubierta vegetal
Embalses y microembalses	IMPACTO	Diversidad en superficie y porcentaje de hábitats en zonas regadas

	VIGILANCIA	Superficie natural
Embalses, microembalses y marismas	VIGILANCIA	Censos de aves
		Variación de la superficie cubierta por agua
Humedales (Estuarios)	VIGILANCIA	Pozos en explotación y nivel piezométrico
Infraestructuras grandes	MEDIDA	Localización de infraestructuras y capacidad de absorción visual
Parcelas 17-1 y 17-3 (Matorrales y eucaliptales)	MEDIDA	Superficie excluída
Pozos	VIGILANCIA	Nº de pozos en activo y caudales extraídos
Red hidráulica	MEDIDA	Superficie excluída en lado contrario a tuberías
Tendidos eléctricos	MEDIDA	Tipos de apoyos y aisladores
	VIGILANCIA	Método de revisión de medidas correctoras
Zona en obras	VIGILANCIA	Mecanismos de coordinación entre PVA y Obra
Vegetación autóctona	IMPACTO	Diversidad en superficie y porcentaje de hábitats en zonas regadas
		Diversidad vegetal
	VIGILANCIA	Cubierta vegetal
		Superficie excluída
		Superficie natural
		Superficie natural protegida
		Superficie natural protegida y diversidad específica
Parcelas en riego	IMPACTO	Abundancia de plagas y parásitos
		Productividad en Tm/ha
		Superficie Agraria Útil (SAU)
		Superficie puesta en cultivo
		Concentración de N, P y nutrientes
	MEDIDA	Medidas de control y consumo de pesticidas
		Concentración de nutrientes, metales pesados y pesticidas
	VIGILANCIA	Medidas de control y consumo de pesticidas
		Concentración de metales pesados y pesticidas según suelos tipo
		Concentración de nutrientes
		Concentración de nutrientes y metales pesados
Zona Regable	IMPACTO	Riqueza y diversidad de depredadores
		Riqueza y diversidad de herbívoros e insectívoros
		Superficie Agraria Útil (SAU)
		Concentración de metales pesados y compuestos orgánicos complejos
	VIGILANCIA	Guardería disponible
Zonas de protección de embalses	VIGILANCIA	Cubierta vegetal

10.4. EXTREMADURA 89:**Tabla 209: Lista de revisión de EXTREMADURA 89**

LOCALIZACIÓN	TIPO	PARÁMETROS
Acuífero	IMPACTO	Concentración de sales de las aguas subterráneas
Arroyos y lagunas	IMPACTO	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos
		Concentración de N, P, K y DBO
Bosques (Alcornocales)	MEDIDA	Pies de alcornoque
Bosques (Dehesas)	MEDIDA	Superficie de dehesas gestionadas
Canal de la Dehesa	MEDIDA	Cubierta vegetal de taludes
Canales y acequias	IMPACTO	Cubierta vegetal de taludes
		Tasa de incendio de vegetación
Canteras	MEDIDA	Restos de canteras inundadas
Carreteras de la ZR	IMPACTO	Puntos de inundación en la red viaria
		Superficie de carretera degradada por filtraciones subterráneas
		Superficie de vegetación natural eliminada
		Tasa de atropellos de fauna
Carreteras de las llanuras de inundación de los ríos Gargáligas, Cubilar y Tamujoso	MEDIDA	Localización de puntos de inundación en la red viaria
Embalse de García Sola	IMPACTO	Volumen anual extraído del embalse
Estación de bombeo	MEDIDA	Integración con la arquitectura existente
Humedales y Juncuales	IMPACTO	Evolución de la población de Amanda amanda
Llanuras de inundación del río Gargáligas, Tamujoso y abandonada	IMPACTO	Nivel piezométrico
Riberas con vegetación arbórea	MEDIDA	Superficie de bosques de ribera
Riberas de cauces	MEDIDA	Aumento del calado
		Estado de conservación del cauce en las inmediaciones de puentes
		Inundabilidad de las llanuras
		Longitud de ribera encauzada
		Superficie de vegetación riparia
Riberas de ríos Cubilargo y Gargáligas	MEDIDA	Presencia de nutria en los ríos
Ríos y arroyos	IMPACTO	Cambios en drenaje natural (deseccaciones y encharcamientos)
	VIGILANCIA	Concentración de N, P, K y DBO
Secanos	VIGILANCIA	Cultivos y rentabilidad en secano
Secanos (Trigales)	IMPACTO	Superficie de secano transformada en regadío
Secanos y matorrales	IMPACTO	Caza de conejo en la ZR
		Caza de perdiz roja en la ZR
Setos y linderos	MEDIDA	Diversidad paisajística
		Superficie vegetal natural
Tendidos eléctricos	IMPACTO	Visibilidad de tendidos
		Tasa de accidentes de aves en líneas aéreas
Cauces y riberas	MEDIDA	Superficie vegetada riparia
Vegetación autóctona	VIGILANCIA	Estado de conservación de especies botánicas
Parcelas en riego	IMPACTO	Caza de codorniz en la ZR
		Caza de liebre en la ZR
	VIGILANCIA	Acumulación de pesticidas accesibles en el suelo
		Bioacumulación de pesticidas
		Existencia de análisis de suelos
		USLE (P)
Zona Regable	IMPACTO	Aumento de especies oportunistas

		Existencia de rastros de erosión hídrica
		Visibilidad de acequias
	MEDIDA	Forma (ortogonalidad) de las parcelas
		Presupuesto de medidas correctoras
	VIGILANCIA	Evolución de especies faunísticas
		Método de seguimiento de las medidas correctoras
		Vigencia de la Vigilancia ambiental
Zonas bajas y deprimidas	IMPACTO	Superficie de humedales
Zonas de exclusión	MEDIDA	Superficie y localización de áreas excluidas
Zonas de baja capacidad de acogida	MEDIDA	Localización de zonas excluidas
Zonas sensibles aptas para riego	MEDIDA	EsIA y DIA de proyectos derivados

10.5. EXTREMADURA 91:

Tabla 210: Lista de revisión de EXTREMADURA 91

LOCALIZACIÓN	TIPO	PARÁMETROS
Acuífero	IMPACTO	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos
		Contaminación de acuíferos
Balsas de riego	IMPACTO	Superficie de cultivo expropiada
		Superficies vegetadas eliminadas
		Tasa de utilización de balsas por la avifauna
		Visibilidad de la obra y fragilidad del entorno
	MEDIDA	Superficie ocupada por balsas
		Cubierta vegetal de los taludes
		Superficie ocupada por balsas
Balsas y embalses	IMPACTO	Evolución de la población de grullas, anátidas, limícolas...
Bianual con 2 emplazamientos por tipo de suelo : 10 en total según mapa de Propiedades de los suelos y niveles de diagnóstico según PVA	VIGILANCIA	Concentración de cationes de cambio, N, P, K, metales pesados, CE, pH y CIC
		Concentración de cationes de cambio, N, P, K, metales pesados, CE, pH y CIC
Bosques (Encinares)	IMPACTO	Superficie de vegetación natural eliminada
Caminos auxiliares	IMPACTO	Volumen de tierra eliminada
		Superficie ocupada por caminos auxiliares
	MEDIDA	Formación de nubes de polvo
		Superficies degradadas y compactadas por obras permanentemente
		Superficie ocupada por caminos auxiliares
Caminos rurales	IMPACTO	Estado de conservación de la vegetación en borde de caminos
		Superficie de matorral eliminada
	MEDIDA	Cubierta vegetal de taludes
		Densidad y forma de red de caminos
		Distribución de caudales de viarles según subcuencas
Cauces naturales	IMPACTO	Caudal mensual y mortandad piscícola
		Nivel piezométrico
		Nivel piezométrico y capacidad de desagüe de los cauces
		Retención de agua en el suelo
		Superficie afectada por obras
		Superficie de ribera
		Superficie ocupada por denaje
		Variación de caudales y perfil de cauces
		Visibilidad de elementos lineales
	MEDIDA	Cambio en perfiles del cauces

		Cambios físicos en cauces
		Especies y densidad de plantación
		Longitud de ribera encauzada
		Nivel freático
		Puntos de acceso de maquinaria a ribera
		Restos de vegetación ribereña muerta
		Superficie restaurada
		Tiempo de restauración
Vertederos y cauces	MEDIDA	Incremento de turbidez y sólidos en suspensión en cercanía de vertederos
Cauces y drenajes	IMPACTO	Sólidos en suspensión
	MEDIDA	Tiempo de concentración
Cauces y parcelas en riego	IMPACTO	Superficie ocupada por red de drenaje
Repoblaciones	MEDIDA	Integración en entorno por color y textura
		Integración en entorno por forma y especie
		Superficie de pantallas durante transformación
Cruces de cauces e infraestructuras lineales	IMPACTO	Localización de puntos de estancamiento
Cursos temporales y permanentes de la Z transformada quincenalmente si $Q > 100$ l/seg en 13 puntos, balsas cerca de granjas o edificios mensualmente en 4 puntos y Cursos de aguas permanentes y principales de la Zona mensualmente, en la 1ª crecida tras sequía	VIGILANCIA	Tª, CE, Profundidad de Secchi, Q, Turbidez, pH, O2 disuelto, P, N, Alcalinidad, Ca, Mg, Na, K, SO42, Cl, Fe total, metales pesados, Mn, Mo, SH, Clorofila A, DBO5, C orgánico
Vertederos y canteras	IMPACTO	Superficie de matorral
		Superficie ocupada por vertederos y canteras
	MEDIDA	Cubierta vegetal de taludes
		Especies usadas en revegetación
Instalaciones auxiliares	MEDIDA	Localización y vulnerabilidad
Vertederos y parques de maquinaria	MEDIDA	Localización y vulnerabilidad
		Vertidos de restos de vegetación
Vertederos de tierras	MEDIDA	Altura de cordones de tierra
		Cálculo de potencia del horizonte A, eliminación de vegetación, excavado cuidadoso, traslado y mantenimiento del suelo fértil
		Humedad de montones
Drenajes	MEDIDA	Tipo de revestimiento de drenajes
Estación de bombeo	IMPACTO	Cubierta vegetal
		Superficie de cultivo expropiada
		Visibilidad de estaciones de bombeo
		Superficie ocupada por estaciones de bombeo
	MEDIDA	Integración con la arquitectura existente
Estación de bombeo del Sector XIII	MEDIDA	Cubierta vegetal
Hitos	MEDIDA	Visibilidad de infraestructuras
Taludes y escombreras	MEDIDA	Bancales en taludes
		Cubierta vegetal de taludes
		Estado de conservación de taludes: compactación, mallas, geotextiles, cubierta vegetal
		Existencia de rastros de erosión hídrica
		Pendiente del desmonte
		Profundidad de capas
Infraestructuras	IMPACTO	Calidad paisajística
Masas arbóreas (Dehesa)	IMPACTO	Superficie de vegetación de dehesa

Pozos cerca de granjas y edificios mensualmente en 4 puntos según cartografía	VIGILANCIA	Tª, CE, Profundidad de Secchi, Q, Turbidez, pH, O2 disuelto, P, N, Alcalinidad, Ca, Mg, Na, K, SO42, Cl, Fe total, metales pesados, Mn, Mo, SH, Clorofila A, DBO5, C orgánico
Puentes sobre cauces	MEDIDA	Capacidad de caudal de paso
		Cubierta vegetal de ojos de puente
		Cubierta vegetal entorno de puentes
		Superficie de macrofitas en río
Parcelas con riego por gravedad	IMPACTO	USLE (RLS)
Parques de maquinaria	IMPACTO	Visibilidad de parques de maquinaria
		Volumen de tierra eliminada
		Superficie ocupada por parques de maquinaria
Río Guadiana	IMPACTO	Concentración de N, P,K y DBO
		Contaminación por pesticidas del Guadiana
Ríos encauzados	MEDIDA	Longitud de ribera protegida y erosionada
Sector XIII	IMPACTO	Incidencia de accidentes de grullas en líneas aéreas
Suelos con poca MO, poca arcilla o de tipo caolinítico	IMPACTO	Descenso de fertilidad
Taludes de balsas	IMPACTO	Existencia de rastros de erosión hídrica
Taludes grandes	IMPACTO	Escorrentías a pie de taludes
Tendidos eléctricos	IMPACTO	Superficie afectada por franja de seguridad
		Visibilidad de tendidos
	MEDIDA	Densidad de salvapájaros en líneas eléctricas
		Tipos de apoyos y aisladores
Cauces y riberas	IMPACTO	Caudales y niveles freáticos
		Superficie de vegetación riparia
Vegetación autóctona	IMPACTO	Estado de conservación de vegetación
		Tasa de incidencia de problemáticas: incendios, hurtos, furtivismo
		Vegetación afectada por obras
Parcelas en riego	IMPACTO	Calidad paisajística
		Cambios en drenaje natural (deseccaciones y encharcamientos)
		Composición química del agua de retorno (salinidad, metales pesados...)
		Concentración de contaminantes
		Concentración de N en partes comestibles
		Consumo de pesticidas por tipo de cultivo
		Contaminación de suelos
		Incremento en aporte de N por tipo de cultivo
		Incremento en consumo y dosis de fertilizantes por cambio de cultivo
		Incremento en consumo y dosis de pesticidas por cambio de cultivo
		Incremento en uso de pesticidas por superficie y tipo de cultivo
		Localización de puntos de alta densidad de maquinaria
		Superficie afectada por encharcamiento
		Superficie afectada por encharcamiento
		Superficie afectada por obras de drenaje
		Superficie de pastizales arados
		Superficie ocupada por denaje
		Tasa de mineralización
		USLE (C)
		USLE (K)
		USLE (R)
		Concentración de P

