ANEJO Nº: 11

DOCUMENTO AMBIENTAL

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES 1
1.1 PROMOTOR, BENEFICIARIO DE LA OBRA, ÓRGANO SUSTANTIVO Y ÓRGANO AMBIENTAL 2
1.2 MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL 3
1.3 COHERENCIA CON EL PLAN HIDROLÓGICO 4
1.3.1 Concesión para el aprovechamiento de agua sobrantes del río Segura y azarbes 5
1.3.2 Concesión Trasvase Tajo-Segura 5
1.3.3 Autorización EDAR "Rincón de León" (Alicante) 6
1.3.4 Concesión instalación desoladora de agua marina (IDAM) de Torrevieja 7
2 UBICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO 8
2.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL 8
2.2 OBJETO DEL PROYECTO 10
3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES 11
3.1 DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 11
3.2 RESIDUOS Y OTROS ELEMENTOS DERIVADOS DE LA ACTUACIÓN 14
4 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS 16
4.1 CONSIDERACIONES INICIALES 16
4.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS 17
4.3 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE COMUNICACIÓN SHS 17
4.3.1 Alternativa cero: no actuación 17
4.3.2 Alternativa 1: Comunicación vía Radio 18
4.3.3 Alternativa 2: Comunicación GSM y GPRS 20
4.3.4 Alternativa 3: Narrowband (NB-lot) 21
4.4 EXAMEN MULTICRITERIO DE LAS ALTERNATIVAS DEL SISTEMA DE COMUNICACIÓN SHS 22
4.5 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA PARA EL SISTEMA DE COMUNICACIONES SHS 23
4.6 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE COMUNICACIÓN SCS 24
4.6.1 Alternativa cero: no actuación 24
4.6.2 Alternativa 1: comunicación vía telefonía móvil (4G) 25
4.6.3 Alternativa 2: WIMAX 26
4.7 EXAMEN MULTICRITERIO DE LAS ALTERNATIVAS DEL SISTEMA DE COMUNICACIÓN SCS 28
4.8 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA PARA EL SISTEMA DE COMUNICACIONES SCS 29
5 INVENTARIO AMBIENTAL 31
5.1 MARCO GEOGRÁFICO 31
5.2 CLIMA 32
5.2.1 Temperatura 33
5.2.2 Humedad 34
5.2.3 Precipitación 34
5.2.4 Insolación y evapotranspiración 35
5.2.5 Viento 37
5.3 CALIDAD ATMOSFÉRICA 38
5.3.1 Normativa estatal 38
5.3.2 Normativa autonómica 38
5.4 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA 42
5.4.1 Caracterización geológica 42
5.4.2 Tectónica 43
5.4.3 Hidrogeología 44
5.4.4 Lugares de Interés Geológico 45

5.5 HIDROLOGÍA. MASAS DE AGUA 46
5.5.1 Identificación de las masas superficiales 47
5.5.2 Identificación de las masas subterráneas 48
5.5.3 Presiones e impactos sobre las masas de agua 49
5.5.4 Estado de las masas de agua 54
5.5.5 Objetivos ambientales de las masas de agua 59
5.5.6 Zonas Vulnerables a la contaminación por Nitratos (ZVN) 63
5.6 SUELO 66
5.6.1 Clasificación de los suelos 66
5.6.2 Erosión 67
5.6.3 Salinidad 68
5.7 FLORA Y VEGETACIÓN 68
5.7.1 Vegetación en la zona de estudio 69
5.7.2 Vegetación potencial. Series de vegetación 70
5.7.3 Hábitats de Interés Comunitario 71
5.8 FAUNA 73
5.8.1 Fauna en la zona de estudio 74
5.8.2 Planes de Recuperación 77
5.9 PAISAJE 79
5.9.1 Unidades de paisaje 79
5.9.2 Valores paisajísticos 80
5.10 ESPACIOS NATURALES DE LA RED NATURA 2000 80
5.10.1 Identificación de espacios RN2000 en la zona de estudio 81
5.10.2 Descripción de los ZEC y ZEPA en la zona de estudio 81
5.11 OTROS ESPACIOS PROTEGIDOS 84
5.11.1 Parque Natural "El Hondo" 86
5.11.2 Parque Natural "Las Salinas de Santa Pola" 88
5.12 PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO 89
5.12.1 Contexto histórico de la zona 89
5.12.2 Yacimientos arqueológicos 90
5.12.3 Vías Pecuarias 92
5.12.4 Montes de Utilidad Pública 93
5.12.5 Árboles monumentales 95
5.13 MEDIO SOCIOECONÓMICO 98
5.13.1 Análisis demográfico 98
5.13.2 Pirámide de población 99
5.13.3 Indicadores económicos 100
5.14 CAMBIO CLIMÁTICO 101
6 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS 103
6.1 DEFINICIONES SEGÚN EL MARCO LEGAL VIGENTE 103
6.2 EFECTOS PREVISIBLES SOBRE EL ENTORNO Y SUS VALORES AMBIENTALES 103
6.2.1 Valoración de la incidencia sobre la calidad atmosférica 103
6.2.2 Valoración de la incidencia sobre las masas de agua 104
6.2.3 Valoración de la incidencia sobre el suelo 105
6.2.4 Valoración de la incidencia sobre la flora y la vegetación 106
6.2.5 Valoración de la incidencia sobre la fauna 108
6.2.6 Valoración de la incidencia sobre el paisaje 112
6.2.7 Valoración de la incidencia sobre los espacios de la Red Natura 2000 113
6.2.8 Valoración de la incidencia sobre otros espacios protegidos 118
6.2.9 Valoración de la incidencia sobre el patrimonio cultural y arqueológico 119
6.2.10 Valoración de la incidencia sobre el medio socioeconómico 120
6.2.11 Valoración de la incidencia sobre el cambio climático 121
6.3 VALORACIÓN GLOBAL DE LOS EFECTOS 121
7 VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE EL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES .. 123

7.1 CONSIDERACIONES PREVIAS 123
7.1.1 Definición del riesgo 124
7.1.2 Desastres causados por riesgos naturales (catástrofes). Peligros relacionados con el clima 125
7.1.3 Desastres ocasionados por accidentes graves 125
7.1.4 Accidentes y catástrofes relevantes. Identificación de riesgos 126
7.2 RIESGO DE CATÁSTROFES. PELIGROS RELACIONADOS CON EL CLIMA 126
7.2.1 Riesgo por variaciones extremas de temperatura 126
7.2.2 Riesgo por precipitaciones extremas 130
7.2.3 Riesgo de inundación de origen fluvial 133
7.2.4 Riesgo por fenómenos sísmicos 136
7.2.5 Riesgo por incendios forestales 139
7.3 RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES 140
7.3.1 Riesgo por vertidos químicos 140
7.3.2 Incendios 140
7.4 VULNERABILIDAD DEL PROYECTO 140
7.5 MEDIDAS DE ADAPTACIÓN FRENTE