	MEDIDA	Dosis de fertilizante
		Dosis de riego
		Existencia de asesoría técnica
		Existencia y método de tratamiento de retornos
		Frecuencia y dosis de abonado
		Materia orgánica
		Método de riego por superficie
		Método de valoración de N
		Métodos de aplicación de abonos
		Nivel freático y caudal de retorno
		Tasa de uso de inhibidores de N
		Tipo de cultivos en altas pendientes
		Tipologías de cultivo experimentadas
		USLE (C)
		USLE (K y C)
		USLE (KLS)
		USLE (LS)
		USLE (P)
Zona Regable	IMPACTO	Aumento de especies oportunistas
		Estado fitosanitario
		Formación de nubes de polvo
		Localización de zonas erosionadas y depósitos sedimentarios
		Nivel de ruido en baudíos
		Ruido en baudíos
		Variación de humedad relativa y temperatura en parcelas regadas
		Visibilidad de elementos lineales
		Visibilidad de vertidos
		Superficie ocupada por infraestructuras
	MEDIDA	Distribución de extracciones y aportes
		Localización de depósitos de tierras vegetales
		Sistema de recolección y concentración de nitrógeno en vertido
		Superficie afectada por alternativas
		Superficie ocupada por caminos
		Valor paisajístico de infraestructuras
		Visibilidad de infraestructuras
		Visibilidad de la red de caminos
		Superficie ocupada por estaciones de bombeo
		Superficie ocupada por infraestructuras y regadíos
	VIGILANCIA	Guardería disponible
Zonas sensibles	MEDIDA	Cruce entre obras y áreas sensibles
		Medidas disuasorias en áreas sensibles
Zonas degradadas	IMPACTO	Sólidos en suspensión y superficie desnuda en riberas
	MEDIDA	Cubierta vegetal
		Época de plantación
		Especies usadas en revegetación
		Estado de regeneración de zonas degradadas
Zonas de alta visibilidad	MEDIDA	Especies utilizadas en pantallas
Zonas en obras	MEDIDA	Turbidez y sólidos en suspensión

10.6. LA SAGRA 92:**Tabla 211: Lista de revisión de LA SAGRA 92**

LOCALIZACIÓN	TIPO	PARÁMETROS
10 puntos según cartografía mensual	VIGILANCIA	Microcontaminantes metálicos y orgánicos y análisis microbiológicos
Acuífero	IMPACTO	Nivel piezométrico
Acuíferos cuaternarios	IMPACTO	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos
		Concentración de N, P y microcontaminantes orgánicos
		Concentración de N, P, CE, metales pesados
		Concentración de N, P, K y DBO
		Concentración de sales y nitratos
		Concentración de N, P, K, Sólidos en suspensión, CE, DBO, metales pesados y complejos orgánicos
Agroindustrias	MEDIDA	Perímetro arbolado
	VIGILANCIA	Verificación del cumplimiento de ordenación de vertidos y ejecución técnico-sanitaria
Aluviales 4º (según cartografía)	MEDIDA	Superficie de choperas
Área I de mapa de medidas	VIGILANCIA	Dosis de riego según nutrientes en agua de riego
Arroyo de Alcubillete	IMPACTO	Nivel del agua al paso por Burujón
	VIGILANCIA	Caudales máximos en las cuencas con problemas de inundación
Arroyo de Puchereros, A. de la Dehesilla, A. De Camarenilla, A. De Renales, Guadarrama-Rielves, Burujón Norte, Burujón Sur, A. Barcience (Casa Nueva), A. Barcience (Albarreal de Tajo) y Guatén	MEDIDA	Superficie dedicada a filtro verde
Balsas de riego	IMPACTO	Tasa de utilización de las balsas por las aves acuáticas
	MEDIDA	Superficie de islas
Caminos auxiliares	MEDIDA	Formación de nubes de polvo
Caminos rurales	IMPACTO	Superficie ocupada por caminos
		Trazado de red viaria y localización de hábitats esteparios
	MEDIDA	Cubierta vegetal de taludes
		Longitud arbolada
Aluviales del Tajo y Guadarrama	IMPACTO	Cambios en curvas de nivel y geomorfología
	MEDIDA	Censos faunísticos en graveras restauradas
		Nº y localización de graveras potencialmente restaurables
Cauces naturales	IMPACTO	Evolución de insectívoros
		Longitud de ribera afectada por obras
		Superficie de ribera
	MEDIDA	Cercanía a cauces de canteras
		Medidas de control establecidas (servicio de recogida, restos en riberas)
	VIGILANCIA	Medidas de control establecidas (servicio de recogida, restos en riberas)
Canteras	MEDIDA	Existencia del proyecto de restauración de canteras
		Tasa de utilización de la avifauna de canteras abandonadas
		Visibilidad de canteras
Canteras (Alameda, Numancia de la Sagra, Pantoja y Cobeja)	MEDIDA	Censos faunísticos en explotaciones de arcillas restauradas
Cauces naturales según mapa de medidas	MEDIDA	Longitud arbolada
		Método de plantación

Cauces y drenajes (10 puntos según cartografía mensual)	VIGILANCIA	Concentración de nitritos, nitratos, plaguicidas, salinidad, DBO, sólidos en suspensión, fósforo, metales pesados, RAS
Área 4 del mapa de medidas (Retamares de Villa Cisneros)	MEDIDA	Superficie de encinar replantado
Repoblaciones	VIGILANCIA	Especies y método de plantación
		Reposición de marras, control del pastoreo, sustitución de especies, riego y laboreo
Vertederos y canteras	VIGILANCIA	Localización de canteras y vertederos y fragilidad
Vertederos de tierras	MEDIDA	Cubierta vegetal en vertederos abandonados
Depósitos de tierra	MEDIDA	Localización de depósitos de tierras vegetales
Edificaciones (Nuevas construcciones)	MEDIDA	Integración con la arquitectura existente
Embalse de Renales	MEDIDA	Incremento del volumen embalsado
Embalses de Barciencia y Renales	MEDIDA	Superficie de vegetación palustre en cola de embalse
Formaciones yesíferas o margo-yesíferas	IMPACTO	SAR del agua de riego
Taludes	MEDIDA	Cubierta vegetal en canteras abandonadas
Humedales y riberas	VIGILANCIA	Evolución de población de aves acuáticas
Explotaciones ganaderas	MEDIDA	Concentración de explotaciones ganaderas
		Densidad y dispersión de granjas
		Perímetro arbolado
		Volumen de reutilización de purines
	VIGILANCIA	Verificación del cumplimiento de ordenación de vertidos y ejecución técnico-sanitaria
Puntos de la red IGME con su periodicidad más puntos en río Guadarrama, Arroyos de Rielves, Villamiel, Camarenilla y Guatén	VIGILANCIA	S.A.R., C.E., nitritos, pesticidas...
Parcelas patrón escogidas para seguimiento	VIGILANCIA	Salinidad del suelo (CE, SAR)
Parques de maquinaria	MEDIDA	Cercanía a cauces de parques de maquinaria
		Contaminación por hidrocarburos
		Cubierta vegetal en parques abandonados
		Estado de conservación de parques de maquinaria
		Proximidad a paisajes frágiles
		Proximidad a vegetación natural
		Proximidad de parques de maquinaria a áreas sensibles de fauna
		Proximidad de parques de maquinaria a núcleos y cultivos
		Rastros de tubería sin cubierta vegetal
	VIGILANCIA	Existencia de focos de vertido de aceites y concentración de metales pesados
Repoblaciones (Filtros verdes con análisis mensual)	VIGILANCIA	Concentración de nitritos, nitratos, plaguicidas, salinidad, DBO, sólidos en suspensión, fósforo, metales pesados, RAS
Ribera de Guadarrama, arroyos de Villamiel y Camarenilla	IMPACTO	Cubierta vegetal
Riberas (Sotos de Guadarrama, Villamiel y Camarenilla)	MEDIDA	Mobiliario instalado
Riberas (Sotos en cauces)	MEDIDA	Saneamiento de olmos con grafiosis, repoblación en margen despoblado con Salix alba (500 pies/ha) en colindantes Pop. Nigra (500p/ha) o P. Alba con T. Gallica (arcillosos) y Fraxinus angus. En el exterior del aluvial (200 p/ha)
Riberas de cauces	MEDIDA	Cronograma de trabajos en cauces
		Rastros de paso de maquinaria en riberas
		Temporalidad de trabajos en cauces
		Vegetación riparia afectada por obras

Río Guadarrama	MEDIDA	Superficie (50 ha) repobladas
		Superficie excluida
Río Guadarrama y Cauces interiores	IMPACTO	Variación de caudales
Río Tajo	IMPACTO	Caudales de cauces y arroyos
	MEDIDA	Caudal de riego por meses
	VIGILANCIA	Caudales por tipo de uso aguas abajo
Río Tajo aguas abajo	IMPACTO	Caudal mínimo mensual y evolución de ictiofauna
		Contaminación de retornos: CE, SAR, N, P, DBO, metales pesados...
Río Tajo entre Higuera y Castrejón	VIGILANCIA	Caudal ecológico mensual
Río Tajo hasta Embalse de Castrejón	MEDIDA	Caudal ecológico mensual
Secanos de cereal	VIGILANCIA	Rentabilidad del cereal
Setos y linderos	MEDIDA	Longitud de setos y linderos
Subzona Este	MEDIDA	Superficie excluida de transformación en riego
Suelos arcillosos y vaguadas	IMPACTO	Superficie afectada por encharcamiento y rastros de erosión hídrica
Taludes y terraplenes	MEDIDA	Longitud y pendiente de taludes
Tendidos con aisladores de cadena o suspendidos	MEDIDA	Separación entre fases
		Tipos de apoyos y aisladores
Tendidos con aisladores rígidos	MEDIDA	Aislamientos eléctricos
		Separación entre fases
		Tipos de apoyos y aisladores
Tendidos con apoyos para derivación de líneas	MEDIDA	Separación entre fases
Tendidos eléctricos	MEDIDA	Aislamientos eléctricos
		Separación entre fases
		Tipo de mecanismos salvapájaros en líneas aéreas
Terrenos públicos	MEDIDA	Superficie de choperas
Vegetación autóctona	MEDIDA	Cronograma de la ejecución de obra y áreas de avutardas
		Proximidad a vegetación natural
	VIGILANCIA	Limitación de usos: edificación, infraestructuras, pastoreo, recreo, roturación
Parcelas en riego	IMPACTO	CE del extracto de saturación en dS/m (según umbrales de la USDA)
		USLE (C)
		USLE (R)
		Concentración de metales pesados y microcontaminantes orgánicos
		Concentración de N, P, Ma, metales pesados, orgánicos
		Concentración de N, P, Na, B, F, Al, Ma, metales pesados, microcontaminantes orgánicos
	MEDIDA	Dosis de fertilizante para cereales
		Dosis de fertilizantes por cultivo y superficie y concentración de N y P en agua de riego
		Dosis de pesticida para cereales
	VIGILANCIA	Formación del agricultor en BPA
		Frecuencia de labores: abonado, fumigado, cosecha
		Riegos de lavado, laboreo, enmiendas y sustitución de cultivos
		Superficie afectada por encharcamiento y rastros de erosión hídrica
Zona Regable	IMPACTO	Competencia de usos en el área
		Diversidad cromática

		Evolución de especies higrófilas
		Existencia de restos arqueológicos
		USLE (C)
		Visibilidad y calidad del paisaje
	MEDIDA	Índice de compactación
		Medidas aplicadas sobre manejo de pesticidas y frecuencia de accidentes
		Ruido en baudiós
		Sistema de recogida para residuos
	VIGILANCIA	Distribución de LECs y áreas de cría anual
		Existencia de restos arqueológicos y forma de vigilancia especializada
		Localización de depósitos de tierras vegetales
		Nº de capturas de liebre y perdiz
Núcleos urbanos (Municipios)	IMPACTO	Grado de aceptación por encuesta
		Renta agraria
		Renta media
		Superficie media por propietario
		Tasa de migración de temporeros
	MEDIDA	Perímetro arbolado
		Proximidad de canteras a núcleos
		Ruido nocturno
Zonas de predominancia urbana o extractiva	VIGILANCIA	Competencia de usos en el área
Zonas recreativas	VIGILANCIA	Uso público
Áreas vulnerables	VIGILANCIA	Medidas establecidas en áreas vulnerables
Zonas 1 y 6 de mapa de medidas	VIGILANCIA	Métodologías de aplicación de pesticidas (dosis, momento, localización...)
Zonas 1 y 7 de mapa de medidas	VIGILANCIA	Superficie excluida
Zonas 1 y 4 de mapa de medidas correctoras	MEDIDA	Dosis de riego
		Relación entre cultivo y riesgo de erosión (pendiente, cubierta...)
Zonas 2 con riesgo de erosión (Arroyo de Cubillete aguas arriba de Burujón) en mapa de medidas correctoras	MEDIDA	Cubierta vegetal y temporalidad
		Dirección del laboreo en pendientes
		Dosis de riego
		Superficie de choperas
		Superficie de hortícolas
Zonas 2 de mapa de medidas correctoras	MEDIDA	Dosis de riego
Zonas 3	MEDIDA	Proximidad de explotaciones ganaderas a núcleos
		Proximidad de industrias agrarias a núcleos
Zonas 5 y 8	MEDIDA	Proximidad a vegetación natural
Zonas 6	MEDIDA	Cercanía a cauces de explotaciones ganaderas
		Cercanía a cauces de industrias agroalimentarias
	VIGILANCIA	Vegetación riparia afectada por obras
Zonas 6 aluviales de alta vulnerabilidad hidrogeológica (según cartografía)	MEDIDA	Especies cultivadas en aluviales
		Tipo de pesticidas por cultivo
Zonas 7 de mapa de medidas correctoras	MEDIDA	Dosis de riego
Zonas 8 del mapa de medidas	MEDIDA	Superficie de matorral conservada
Zonas con garantías de seguridad	MEDIDA	Volumen de vertidos tratados/día

Zonas con problemas de drenaje (según cartografía)	MEDIDA	Superficie afectada por encharcamiento
Zonas con riesgo de erosión	MEDIDA	Proximidad a áreas erosionables
Zonas de relevancia faunística	MEDIDA	Proximidad de las canteras a áreas sensibles de fauna
Zonas de alta fragilidad paisajística	MEDIDA	Proximidad a paisajes frágiles
Zonas 1 de conservación de avifauna esteparia (según cartografía)	MEDIDA	Proximidad de explotaciones ganaderas e industrias agrarias a áreas de conservación esteparia
		Superficie de cereal
		Superficie excluida
		Toxicidad de pesticidas utilizados encercanías a áreas sensibles 1
	VIGILANCIA	Existencia de vigilancia especializada durante cría de la avutarda
Zonas con problemática ambiental	MEDIDA	Superficie excluida
Zonas en obras	MEDIDA	Existencia de vigilancia
Zonas de aves esteparias	IMPACTO	Evolución de la población de aves esteparias
		Superficie de hábitats esteparios (secanos)
		Tasa de accidentes de aves en líneas aéreas
	VIGILANCIA	Censos de aves esteparias: sisón, aguilucho cenizo, alcaraván, cernícalo primilla
		Evolución de población de avutardas
		Mortalidad de avutardas por causas: furtivismo, tendidos, cercados, pesticidas
		Nº y localización temporal de avutardas
Zonas sin obras	MEDIDA	Existencia de rodadas

10.7. LA SAGRA 92':

Tabla 212: Lista de revisión de LA SAGRA 92'

LOCALIZACIÓN	TIPO	PARÁMETROS
Agroindustrias	MEDIDA	Nitratos y nitritos
Balsas de riego	MEDIDA	Cubierta vegetal de los taludes
		Cubierta vegetal del entorno de balsa
Caminos rurales	MEDIDA	Cubierta vegetal de taludes y cruces
Canal principal y red de riego (2 muestras, una en el canal junto a la salida de la balsa de regulación lateral Este y otra en uno de los hidrantes, una vez al año y en época de máximo riego)	VIGILANCIA	CE, pH, S.A.R. (según umbrales de la USDA)
Replantaciones	MEDIDA	Cubierta vegetal
Cuenca	IMPACTO	Concentración de N
		Concentración de N y P
		Concentración de N, P, K y DBO
		Concentración de restos de pesticidas (metales, compuestos orgánicos)
Cuenca aguas abajo	IMPACTO	Régimen de inundaciones
		Superficie afectada por encharcamiento
Vertederos y canteras	MEDIDA	Cubierta vegetal
Drenajes (4 muestras, 2 en el desagüe de que desemboca en Magán y 2 en los desagües enterrados que circulan hacia el Sector III, unos en Mayo, otro en Julio y otro en Noviembre)	VIGILANCIA	C.E., pH, S.A.R., sólidos disueltos, nitratos, fosfatos y cloruros (según umbrales de la USDA)

Estación de bombeo	MEDIDA	Cubierta vegetal
Infraestructuras	MEDIDA	Existencia de zonas degradadas
Explotaciones ganaderas	MEDIDA	Tasa de enfermedad en ganado
Parcelas en cultivo	IMPACTO	Valor medio de terrenos agrícolas
Parcelas en riego (Encuesta directa a las explotaciones por personal especializado al cabo de 5 años de la Transformación)	VIGILANCIA	Nº de explotaciones, Nº de Ha en riego por explotación, Carga ganadera asociada, Producción final agraria por explotación, beneficio por explotación, renta por explotación, valor medio por ha y U.T.H. (según magnitudes del PGT)
Parcelas piloto	MEDIDA	Realización de campañas durante al menos los 5 años siguientes a la transformación
Ríos y arroyos	MEDIDA	Contaminación del agua
Terrazas	MEDIDA	Realización de campañas durante al menos los 5 años siguientes a la transformación
Yacimientos arqueológicos	MEDIDA	Existencia de restos arqueológicos
Vegetación autóctona	IMPACTO	Superficie de secano puesta en riego
Parcelas en riego	IMPACTO	Índice de compactación
		Producción agraria
		Tasa de utilización del regadío como hábitat de alimentación por especies
		USLE (K)
		USLE (R)
	MEDIDA	Capacidad de desagüe
		Dotación por superficie y cultivo
		Existencia de prohibiciones y/o regulaciones sobre fertilizantes
		Existencia de prohibiciones y/o regulaciones sobre pesticidas
		Índice de compactación
		Porcentaje de drenajes al aire libre y enterrados
		Prácticas agrícolas
		Proporción entre drenajes al aire libre y enterrados
		Superficie afectada por encharcamiento
		Superficie afectada por encharcamiento y rastros de erosión hídrica
		Superficie de drenaje a cielo abierto y subterráneo
		Volumen de vertidos ganaderos y dosis de abonado en la zona
		Concentración de restos de pesticidas en retornos
Zona Regable	IMPACTO	Tasa de enfermedades en ganado por vector insecto
		Concentración de restos de pesticidas
	MEDIDA	Balance hídrico total del sistema
		Directrices ambientales sobre PCO
		Existencia de restos arqueológicos
		Localización y vulnerabilidad
		Medidas correctoras aplicadas
		Realización de campañas durante al menos los 5 años siguientes a la transformación
Núcleos urbanos (Municipios)	IMPACTO	Balance migratorio
		Densidad de población
		Empleo generado por las explotaciones
		Empleo generado por las obras
		Renta media
Zona Regable (15 muestras aleatorias dos veces al año en época de máximo riego por toda la Zona)	VIGILANCIA	CE del extracto de saturación en dS/m (según umbrales de la USDA)

10.8. M.I. TERA 90:

Tabla 213: Lista de revisión de M.I.TERA 90

LOCALIZACIÓN	TIPO	PARÁMETROS
Acequia en las proximidades de Villanazar y Mozar	IMPACTO	Fragilidad paisajística
Acuífero	IMPACTO	Modelo DRASTIC (Contaminación potencial)
Arroyo de la Almucera	IMPACTO	Concentración de fósforo del agua
	MEDIDA	Estado de conservación de la ribera
Balsas de riego	IMPACTO	Visibilidad de la obra y fragilidad del entorno
	MEDIDA	Cubierta vegetal de los taludes
		Especies autóctonas del entorno de balsa
Caminos auxiliares	IMPACTO	Superficie ocupada por instalaciones auxiliares
Caminos rurales	IMPACTO	Longitud de viario nuevo y mejorado
Canales y drenajes (4 puntos: azud en la toma de acequia de enlace, arroyo de Almucera antes de la desembocadura en el Tera, río Tera aguas abajo del anterior y tramo intermedio del arroyo, evitando vertidos urbanos)	VIGILANCIA	2 muestras en Julio-Agosto y Diciembre: Conductividad, SAR, fósforo, nitritos, nitratos, pesticidas, coliformes totales y fecales, estreptococos fecales y DBO
Canales y drenajes (4 puntos: En la vega, terrenos contiguos o pozos)	VIGILANCIA	2 muestras en Julio-Agosto y Diciembre: Conductividad, SAR, fósforo, nitritos, nitratos, pesticidas, coliformes totales y fecales, estreptococos fecales y DBO
Vertederos	VIGILANCIA	Presencia de restos de canteras y vertederos de tierra
Desagües, arroyos	MEDIDA	Señalización de zonas y ejemplares a respetar
Estación de bombeo	IMPACTO	Fragilidad paisajística
	MEDIDA	Visibilidad de estaciones de bombeo
Infraestructuras	IMPACTO	Superficie de hábitats faunísticos equivalentes a vegetación eliminada
		Superficie de vegetación natural equivalente
Explotaciones ganaderas	IMPACTO	Concentración de fósforo del agua
Pastizales	IMPACTO	Carga en UGM/ha
Puntos donde se realizó el estudio de aptitud de tierras para riego	VIGILANCIA	1 muestra en Julio-Agosto: CES, SAR, nitratos, MO y CIC (valores guía de la USDA)
Parcelas con riego por aspersión	MEDIDA	Existencia de rastros de erosión hídrica
Parcelas con riego por gravedad	MEDIDA	Caudal de riego por gravedad según tipos de suelos
Parcelas con suelos > 5% de pendiente	MEDIDA	Dirección del laboreo en pendientes
Parcelas en cultivo	IMPACTO	Abandono de tierras
Revegetaciones	VIGILANCIA	Dos revisiones (verano y primavera): revisión de la cobertura vegetal de taludes
Río Tera	IMPACTO	Caudal extraído y pesca capturada en verano
		Variación del caudal instantáneo
Ríos y arroyos	IMPACTO	Capacidad de desagüe
Sector X	IMPACTO	USLE (K)
		USLE (R)
Sector XI	IMPACTO	Fragilidad paisajística
Tendidos eléctricos	IMPACTO	Fragilidad paisajística
Tramos elevados de la acequia en el entorno de Villanazar y Mozar	MEDIDA	Superficie vegetal replantada
Parcelas en riego	IMPACTO	Capacidad de intercambio del suelo (CIC)
		Concentración de N
		Salinidad del agua de riego (CE)
		Superficie de secano transformadas a regadío
		Superficie puesta en riego
		Variación de la humedad relativa del aire por riego

	MEDIDA	Dosis de fertilizantes por cultivo y superficie y temporalidad
		Dosis de pesticida por cultivo y superficie
		Incidencia del viento predominante en el área
		Presencia de restos de envases en el campo
		Tipo de fertilizantes por cultivo
		Tipo de pesticidas por cultivo
		Velocidad de degradación de pesticidas por cultivo
Zona Regable	IMPACTO	Capturas cinegéticas
		Fragilidad paisajística
		Productividad final agraria
		Superficie Agraria Útil (SAU)
	MEDIDA	Presupuesto de medidas correctoras específicas en proyectos
Núcleos urbanos (Municipios)	IMPACTO	Demanda de riego encuestada
		Distribución de la renta
		Empleo generado por las explotaciones
		Empleo y nivel de renta
		Renta agraria
		Renta media
	MEDIDA	Métodos de depuración de aguas residuales
		Nº de polígonos ganaderos por municipio
		Superficie de filtros verdes
Zonas con pendiente > 4%	IMPACTO	Cambios en curvas de nivel y geomorfología
Zonas de fragilidad baja o media	MEDIDA	Restos de vertederos de tierras y canteras abandonados

10.9. M.I. TERA 93:

Tabla 214: Lista de revisión de M.I.TERA 93

LOCALIZACIÓN	TIPO	PARÁMETROS
Acequia de enlace	IMPACTO	Visibilidad
	MEDIDA	Cubierta vegetal de taludes <15%
		Cubierta vegetal de taludes de 15-20%
		Cubierta vegetal de taludes de 20-25%
		Longitud y pendiente de taludes
Acuífero	IMPACTO	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos
		Concentración de sales y nitratos
Arroyo del Regato	IMPACTO	Estado de conservación de la ribera
		Presencia de acopios de tierra en márgenes del río
	MEDIDA	Anchura de la vegetación a ambos lados de los cauces
Arroyos de Labujara, La Vega, Huerga, Osilga, La Poza y Sardonal	MEDIDA	Anchura de la vegetación a ambos lados de los cauces
Balsas de riego	IMPACTO	Superficies vegetadas eliminadas
		Visibilidad de la obra y fragilidad del entorno
Balsas del Sector IV	IMPACTO	Cambios en curvas de nivel y geomorfología
Canal de MIT y acequia	IMPACTO	Superficies vegetadas eliminadas
Canales y drenajes (6 puntos de muestreo: Embalse, ayo. Del Regato antes del cruce bajo carretera de S. Pedro de Ceque a Brime de Sogue, Regato antes de su cruce bajo la C-620, río Tera antes del cruce bajo la carretera de Vega a Oteros de Tera, Tera agua	MEDIDA	Conductividad, SAR, DBO, Concentración de P, nitritos, nitratos, coliformes totales y fecales y estreptococos fecales
	VIGILANCIA	Concentración de pesticidas y pesticidas fosforados exclusivamente
Canteras	MEDIDA	Superficie ocupada por canteras
Canteras de zahorras	IMPACTO	Localización de las canteras

Masas arbóreas	MEDIDA	Superficie arbolada
Replantaciones	MEDIDA	Estado de desarrollo de las revegetaciones
Instalaciones auxiliares	MEDIDA	Superficies degradadas y compactadas por obras permanentemente
Vertederos permanentes	MEDIDA	Cubierta vegetal
		Longitud y pendiente de taludes
Depósitos de tierra	MEDIDA	Volumen de tierras retiradas y conservadas
Edificaciones (Nuevas construcciones)	MEDIDA	Visibilidad de edificaciones
Humedales	IMPACTO	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos
		Concentración de N
		Diversidad y tamaño de poblaciones piscícolas en los cauces drenantes
		Incremento de nitrógeno
Infraestructuras	MEDIDA	Superficie vegetal replantada
Lindes (Fajas entre fincas)	MEDIDA	Cubierta vegetal en linderos
		Desnivel entre linderos y cultivos
Explotaciones ganaderas	IMPACTO	Carga en UGM/ha
Proximidades de Molezuelas de la Carballeda y laderas del arroyo del Retazo	IMPACTO	Visibilidad de la obra y fragilidad del entorno
Parcelas con p > 5%	MEDIDA	Superficie labrada > 5%
Parcelas en cultivo	IMPACTO	Abandono de tierras
	MEDIDA	Anchura de fajas entre cultivos
Riberas de cauces	MEDIDA	Altura de franjas de protección de cauces
		Anchura de la vegetación a ambos lados de los cauces
		Cubierta vegetal de taludes
		Existencia de taludes de dragados
Río Tera	IMPACTO	Capturas piscícolas
		Caudal del río tras la diversificación (mensual)
	MEDIDA	Anchura de la vegetación a ambos lados de los cauces
Ríos y arroyos	IMPACTO	Turbidez en los cauces
	MEDIDA	Proximidad a cursos de vertederos
Secanos y arboledas	IMPACTO	Superficies vegetadas eliminadas
Tendidos eléctricos	MEDIDA	Tipos de apoyos y aisladores
Yacimientos arqueológicos catalogados	MEDIDA	Existencia de campañas arqueológicas
Zona en obras	VIGILANCIA	Formación ambiental de dirección de obra
		Informe semestral sobre el estado de las medidas en fase de transformación sobre suelo, paisaje, vegetación, fauna, patrimonio y aguas
Parcelas en riego	IMPACTO	Concentración de N
		Diversidad en superficie y porcentaje de hábitats en zonas regadas
		Existencia de rastros de erosión hídrica
		Salinidad del suelo (CE, SAR)
		Superficie con cambio de cultivo
		Superficie puesta en riego
		Superficies de setos eliminados
		Variación de la humedad relativa del aire por riego
		Concentración de metales pesados o complejos orgánicos
	MEDIDA	Categoría de agroquímicos usados
		Dosis y nº de tratamientos por cultivo
		Existencia de focos de quema de rastrojo
		Extensión de fumigaciones dentro de las parcelas
		Localización de focos de quema de rastrojo
		Localización de vertedero controlado de recipientes de

		agroquímicos
		Método de fumigación
		Temporalidad de fumigaciones
		Tipos de pesticidas usados según toxicidad
Zona Regable	IMPACTO	Capturas cinegéticas
		Densidad de la red de caminos
		Diversidad cromática
		Existencia de rastros de erosión hídrica
		Tipo y consumo de los pesticidas utilizados según toxicidad
		Visibilidad de la obra y fragilidad del entorno
		Superficie ocupada por infraestructuras
	MEDIDA	Aparición de restos durante las obras
		Cronograma de extracciones y rellenos de tierras
	VIGILANCIA	Informe anual sobre análisis de aguas (según MAPA), Superficies por aprovechamiento, volumen de agua de cada cultivo y calendario de riegos
		Informe anual sobre estado de las medidas en fase de explotación relacionadas con agroquímicos y laboreo
Núcleos urbanos (Municipios)	IMPACTO	Balance migratorio
		Demanda de riego encuestada
		Distribución de la renta
		Empleo generado por las explotaciones
		Producción Final Agraria
		Renta media
		Renta y rentabilidad agraria
Zonas sensibles	MEDIDA	Existencia de vertidos en áreas sensibles
Zonas admisibles para vertidos	MEDIDA	Localización de vertederos
		Longitud y pendiente de taludes de vertederos
		Proximidad de escombreras al viario
		Visibilidad de vertederos
Zonas de alto valor ambiental	MEDIDA	Existencia de vertidos en áreas de interés natural
Zonas restringidas	MEDIDA	Existencia de vertidos en áreas restringidas

10.10. M.I. TERA 94:

Tabla 215: Lista de revisión de M.I.TERA 94

LOCALIZACIÓN	TIPO	PARÁMETROS
Acuífero	IMPACTO	Cambios en flujo hidrológico (caudales y freático)
		Vulnerabilidad (Permeabilidad e intercambio iónico)
Acuíferos (Muestras anuales del ITGE del acuífero 3º y 15 muestreos semestrales en 3 pozos de cada sector)	VIGILANCIA	Esenciales: tª, CE, volumen, pH, PO4, NO3, NO2, NH4, SO4, HCO3, Cl, Ca, Mg, K, SiO2, DQO; Deseables: residuo seco, CO3, Cu, Zn, Bo, Pb, Cr, Li, Br, Fe, Ni, F y rastros de pesticida o fertilizante
Arroyo de Almucera	IMPACTO	Superficie vegetal riparia afectada por obras
	MEDIDA	Cubierta vegetal de ribera
Balsas de riego	IMPACTO	Visibilidad de la obra y fragilidad del entorno
	MEDIDA	Cubierta vegetal de los taludes
Caminos auxiliares	MEDIDA	Existencia de rodadas
		Restos de caminos auxiliares visibles
		Existencia de rodadas por maquinaria pesada fuera de caminos de obra
Canal de distribución	IMPACTO	Compartimentación entre hábitats y frecuencia de ahogamientos
Canal principal	IMPACTO	Cambios en drenaje natural (deseccaciones y encharcamientos)
		Flujo modificado del drenaje
		Superficie de hábitats y vegetación afectados por canal

		Superficie de taludes y clases de tierra
		Superficie vegetal afectada por obras
		Superficies afectadas por encharcamiento
		Visibilidad desde núcleos urbanos
		Cambios en curvas de nivel y geomorfología
	MEDIDA	Coincidencia entre red natural y drenajes
		Cubierta vegetal de pasos para fauna
		Cubierta vegetal de taludes
		Estado de conservación de encinares o pastizales
		Existencia de rastros de erosión hídrica
		Localización de depósitos de tierras vegetales
		Localización de pantallas vegetales entorno de pueblos
		Nº y tamaño de pasos
		Perfil del canal y tasa de ahogamientos
		Vegetación afectada por maquinaria
Canal principal PK 15+ 750-800	IMPACTO	Altura y longitud de desmontes
Canal principal PK 15+750 a 15+800	MEDIDA	Cubierta vegetal de taludes
		Existencia de berma en desmontes
		Pendiente del desmonte
		Sistemas de canalización en desmonte
Cauces naturales	IMPACTO	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos
		Concentración de N, P,K y DBO
		Sistema de gestión de residuos
		Sólidos en suspensión
		Superficie de hábitats eliminada y especies afectadas
		Variación de caudales y perfil de cauces
	VIGILANCIA	Estado de conservación de los cauces afectados por obras
Cauces naturales (Muestras anuales en Agosto en el río Tera antes de presa de Agavanzal, en la presa, tras la presa aguas debajo de la desembocadura del arroyo Almucera)	VIGILANCIA	pH, tª, Nitratos, Cu, Bo, Cd, Pb, Hg, Cloruros, Carburos aromáticos policíclicos, Plaguicidas totales, O2 disuelto, DBO5, Nitratos, Amoniaco, coliformes totales, SS, CE, Ma, Zn, As, Cr total, Se, Sulfatos, Fosfatos
Cauces y drenajes	IMPACTO	Sólidos en suspensión y contaminación por hidrocarburos
Replantaciones	MEDIDA	Especies usadas en revegetación
	VIGILANCIA	Análisis del comportamiento de especies usadas, reposición de marras usando las óptimas y eliminación de oportunistas competidores
Cruces entre arroyos y canal principal	MEDIDA	Localización de pantallas en sifones
Instalaciones auxiliares	IMPACTO	Sólidos en suspensión
	MEDIDA	Localización de depósitos de tierras vegetales
		Restos de instalaciones accesorias abandonadas
		Superficie ocupada por instalaciones auxiliares
Vertederos	IMPACTO	Localización de vertederos y sólidos en suspensión
		Sólidos en suspensión
	MEDIDA	Proximidad a cursos de vertederos
Depósitos de tierra	MEDIDA	Cubierta vegetal de depósitos
Estación de bombeo	IMPACTO	Visibilidad de estaciones de bombeo
	MEDIDA	Cubierta vegetal de taludes
Infraestructuras	IMPACTO	Superficie ocupada por infraestructuras
		Cambios en curvas de nivel y geomorfología
Explotaciones ganaderas	IMPACTO	Carga en UGM/ha

Puntos coincidentes con el "Estudio de Evaluación de tierras para riego de la MI Tera": 70 muestras anuales: 10 calicatas en sector VIII, 30 en V y VI y 30 en VII y IX, cubriendo todas las clases de suelos	VIGILANCIA	Extracto de saturación: CE, pH, Cloruros, SAR, Boro; Complejo de cambio: % de saturación de bases, metales pesados
Parcelas con riego por gravedad	MEDIDA	Superficie afectada por encharcamiento
Parcelas de pendiente >9%	MEDIDA	Cubierta vegetal y usos del suelo
		Tipo de cultivos en altas pendientes
Parcelas en cultivo	IMPACTO	Abandono de tierras
Parcelas en riego con alta persistencia de plagas	MEDIDA	Localización de focos de plagas
		Periodo de fumigación
		Tipo y consumo de pesticidas según degradabilidad
Parcelas en riego llanas	MEDIDA	Tipo de cultivos en llanura
Parques de maquinaria	IMPACTO	Contaminación por hidrocarburos y sólidos en suspensión
	MEDIDA	Contaminación por grasas o carburantes de aguas
		Existencia de balsas de decantación
		Sistema de recogida para residuos
		Superficie ocupada por balsas de decantación
	VIGILANCIA	Contaminación por hidrocarburos y sólidos en suspensión
Riberas de cauces	MEDIDA	Especies usadas en revegetación
Río Tera	IMPACTO	Caudal del río tras la diversificación (mensual)
		Especies piscícolas afectadas por regulación
		Estado de poblaciones de especies sensibles (salmónidos)
	MEDIDA	Caudal mínimo mensual del Tera
Secanos	MEDIDA	Porcentaje de superficie de cultivos tradicionales
Zona Regable (SE)	MEDIDA	Dosis de riego
		Superficie afectada por encharcamiento
Sector VIII	IMPACTO	Turbidez y sólidos en suspensión
Setos y linderos	IMPACTO	Superficie de linderos eliminada
		Superficie eliminada
	MEDIDA	Superficie de linderos vegetados
Tendidos eléctricos	IMPACTO	Frecuencia de choques de aves con líneas eléctricas
Valle de Almucera	IMPACTO	Visibilidad del canal
Valle de Vidriales y ribera del río Tera	MEDIDA	Superficie dedicada a filtro verde
Cauces y riberas	IMPACTO	Superficie eliminada
Vegetación autóctona	MEDIDA	Superficie no cultivada afectada por instalaciones accesorias
Parcelas en riego	IMPACTO	Cambio de cultivos y usos del suelo
		Distribución de nitrófilas y pérdida de riqueza
		Fertilidad de depredadores o acumulación de pesticidas en grasas animales
		Frecuencia de avistamiento de aves esteparias
		Frecuencia de visitas a parcelas en riego
		Impacto visual, frecuencia, tipo y época de riego
		Salinidad del suelo (CE, SAR)
		Superficie de secano transformada en regadío
		USLE (C)
		Variación de la humedad relativa del aire por riego
		Visibilidad de redes de distribución
		Vulnerabilidad (Permeabilidad e intercambio iónico)
		Cambios en curvas de nivel y geomorfología
		Superficie afectada por tareas de nivelación
	MEDIDA	Alternativas de cultivo

		Concentración de fosfatos en agua
		Cronograma de actividades realizadas en Abril y Junio
		Dosis de fertilizante
		Dosis de pesticida por superficie y cultivo
		Dosis de riego
		Forma de aplicación del fertilizante
		Frecuencia de aplicación y dosis de fertilizante
		Método de fumigación
		Momento de aplicación del fertilizante
		Periodo de fumigación
		Relación entre tipo de suelo y cultivo
		Superficie afectada por encharcamiento
		Superficie afectada por encharcamiento y rastros de erosión hídrica
		Superficie fumigada
		Tiempo de persistencia de fertilizante
		Tipo de pesticida por cultivo y ha
		Tipo de pesticida por especificidad
		Tipo, combinación y frecuencia de pesticidas
		Variedades de cultivares
		Superficie afectada por tareas de nivelación
	VIGILANCIA	Comprobación de dosis, método, frecuencia...
		Comprobación de dotaciones, dosis, métodos...
		Estado ambiental y nivel de lagunas
		Técnicas, rotaciones, barbechos, localización, frecuencia...
Zona Regable	IMPACTO	Diversidad y calidad paisajística
		Localización de puntos de alta densidad de maquinaria
		Superficie de hábitats y vegetación afectados por infraestructuras asociadas
		Superficie de secano y pastizal
		Visibilidad de infraestructuras
		Cambios en curvas de nivel y geomorfología
	MEDIDA	Frecuencia de recogida y localización de vertidos
		Rastros de tubería sin cubierta vegetal
Núcleos urbanos (Municipios)	IMPACTO	Balance migratorio
		Demanda de riego encuestada
		Distribución de la renta
		Empleo generado por las explotaciones
		Producción Final Agraria
		Renta y rentabilidad agraria
	MEDIDA	Superficie de pastizales comunales
	VIGILANCIA	Superficie de pastizales comunales
Zonas sin drenaje	MEDIDA	Cercanía entre humedales y vertederos
Zonas degradadas	VIGILANCIA	Informe anual sobre % de cobertura y suelo desnudo, % de éxito por especie, tasa de mortalidad y grado de sustitución por especies oportunistas y control de pérdida de suelo
Zonas de baja visibilidad	MEDIDA	Visibilidad de depósitos
		Visibilidad de instalaciones accesorias
Zonas indicadas en Proyecto	VIGILANCIA	Localización y vulnerabilidad

10.11. MONEGROS II 86:**Tabla 216: Lista de revisión de MONEGROS II 86**

LOCALIZACIÓN	TIPO	PARÁMETROS
Arroyo de la Valcuerna	IMPACTO	Superficie de vegetación de ribera
Arroyos	IMPACTO	Diversidad vegetal
Arroyos y lagunas	IMPACTO	Superficie afectada por encharcamiento
Arroyos y lagunas	IMPACTO	Temperatura del agua
Balsa Buena de Bujaraloz y su lastra	MEDIDA	Estado de conservación de balsa y lastra
Barranco de La Valcuerna	MEDIDA	Cubierta vegetal de la ribera de la Valcuerna
		Existencia de red de drenaje
		Inventario de pozos antiguos
Barrancos de Bensola y Liberola	IMPACTO	SAR del suelo
Bosques (Sabinar de Monte de la Returta de Pina)	MEDIDA	Estado de conservación de sabinares
Calzada romana Ilerda-Celsa	IMPACTO	Presencia de restos de calzada
Caminos (Pista forestal al refugio de pescadores)	IMPACTO	Pérdida de superficie vegetal en borde de pista
Caminos rurales	IMPACTO	Superficie afectada por encharcamiento
		Cubierta vegetal eliminada
Canales y embalses	IMPACTO	Aparición de carpas o cangrejos americanos
		Concentración de clorofila y DBO
Cubetas endorreicas	IMPACTO	Erosión en taludes de cubetas
Edificaciones (Nuevas construcciones)	MEDIDA	Integración con la arquitectura existente
Estación de bombeo	IMPACTO	Cubierta vegetal
Formaciones yesíferas	IMPACTO	Existencia de derrumbamientos y hundimientos
		Superficie afectada por encharcamiento
Humedales (Laguna de la Playa)	MEDIDA	Mantenimiento de edificaciones
Humedales (Lagunas de la Plataforma de Bujaraloz)	MEDIDA	Estado de conservación de lagunas
		Estado de conservación de las lagunas
Humedales (Lagunas de Monegros II)	IMPACTO	Aumento de especies oportunistas
		Presencia de especies ripícolas
	MEDIDA	Red de drenaje y Nivel freático por subcuencas
		Superficie protegida legalmente de humedales
Humedales (Lagunas y zonas deprimidas)	IMPACTO	Salinización de fondos lagunares
Humedales (Lagunas)	IMPACTO	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos
		Concentración de N, P, K y DBO
		Desaparición de endemismos acuáticos halófilos
		Desaparición de endemismos vegetales acuáticos halófilos
		Desaparición de endemismos vegetales esteparios
		Presencia de endemismos halófitos
		Presencia de especies higrófilas
		Presencia de especies higrónitrófilas y higróhalonitrófilas
		Superficie de lagunas
		Superficie y temporalidad lagunar
		Variaciones estacionales en la salinidad de las lagunas endorreicas
Pozos antiguos	MEDIDA	Nivel piezométrico
Riberas de cauces	IMPACTO	Diversidad vegetal
Río Ebro	IMPACTO	Caudal de retorno
		Concentración de sales del pantano de Mequinenza

Tendidos eléctricos	IMPACTO	Cubierta vegetal
Vedado de Fraga-La Valcuerna	MEDIDA	Estado de conservación de valle y barranco
Vegetación autóctona (Albardinares)	IMPACTO	Cubierta vegetal (albardinares)
Yermos	IMPACTO	Superficie de vegetación de yermo
Vegetación autóctona	IMPACTO	Cubierta vegetal
		Cubierta vegetal (albardinares)
Parcelas en riego	IMPACTO	Afección de yeso a cultivos
		Concentración de sales
		Cubierta vegetal
		Evolución de la población de aves esteparias
		Superficie afectada por encharcamiento
		Superficie afectada por salinización
		Tipo e incidencia de plagas
	MEDIDA	Caudal de retorno
		Densidad de drenajes
	VIGILANCIA	Problemáticas asociadas al riego: salinización, encharcamiento...
Zona Regable	IMPACTO	Diversidad vegetal
		Nivel freático
		Pérdida de horizontes edáficos
		Superficie afectada por salinización
		Superficie semiárida
		USLE (K: Superficie afectada por salinización)
	MEDIDA	Cartografía, catas, capacidad de infiltración, análisis de drenaje y modelización matemática
		Cartografía, pozos, estación agroclimática, pruebas de bombeo, muestras de aguas de escorrentía, análisis de flujos subterráneos y modelización matemática
Zona III de Valfarta-Peñalba	MEDIDA	Superficie excluida
Zona más allá del km. 35 de la carretera Candanos-Caspe	MEDIDA	Superficie excluida
Zona Oriental	MEDIDA	Orientación del drenaje
Zona II de Peñalba	MEDIDA	Superficie excluida
Zonas bajas y deprimidas	IMPACTO	Superficie afectada por encharcamiento
		Superficie afectada por encharcamiento
		Superficie afectada por salinización
Zonas de mayor riesgo: La Valcuerna, La Retuerta de Pina y Lagunas de Bujaraloz	MEDIDA	Superficie excluida

10.12. MONEGROS II 92:

Tabla 217: Lista de revisión de MONEGROS II 92

LOCALIZACIÓN	TIPO	PARÁMETROS
Acuífero	IMPACTO	Dosis de fertilizante y concentración de N en retornos
Balsas de riego	MEDIDA	Cubierta vegetal de los taludes
		Estado de desarrollo de la pantalla vegetal
Barrancos	MEDIDA	Estado de conservación de barrancos alterados
Barrancos de Liberola y Roma	MEDIDA	Coincidencia de red viaria y de drenaje
		Cubierta vegetal de los barrancos
		Cubierta vegetal en barrancos
		Especies y cubierta vegetal de los barrancos
		Estado de conservación de riberas
		Sistemas de evaporación en drenajes
Caminos rurales	MEDIDA	Cubierta vegetal de los cruces de caminos
		Cubierta vegetal de taludes

		Superficie reservada para revegetar entre caminos
Canal principal y red de riego (1 muestra anual en máximo riego en 2 puntos: en el canal junto a la balsa y otra en un hidrante)	VIGILANCIA	CE, pH, S.A.R. (según umbrales de la USDA)
Confluencia entre barranco de Liberola y Roma	MEDIDA	Disminución de la salinidad en el agua de drenaje aportada al pantano de Mequinenza
Vertederos, canteras y parques de maquinaria	IMPACTO	Calidad intrínseca, incidencia visual y fragilidad
Vertederos y canteras	MEDIDA	Estado de regeneración de zonas degradadas
Diques	MEDIDA	Intersección entre drenes y diques
Drenajes (3 muestras al año en Mayo, Julio y Noviembre en 4 puntos: 2 en el desagüe del Barranco de Liberola y 2 en el del Barranco de Roma)	VIGILANCIA	C.E., pH, S.A.R., sólidos disueltos, nitratos, fosfatos y cloruros (según umbrales de la USDA)
Embalse de Mequinenza	IMPACTO	Concentración de N
		Peso (Tm) de sales vertidas al colector por mes y volumen vertido
Estación de bombeo	MEDIDA	Cubierta vegetal
Infraestructuras	IMPACTO	Calidad intrínseca, incidencia visual y fragilidad
Parcelas piloto	MEDIDA	Localización de parcelas piloto
Secanos	IMPACTO	Cambio de cultivos y usos del suelo
Terrazas	MEDIDA	Cambios entre terrazas actuales y pasadas
		Proximidad entre trazado del drenaje y borde de terraza
Vegetación autóctona	IMPACTO	Superficie eliminada por clases de vegetación
Parcelas en riego	IMPACTO	Balance hídrico y CE según Ayers y Westcot
		Comparación entre explotaciones en características, dimensiones, producción final, producto neto y beneficio
		Renta agraria actual y futura
		Superficie de linderos eliminada y evolución de capturas de conejo y perdiz roja
		Superficie eliminada por clases de vegetación
		USLE (LS)
		Variación de la humedad relativa del aire por riego
	MEDIDA	Superficie de drenaje a cielo abierto y subterráneo
		Superficie de vegetación eliminada por drenajes
Zona Regable	IMPACTO	Superficie eliminada por clases de vegetación
		Superficie ocupada por infraestructuras
	MEDIDA	Cursos de gestión económica
		Datos cinegéticos de conejo y perdiz
		Realización de campañas durante al menos los 5 años siguientes a la transformación
	VIGILANCIA	Encuesta directa: N° de explotaciones, n° de ha en riego por explotación, carga ganadera, PFA, beneficio, renta, valor medio por ha y UTH
Núcleos urbanos (Municipios)	IMPACTO	Empleo generado por las explotaciones
		Grado de aceptación por encuesta
		Relación entre incremento de UTH agrarias y UTH servicios derivadas
		Situación de actividades anejas al regadío incluidos en el PGT: secaderos de cereal, fábricas de piensos compuestos, matadero, edificios para cooperativas agrarias
Zona Regable (2 muestras al año en 12 puntos: 5 muestras en zona n2, 5 en n1 y 2 en n0)	VIGILANCIA	CE del extracto de saturación en dS/m (según umbrales de la USDA)
Zonas afectadas por infraestructuras	MEDIDA	Superficies no vegetadas en el entorno de infraestructuras

Zonas degradadas	MEDIDA	Localización de nuevos vertederos y canteras
Zonas llanas y elevadas	MEDIDA	Especies y cubierta vegetal de las áreas llanas revegetadas

10.13. MONEGROS II 94:**Tabla 218: Lista de revisión de MONEGROS II 94**

LOCALIZACIÓN	TIPO	PARÁMETROS
Acuífero	IMPACTO	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos
		Concentración de N, P y K
		Sólidos en suspensión y SAR
		Concentración de sales de las aguas subterráneas
	VIGILANCIA	Análisis químicos realizados
		Nº y nivel de piezómetros
Acuíferos cuaternarios	IMPACTO	Nivel piezométrico
Acuíferos Terciarios	IMPACTO	Nivel piezométrico
Arboledas	VIGILANCIA	Estado y nivel de utilización de posaderos y nidales por la fauna
Arbustados	MEDIDA	Superficie de arbustos
Balsas de riego	MEDIDA	Nº y superficie de nidales en balsas
	VIGILANCIA	Estado y nivel de utilización de posaderos y nidales por la fauna
Bancales de vales y varellos	MEDIDA	Estado de conservación de los bancales
Bosques (Sabinar de la Retuerta)	VIGILANCIA	Señalización y tasa de paso
Bosques (Sabinar de Monegrillo)	MEDIDA	Superficie afectada por obras
	VIGILANCIA	Instalación de tuberías, desagües y caminos sobre sabinar
Bosques (Sabinar de Retuerta de Pina y Las Planas)	MEDIDA	Superficie protegida y figura legal
Bosques (Sabinar)	VIGILANCIA	Superficie roturada
Bosques (Sabinas del Sector XVI)	IMPACTO	Superficie y especies afectadas
Bosques (Sabinas)	MEDIDA	Superficie de sabinar roturada
Bosques (Sabinas de ribazo)	VIGILANCIA	Evolución de la superficie vegetada
Caminos (Pistas forestales)	MEDIDA	Estado de conservación de las pistas forestales
Caminos auxiliares	MEDIDA	Superficie replantada
Caminos rurales	IMPACTO	Superficie de hábitats y vegetación afectados por trazado de caminos
		Superficie ocupada por caminos
		Visibilidad y calidad del paisaje
	MEDIDA	Índice de curvas por longitud
		Perímetro de caminos revegetados
Caminos rurales y márgenes de canales	MEDIDA	Longitud y anchura de linderos
		Superficie replantada
Canal principal	MEDIDA	Existencia de medidas antiahogamiento
	VIGILANCIA	Frecuencia de visitas de revisión de mecanismos antiahogamientos
Cauces naturales	IMPACTO	Superficie afectada por encharcamiento
	VIGILANCIA	Análisis químicos realizados
Cañadas y vías pecuarias	MEDIDA	Estado de conservación de las vías pecuarias
Cauces y drenajes	IMPACTO	Caudal de drenajes
Cauces y humedales	IMPACTO	Contaminación de retornos: CE, SAR, N, P, DBO, metales pesados...
Cauces y lagunas	IMPACTO	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos
		Concentración de N, P, K y DBO
		Localización de focos de contaminación en riberas
		Sólidos en suspensión y SAR
Masas arbóreas	MEDIDA	Cubierta vegetal

	VIGILANCIA	Frecuencia y métodos de revisión
Repoblaciones	IMPACTO	Superficie revegetada
		Superficie y especies replantadas
		Superficie y tipo de hábitats creados por repoblaciones
	MEDIDA	Nº y densidad de nidos artificiales
		Superficie arbustiva replantada
		Superficie de vegetación natural
		Superficie revegetada
	VIGILANCIA	Climatología durante replantaciones
		Comprobación de 1 unidad de plantación por cada 50
		Control de germinación y nascencia a los 45 días de ejecución
		Cubierta vegetal
		Estado de conservación
		Muestreo en el 5% de las unidades propuestas al azar: Apertura del hoyo, enterrado, riego y distribución
		Revisión de etiquetas de envases o certificado de garantía del fabricante
		Visita semanal al depósito de plantas con revisión de especies, tamaños y sanidad
Cauces, humedales y acuíferos	VIGILANCIA	Metodología de comprobación de Medidas correctoras (lista de revisión)
Centros sociales	IMPACTO	Superficie de hábitats y vegetación afectados por localización de centros sociales
		Superficie ocupada por edificaciones
Cubetas endorreicas	IMPACTO	Salinidad en cubetas endorreicas
	MEDIDA	Cercanía entre drenajes y cubetas
Depósitos de tierras	VIGILANCIA	Composición granulométrica y química
Depresiones y barrancos	VIGILANCIA	Trazado de desagües
Desagüe junta a N-II	VIGILANCIA	Frecuencia de visitas a las obras
Desagües artificiales y naturales	IMPACTO	Régimen de caudales en drenajes
Edificaciones (Mases)	MEDIDA	Nidificación en "mases"
Edificaciones (Nuevas construcciones)	MEDIDA	Contraste de las nuevas edificaciones
Embalse de Purburell	IMPACTO	Superficie de hábitat para avutarda y cernícalo primilla y localización de embalses elevados
		Visibilidad y calidad del paisaje
Embalse de Reguero Ancho	IMPACTO	Superficie de hábitat para avutarda y cernícalo primilla y localización de embalses de regulación
Embalses	IMPACTO	Aparición de restos arqueológicos en obras
		Aumento de especies oportunistas
		Erosión remontante en cola del embalse
		Nivel freático
		Tasa de utilización de especies del embalse
		Visibilidad y calidad paisajística
		Volumen embalsado
	VIGILANCIA	Frecuencia de visitas e integración paisajística
Embalses de regulación	IMPACTO	Cambios en caudales mensuales
		Superficie de hábitats y vegetación afectados por localización de embalses de regulación
		Superficie ocupada por el vaso
		Visibilidad y calidad del paisaje
Embalses elevados	IMPACTO	Cambios en caudales mensuales
		Superficie de hábitats y vegetación afectados por localización de embalses elevados
Embalses elevados de Purburell y Las Planas	IMPACTO	Superficie de matorral

Estación de bombeo	IMPACTO	Aparición de restos arqueológicos en obras
		Existencia de rastros de erosión hídrica
		Visibilidad y calidad del paisaje
		Superficie ocupada por estaciones de bombeo
Fondos de valle	IMPACTO	Existencia de derrumbamientos y hundimientos
		Existencia de rastros de erosión hídrica
		Superficie ocupada por red de drenaje
		Superficie ocupada por embalses
Formaciones yesíferas	IMPACTO	Existencia de rastros de erosión hídrica
Humedales (Lagunas de Camarón Piñol, Muerte, Pez y Rebollón)	MEDIDA	Distancia entre caminos y lagunas
		Distancia entre lagunas y drenajes
Humedales (Lagunas endorreicas)	IMPACTO	Salinidad y nivel piezométrico
	MEDIDA	Distancia entre lagunas y drenajes
		Volumen de piedras vertidas en lagunas
Humedales (Lagunas)	VIGILANCIA	Distancia entre lagunas y drenajes
		Frecuencia de visitas a las lagunas
		Volumen de piedras vertidas en lagunas
Laderas y fondos de valle	IMPACTO	Cambios en curvas de nivel y geomorfología
		Superficie ocupada por embalses
Matorrales	IMPACTO	Superficie y especies afectadas
		Superficie de vegetación natural eliminada
Pastizales	MEDIDA	Densidad ganadera
Parcelas de pendiente alta	MEDIDA	Dirección del laboreo en pendientes
Parcelas en cultivo	IMPACTO	Superficie de cultivos afectada por obras
Parcelas piloto	MEDIDA	Localización de parcelas piloto
Red de drenaje	IMPACTO	Superficie de hábitats y vegetación afectados por trazado de drenaje
		Visibilidad y calidad del paisaje
Secanos	IMPACTO	Desaparición de especies vegetales
Sector XI	IMPACTO	Nivel piezométrico
Sector XII	IMPACTO	Contaminación de retornos: CE, SAR, N, P, DBO, metales pesados...
		Nivel piezométrico
		Nº de especies salicícolas
		Salinidad en cubetas endorreicas
		Concentración de metales pesados y orgánicos en lagunas
	MEDIDA	Superficie protegida legalmente
Sector XIII	IMPACTO	Desaparición de especies vegetales
Sector XVI	IMPACTO	Desaparición de especies vegetales
		Superficie afectada por encharcamiento en sabinares y pinares
		Visibilidad y calidad del paisaje
	MEDIDA	Perturbaciones a las avutardas
Sectores XI y XII	IMPACTO	Nivel piezométrico
	MEDIDA	Superficie protegida y figura legal
Sectores XI, XII y XVI	IMPACTO	Visibilidad y calidad del paisaje
Sectores XII y XIII	IMPACTO	Superficie de hábitat para avutarda y cernícalo primilla
		Superficie de hábitat para avutarda y cernícalo primilla y trazado de caminos
		Superficie de hábitat para avutarda y cernícalo primilla y trazado del drenaje
Sectores XI-XIV y XVI	IMPACTO	Superficie de hábitats y vegetación afectados
Setos y linderos (Lindes entre cultivos)	MEDIDA	Anchura de bandas de cultivos no tratadas
Tendidos con aisladores de cadena o suspendidos	MEDIDA	Tipos de apoyos y aisladores

Tendidos eléctricos	IMPACTO	Visibilidad de la obra y fragilidad del entorno
		Visibilidad y calidad del paisaje
		Tasa de accidentes de aves en líneas aéreas
	MEDIDA	Densidad de salvapájaros en líneas eléctricas
		Distancia entre fases
		Nº y densidad de nidos artificiales
Vales y varellos en Zonas protegidas	MEDIDA	Superficie cultivada en áreas protegidas
Cauces y riberas	MEDIDA	Concentración de restos de pesticidas (metales, compuestos orgánicos)
Vertederos controlados	MEDIDA	Localización del vertedero
Zona en obras	VIGILANCIA	Existencia de informes especiales
		Informes mensuales sobre incidentes: climatología, visitas, descripción y valoración de obra realizada, modificaciones y resultados de control
Vegetación autóctona	MEDIDA	Densidad y especies plantadas
		Situación de puntos de recolección
	VIGILANCIA	Superficie no cultivada
		Superficie vegetal natural eliminada
Parcelas en riego	IMPACTO	Concentración de N, P y K
		Contaminación por metales pesados y compuestos orgánicos
		Cubierta vegetal
		Existencia de rastros de erosión hídrica
		Impacto visual, frecuencia, tipo y época de riego
		Superficie afectada por encharcamiento
	MEDIDA	Densidad de cultivo
		Dosis de fertilizantes por cultivo y superficie
		Dosis de pesticida por cultivo y superficie
		Dosis de riego
		Incidencia del viento predominante en el área
		Materia orgánica
		Tiempo transcurrido entre tratamientos y riegos
		Tipo de pesticidas por cultivo
	VIGILANCIA	Caudal consumido en ZR por periodos establecidos (semanas, meses...)
		Consumo de fertilizantes en la ZR
		Consumo de pesticidas en ZR
Zona Regable	IMPACTO	Aparición de restos arqueológicos en obras
		Disminución en la población de insectos y casos de intoxicación
		Existencia de derrumbamientos y hundimientos
		Existencia de rastros de erosión hídrica
		Superficie afectada por encharcamiento en zonas de vegetación natural
		Superficie de hábitats y vegetación afectados por trazado de tuberías
		Superficie de parcelas con cambio de cultivo
		Visibilidad y calidad del paisaje
		Visibilidad y calidad paisajística
		Superficie ocupada por infraestructuras
		Cambios en curvas de nivel y geomorfología
		Concentración de metales pesados y orgánicos en vegetación
	MEDIDA	Conocimientos sobre vegetación climática
		Localización de yacimientos arqueológicos
		Métodos de lucha antiplagas por superficie y cultivo
		Sistema de recogida para residuos
	VIGILANCIA	Informes especiales sobre incidencias de obra particulares

		Informes mensuales sobre incidentes: climatología, visitas, descripción y valoración de obra realizada, modificaciones y resultados de control
		Modelo hídrico aplicado
Núcleos urbanos (Municipios)	IMPACTO	Balace demográfico
		Empleo generado por las explotaciones
		Empleo generado por las obras
		Grado de aceptación por encuesta
		Renta media
		Rentabilidad y productividad agraria
		Superficie de hábitats y vegetación afectados por crecimiento de núcleos
		Visibilidad y calidad del paisaje
		Superficie urbanizada
	MEDIDA	Cursos de formación
Vertiente norte de planas	MEDIDA	Superficie cultivada
Zonas bajas	IMPACTO	Superficie afectada por encharcamiento
Zonas de alta accesibilidad	MEDIDA	Perímetro arbolado
Zonas de relevancia faunística	IMPACTO	Índice y época de visitas a parcela según cultivo
Zonas naturales colindantes	VIGILANCIA	Método de vigilancia
Zonas de desagüe	MEDIDA	Sistemas de evaporación (balsas o represas) y desagüe
Zonas de fragilidad por fauna	IMPACTO	Superficie de hábitat para avutarda y cernícalo primilla y trazado de líneas eléctricas
Zonas de aves esteparias	IMPACTO	Superficie con cambio de cultivo
	MEDIDA	Superficie protegida y figura legal
	VIGILANCIA	Censos de aves esteparias: avutarda, sisón, cernícalo primilla...
Zonas no aptas para cultivo	MEDIDA	Superficie replantada

10.14. PÁRAMO BAJO 95:**Tabla 219: Lista de revisión de PÁRAMO BAJO 95**

LOCALIZACIÓN	TIPO	PARÁMETROS	
Acuífero	IMPACTO	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos	
		Concentración de nitratos	
		Nivel piezométrico	
	MEDIDA	Contaminación por nitrógeno y DBO	
		Existencia de red de vigilancia	
	VIGILANCIA	Concentración de contaminantes y nivel freático	
		Contaminación de aguas subterráneas y nivel piezométrico	
Arroyo del Rodil, de Reguerales...	MEDIDA	Estado de conservación de la ribera	
Arroyos	IMPACTO	Caudal de arroyos	
		Cubierta vegetal acuática	
			Índice de diversidad de invertebrados en agua
Arroyos y lagunas	IMPACTO	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos	
		Concentración de N, P, K y DBO	
		Concentración de restos de pesticidas en el agua	
		Contaminación por restos de herbicidas	
		Turbidez y sólidos en suspensión	
		MEDIDA	Aplicación de plan de recuperación de humedales
			Coincidencia entre red natural y drenajes
			Concentración de metales pesados y complejos orgánicos y nivel piezométrico
			Estado de conservación de los humedales
			Estado de los cauces
			Sólidos en suspensión
			Superficie de lagunas y caudales de arroyos
		VIGILANCIA	Caudales y calidad de las aguas
	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos y nivel piezométrico		
Balsas de riego	IMPACTO	Contaminación de aguas superficiales	
		Estado de conservación del drenaje	
		Aparición de cadáveres en balsas	
		Aumento del volumen de agua superficial disponible en la ZR	
			Visibilidad de la obra y fragilidad del entorno
			Superficie ocupada por balsas
			Cambios en curvas de nivel y geomorfología
		MEDIDA	Cubierta vegetal de los taludes
	Existencia de rampas en el interior de las balsas		
		Visibilidad de balsas	
	VIGILANCIA	Cubierta vegetal de los taludes	
Bosques (Coscojares)	MEDIDA	Estado de conservación de coscojares	
	VIGILANCIA	Estado de conservación de coscojares	
Caminos rurales	IMPACTO	Superficie de vegetación natural eliminada	
		Anchura de fajas entre cultivos	
			Tasa de atropellos de fauna
Canal principal	IMPACTO	Localización de barreras	
Cauces naturales	MEDIDA	Estado de los cauces	
Humedales (Lagunas) y riberas de arroyos	MEDIDA	Estado de conservación de la ribera	
		Existencia de zonas degradadas	
		Reducción de perímetro lagunar por cultivo	
		Sistema de gestión de residuos	
		Superficie de lagunas y origen del agua de riego	

		Superficies de uso recreativo
		Variación espacial y temporal de humedales
	VIGILANCIA	Estado de conservación de la ribera
Cañadas y vías pecuarias	MEDIDA	Estado de conservación de las vías pecuarias
		Señalización en vías pecuarias
Cauces naturales aguas abajo	MEDIDA	Análisis químicos realizados
Cauces y drenajes	MEDIDA	Estado de conservación de la ribera
Cauces y humedales	MEDIDA	Localización de parques de maquinaria respecto a cauces
Repoblaciones	VIGILANCIA	Métodos de revegetación
Instalaciones auxiliares	MEDIDA	Superficies degradadas y compactadas por obras permanentemente
Humedales (Lagunas)	IMPACTO	Censos de anátidas o aves acuáticas
		Superficie de lagunas
		Superficie de orla freatófila en lagunas
	VIGILANCIA	Estado de conservación de los humedales
Acopios de tierra fértil	MEDIDA	Existencia de zonas degradadas
Infraestructuras	MEDIDA	Visibilidad de infraestructuras
Pastizales y ruderales	IMPACTO	Superficie de vegetación no cultivada
Parcelas en cultivo	MEDIDA	Anchura de fajas entre cultivos
		Biodegradabilidad de pesticidas usados
		Cubierta vegetal de los pastos
		Densidad ganadera (UGM/ha)
		Dirección del laboreo en pendientes
		Distribución de tipos de riego
		Diversidad de cultivos
		Dosis y consumo de fertilizantes
		Estado de conservación de tomas de parcela
		Existencia de banda desnuda entre cultivo y lindero
		Existencia de bandas vegetales no fumigadas
		Gestión de restos agrícolas
		Índice de compactación y erosión por maquinaria
		Localización de cultivos de girasol y patata
		Localización de cultivos menos exigentes
		Porcentaje y superficie de cultivos fertirrigados
		Rentabilidad económica de productos cultivados
		Restos de depósitos de tierras
		Revisión diaria de zanjas y hoyos
		Sistema de riego en bordes de parcela
		Superficie de linderos vegetados
		Superficie de setos y linderos
		Superficie de vegetación ruderal en parcelas
		Tarifas de riego
		Tipo de controles integrados o biológicos aplicados
		Tipo de cultivos en altas pendientes
		Tipo de cultivos en laderas
		Concentración de nutrientes
	VIGILANCIA	Controles de caudales de riego y labores
		Controles de riego y labores
		Existencia de campañas de información
Parques de maquinaria	IMPACTO	Contaminación por hidrocarburos y aceites
Riberas de cauces	MEDIDA	Estado de conservación de la ribera
Barbechos	MEDIDA	Gestión de restos agrícolas
Secanos y barbechos	IMPACTO	Superficie de hábitats esteparios (secanos)
Setos y linderos	MEDIDA	Superficie de linderos vegetados
Taludes y terraplenes	MEDIDA	Cubierta vegetal de taludes
		Estado de conservación de taludes y terraplenes
Zona en obras	MEDIDA	EsIA sobre modificaciones del proyecto

	VIGILANCIA	Concordancia entre proyecto y construcciones
		Existencia de informes especiales
Bosques (Dehesas y bosquetes de encinas)	MEDIDA	Estado de conservación de bosquetes
		Evolución de la superficie de encinares
		Realización de estudios forestales
		Tratamientos forestales
Vegetación autóctona	IMPACTO	Cubierta vegetal por estratos
		Presencia de residuos y calidad paisajística
		Superficie de vegetación natural
		Superficie de vegetación ripícola
Parcelas en riego	IMPACTO	Calidad paisajística
		Contenido del complejo de cambio
		Impacto visual, frecuencia, tipo y época de riego
		Pérdida de horizontes edáficos
		Superficie de vegetación en desagües
		USLE (K)
		USLE (LS)
		Concentración de oligoelementos
	MEDIDA	Dosis de riego en aspersores
		Estado de conservación de la ribera
		Materia orgánica
Zona Regable	IMPACTO	Censos de fauna sensible a transformación
		Desaparición de especies sensibles
		Índice de compactación
		Localización de cordones de tierra
		Pérdida de horizontes edáficos
		Presencia de residuos y calidad paisajística
		Superficie Agraria Útil (SAU)
		Visibilidad e hitos
		Cambios en curvas de nivel y geomorfología
	MEDIDA	Calidad paisajística
		Estado de conservación de la ribera
		Existencia de zonas degradadas
		Localización de depósitos de tierras vegetales
		Localización de vertederos y desagües
		Mecanismos de coordinación entre PVA y Obra
		Realización de campañas de información
		Superficie ocupada por la Zona Regable
		Visibilidad de infraestructuras
	VIGILANCIA	Existencia de campañas de información y número de contratos anuales
		Existencia de restos arqueológicos y forma de vigilancia especializada
		Informes y análisis sobre contaminación
		Mecanismos de control de impactos atmosféricos
		Mecanismos de coordinación entre PVA y Obra
		USLE (P)
		Vigencia de la Vigilancia ambiental
		Vigencia del PVA
Zonas sensibles	MEDIDA	Localización y vulnerabilidad
Zonas de aves esteparias	IMPACTO	Superficie de hábitats esteparios (secanos)

10.15. PAYUELOS 90:**Tabla 220: Lista de revisión de PAYUELOS 90**

LOCALIZACIÓN	TIPO	PARÁMETROS
Acuífero	IMPACTO	Afloramientos del acuífero
		Concentración de metales pesados y complejos orgánicos
		Concentración de sales y nitratos
		Concentración de sales y nitratos
		Niveles en pozos y caudales de surgencias
	VIGILANCIA	Concentración de nitratos y perímetros de protección establecidos
Arroyos de Valdearcos, de la Cenía y Río Corcos	IMPACTO	Estado de conservación de la ribera
Arroyos y lagunas	IMPACTO	Contaminación de retornos: CE, SAR, N, P, DBO, metales pesados...
		Turbidez de aguas en arroyos y drenajes
		Turbidez del agua y cambios en distribución de especies piscícolas
Balsas de riego	IMPACTO	Visibilidad de la obra y fragilidad del entorno
		Superficie ocupada por balsas
	MEDIDA	Especies utilizadas en los taludes
Bosques de ribera	MEDIDA	Superficie cultivada
Camino de Santiago	MEDIDA	Estado de conservación del Camino de Santiago
Caminos auxiliares	MEDIDA	Densidad de caminos auxiliares
Caminos rurales	IMPACTO	Densidad de la red de caminos
		Superficie ocupada por caminos
	MEDIDA	Índice de curvas por longitud
		Longitud arbolada
Canal de Payuelos	IMPACTO	Efectividad de pasos para fauna terrestre
	MEDIDA	Tasa de ahogamiento de fauna en el canal
Canales y acequias	IMPACTO	Superficie afectada por acequias elevadas
Humedales (Lagunas) y riberas de arroyos	IMPACTO	Concentración de metales pesados y complejos orgánicos
		Concentración de restos de fertilizantes
Canteras	IMPACTO	Existencia de restos de canteras
	MEDIDA	Localización de canteras
Cañadas y vías pecuarias	MEDIDA	Estado de conservación de las vías pecuarias
Cauces y humedales	IMPACTO	Caudales de riego y retornos
Masas arbóreas (Quercíneas y coníferas)	MEDIDA	Superficies excluidas
Vertederos y canteras	IMPACTO	Localización de restos de canteras y vertederos en la ZR
	MEDIDA	Localización de restos de canteras
		Visibilidad
Instalaciones auxiliares	MEDIDA	Restos de instalaciones accesorias abandonadas
Edificaciones (Nuevas construcciones)	IMPACTO	Visibilidad de edificaciones
		Superficie ocupada por edificaciones
	MEDIDA	Integración con la arquitectura existente
Estación de bombeo y centros transformadores	IMPACTO	Superficie ocupada por estaciones de bombeo
Humedales	IMPACTO	Concentración de sales y DBO en arroyos y lagunas
		Desarrollo de freatófilas
		Superficie de humedales
		Superficie y temporalidad lagunar
Humedales (Laguna de Carros, Laguna Diel, Laguna Ibera y charcas menores)	MEDIDA	Nº y superficies húmedas existentes

Humedales (Lagunas y charcas)	MEDIDA	Colmatación de lagunas por fangos y vegetación
		Colmatación de lagunas por vegetación
		Existencia de Plan de Gestión y Protección de humedales
		Existencia de vertidos incontrolados en humedales
		Reducción de perímetro lagunar por cultivo
		Superficie de orla freatófila en lagunas
		Valoración de los humedales entre la población (estado de conservación)
	VIGILANCIA	Estado de conservación de los humedales
		Variación espacial y temporal de humedales
Infraestructuras permanentes	MEDIDA	Superficie vegetal replantada
Explotaciones ganaderas	IMPACTO	Focos de malos olores y tratamiento de residuos ganaderos
		Superficie de pastos
		Tratamiento de residuos ganaderos
	MEDIDA	Funcionamiento de las explotaciones ganaderas
		Tipo de tratamiento de purines
Pastizales y explotaciones ganaderas	IMPACTO	Productividad ganadera
		Renta por actividad ganadera
		Rentabilidad de las explotaciones ganaderas
Parcelas con pendiente >12%	MEDIDA	Pendiente de superficies regadas
Parcelas con riego por gravedad	IMPACTO	Estructura y materia orgánica
		Superficies niveladas
		Cambios en curvas de nivel y geomorfología
Parcelas de pendiente alta	MEDIDA	Dirección del laboreo en pendientes
Parcelas en cultivo	IMPACTO	Tasa de utilización de cultivos por la fauna como fuente de alimento
Río Esla	MEDIDA	Superficie dedicada a filtro verde
	VIGILANCIA	Análisis de metales pesados, pesticidas, nitratos, fosfatos, salinidad y composición bacteriológica
		Aparición de especies piscícolas invasoras
Ríos y arroyos	MEDIDA	Sólidos en suspensión en el río Esla aguas debajo de las obras
Barbechos	IMPACTO	Superficie de barbechos
		Superficie de secano transformada en regadío
Secanos	IMPACTO	Superficie de secano transformado en regadío
Setos y linderos (Setos existentes entre parcelas)	MEDIDA	Longitud de setos y linderos
Tendidos con aisladores de cadena o suspendidos	MEDIDA	Tipos de apoyos y aisladores
Tendidos con aisladores en suspensión	MEDIDA	Distancia entre fases
Tendidos con aisladores rígidos	MEDIDA	Densidad de salvapájaros en líneas eléctricas
		Tipos de apoyos y aisladores
Tendidos con apoyos con fusibles, seccionadores o interruptores	MEDIDA	Tipos de apoyos y aisladores
Tendidos con apoyos con transformador tipo intemperie	MEDIDA	Tipos de apoyos y aisladores
Tendidos con apoyos para derivación de líneas	MEDIDA	Tipos de apoyos y aisladores
Tendidos eléctricos	IMPACTO	Superficie afectada por franja de seguridad
		Visibilidad de tendidos
		Tasa de accidentes de aves en líneas aéreas
	MEDIDA	Nº y densidad de nidos artificiales
		Superficie arbolada eliminada para franja de protección
Zona en obras	IMPACTO	Turbidez (SS) de aguas en arroyos y drenajes
	MEDIDA	Permanencia de un arqueólogo en equipo de obras

Vegetación autóctona	IMPACTO	Superficie ocupada por infraestructuras
Parcelas en riego	IMPACTO	Concentración de N y P
		Concentración de sales y DBO en retornos
		Concentración de sales y nitratos del acuífero
		Cubierta vegetal y temporalidad
		Productividad agrícola
		Superficie afectada por drenajes
		Concentración de metales pesados y orgánicos en el suelo
		Concentración de sales y nutrientes del suelo cultivado
		Concentración de sales y nutrientes en el retorno
	MEDIDA	Calendario y efectividad de los fitosanitarios
		Distancia entre tratamientos y recolección
		Diversificación de métodos de aplicación de agroquímicos
		Existencia de rastros de erosión hídrica
		Existencia de vertidos incontrolados
		Gasto energético en bombeo
		Métodos de aplicación de agroquímicos
		Nº de motores de bombeo sin líneas eléctricas
		Política europea actual sobre los cultivos existentes
		Concentración de N de suelos tratados con estiércol o purines
	VIGILANCIA	Análisis químicos realizados
		Informes del PVA
Zona Regable	IMPACTO	Aparición de restos arqueológicos durante las obras
		Aumento de superficie en afloramientos del freático
		Bioacumulación en aves y peces
		Concentración de metales pesados y orgánicos en agua y alimentos
		Concentración de nitritos en agua y alimentos
		Crecimiento del furtivismo
		Estado de conservación de las zonas degradadas
		Evolución de la vegetación en zonas fumigadas
		Evolución de las poblaciones faunísticas en la ZR
		Intoxicación de fauna por eutrofización
		Localización temporal y física de las obras
		Localización y estado de conservación de las tuberías
		Métodos de fertilización
		Métodos de fumigación
		Nivel de ruido en baudiós y generación de nubes de polvo
		Superficie de barbechos
		Superficie de vegetación higrófila
		USLE (Factor de conservación del suelo)
		USLE (K)
		Variación de humedad relativa y temperatura en parcelas regadas
		Visibilidad de acequias
		Visibilidad del drenaje
		Concentración de N, P y metales pesados en vegetales
	MEDIDA	Ajuste a trazados antiguos de acequias
		Caracterización de suelos
		Cronograma de actividades realizadas en Primavera y Verano
		Cronograma de la ejecución de obra
		Existencia de cauces de extensión rural
		Existencia de Código de Buenas Prácticas
		Legislación agroambiental vigente en la ZR
		Localización de depósitos de tierras vegetales

		Presupuesto de medidas correctoras
		Superficie de choperas
		Superficie de las estaciones de bombeo y longitud de líneas
		Superficie estudiada arqueológicamente
		Superficie y nº de canteras en explotación
		Concentración de nutrientes, metales pesados y pesticidas
Núcleos urbanos (Municipios)	IMPACTO	Actividad económica
		Balance migratorio
		Empleo generado por las explotaciones
		Empleo generado por las obras
		Nº de asociaciones ganaderas
		Ruido generado
Zonas bajas y deprimidas	IMPACTO	Aumento de superficie en afloramientos del freático
		Nivel piezométrico
		Superficie afectada por encharcamiento
Zonas degradadas	IMPACTO	Estado de conservación de las zonas degradadas
Zonas de alta capacidad de absorción visual	MEDIDA	Visibilidad de infraestructuras
Zonas en obras	IMPACTO	Localización temporal y física de las obras
		Nivel de ruido en baudiós
		Superficie afectada por obras
Zonas de aves esteparias	IMPACTO	Evolución de la población de avutardas
	MEDIDA	Resultado de estudios sobre la avutarda en la zona
		Superficie de hábitats para la avutarda

10.16. PAYUELOS 93:**Tabla 221: Lista de revisión de PAYUELOS 93**

LOCALIZACIÓN	TIPO	PARÁMETROS
Arroyos con junqueras y pastos	MEDIDA	Nº y superficies húmedas existentes
Balsas de riego	MEDIDA	Tasa de utilización de las balsas por las aves acuáticas
Balsas y canales	MEDIDA	Presencia de elementos de salvamento en red hidráulica
Bosques (Encinares y rebollares)	IMPACTO	Estado fitosanitario
Bosques (Fronosas autóctonas)	MEDIDA	Superficie arbolada
		Superficie excluída
Bosques (fronosas con bosque bajo: unidad 17)	IMPACTO	Superficie de matorral afectada por obras
Bosquetes	MEDIDA	Superficie arbolada actual
Bosquetes de fronosas	VIGILANCIA	Desarrollo de vegetación
Camino de Santiago	MEDIDA	Estado de conservación del Camino de Santiago
Camino de Santiago y cañadas	MEDIDA	Superficie de linderos vegetados
Caminos rurales	MEDIDA	Índice de curvas por longitud
		Perímetro de caminos revegetados
Caminos y canales	MEDIDA	Longitud de setos y linderos
Canal principal	MEDIDA	Cubierta vegetal entorno a canalizaciones
Canales y acequias	IMPACTO	Evolución de poblaciones de ánade real, lavandera blanca, carricero común...
Cauces naturales	MEDIDA	Coincidencia entre red natural y drenajes
Cañadas y vías pecuarias	MEDIDA	Área excluida entorno a cañadas y conectividad
		Estado de conservación de las vías pecuarias
Cauces y humedales	VIGILANCIA	Metodología de comprobación de Medidas correctoras (lista de revisión)
Masas arbóreas	MEDIDA	Ocupación de nidales
Replantaciones	MEDIDA	Superficie arbustiva replantada
Matorrales, pastizal/matorral y replantaciones	IMPACTO	Superficie no cultivada
Humedales	IMPACTO	Superficie y estado de humedales y riberas

	MEDIDA	Incidencia de anegaciones en zonas excluidas
		Nº y superficies húmedas existentes
	VIGILANCIA	Superficie, profundidad y calidad de aguas de humedales
Infraestructuras	MEDIDA	Cubierta vegetal en torno a grandes infraestructuras
Pastizales	IMPACTO	Productividad en Tm/ha
Parcelas con riego por gravedad	IMPACTO	Productividad en Tm/ha
	MEDIDA	Existencia de rastros de erosión hídrica
Repoblaciones (Choperas y pinares)	IMPACTO	Superficie de repoblaciones afectada por obras
Ribera del río Cea	MEDIDA	Cubierta vegetal de ribera
Secanos	IMPACTO	Evolución de poblaciones de alúdidias, cernícalo primilla y perdiz común
Setos y linderos (Lindes entre cultivos)	MEDIDA	Existencia de suelo desnudo o zona sin fumigar entre cultivos
Parcelas en riego	IMPACTO	Caudal de arroyos
		Concentración de N, P, K y DBO
		Diversidad edáfica
		Medidas de control establecidas (servicio de recogida, restos en riberas)
		Nivel piezométrico
		pH, CE, SAR...
		Productividad en Tm/ha
		USLE (K)
		Cambios en curvas de nivel y geomorfología
	MEDIDA	Coincidencia de fumigación y dosis de riego
		Densidad de cultivo
		Dirección del laboreo en pendientes
		Dosis de pesticida por cultivo y superficie
		Dosis de riego por superficie y cultivo
		Existencia de rastros de erosión hídrica
		Existencia de vertidos relacionados con fitosanitarios en cauces
		Materia orgánica
		Medidas de control establecidas (servicio de recogida, restos en riberas)
		Métodos de lucha antiplagas utilizados en la ZR por superficies
		Presencia de fumigadores en días ventosos
		Tipo de pesticida por cultivo y ha
		Dosis de fertilizante por cultivo y ha
	VIGILANCIA	Análisis químicos realizados
		Calidad de aguas subterráneas
Zona Regable	IMPACTO	Densidad de tráfico
		Nivel de ruido en baudiós
		TIR y periodo de recuperación de la inversión
		Visibilidad de infraestructuras
	MEDIDA	Cursos de formación
		Existencia de campañas arqueológicas
		Integración con la arquitectura existente
		Realización de campañas de información
	VIGILANCIA	Método de revisión de medidas correctoras
Núcleos urbanos (Municipios)	IMPACTO	Empleo generado por las explotaciones
		Empleo generado por las obras
		Renta agraria
		Renta media
		TIR
Zonas de exclusión	VIGILANCIA	Censos de avutarda

		Censos de chorlito carambolo
		Censos de lobo
Zonas de aves esteparias	IMPACTO	Densidad y N° de avutardas
	MEDIDA	Coincidencia entre trayecto de líneas y superficie excluida por avutardas
		Conectividad entre áreas de avutardas
		Densidad de avutardas por km ²
		Densidad de chorlito carambolo
		Distancia entre conductores y apoyos en líneas eléctricas
		Forma de áreas de exclusión
		N° y superficie de áreas de exclusión para avutardas
		Presencia de salvapájaros en las líneas
		Tipos de apoyos y aisladores

10.17. PAYUELOS 96:**Tabla 222: Lista de revisión de PAYUELOS 96**

LOCALIZACIÓN	TIPO	PARÁMETROS
Arroyos y lagunas	MEDIDA	Contaminación por grasas o carburantes de aguas
Camino de Santiago y Calzada de los Peregrinos	MEDIDA	Estado conservación de las 2 rutas del Camino de Santiago
Caminos auxiliares	VIGILANCIA	Densidad de tráfico
		Densidad de tráfico y tasa de atropellos
Caminos rurales	MEDIDA	Incremento de número, longitud o anchura de caminos
Canteras	MEDIDA	Estado de regeneración de zonas degradadas
Instalaciones auxiliares	VIGILANCIA	Localización de canteras y vertederos
		Persistencia de restos de obra
Vertederos de tierras	MEDIDA	Localización de cordones de tierra
Estación de bombeo	MEDIDA	Integración con la arquitectura existente
		Superficie vegetal replantada
Humedales (Lagunas Ibera y de Carros)	MEDIDA	Perímetro sin cultivo alrededor de las lagunas
Humedales (Lagunas menores de la zona)	MEDIDA	Perímetro sin cultivo alrededor de las lagunas
Humedales (Lagunas)	IMPACTO	Superficie y temporalidad lagunar
Parcelas en cultivo	IMPACTO	Tasa de producción y deshechos
Parques de maquinaria	MEDIDA	Degradación de zonas
Barbechos	IMPACTO	Superficie en barbecho
Setos y linderos	IMPACTO	Superficie vegetal
Tendidos eléctricos	IMPACTO	Incidencia de accidentes de avutardas en líneas aéreas
	MEDIDA	Tasa de mortalidad de aves por electrocución con tendido
Zona en obras	VIGILANCIA	Concordancia entre proyecto y construcciones
		Existencia de informes anuales
Zona Regable	IMPACTO	Disponibilidad real de agua
		Diversidad cromática
		Incremento de poblaciones adaptadas al riego
	MEDIDA	Contaminación por hidrocarburos y aceites
		Visibilidad de red de tuberías
	VIGILANCIA	Existencia de proyecto de restauración
Núcleos urbanos (Municipios)	IMPACTO	Balance demográfica y renta media
Zonas de alto valor ambiental	MEDIDA	Localización de zonas cultivadas
		Superficie de protección para las avutardas
Zonas de aves esteparias	IMPACTO	Evolución de la población de aves esteparias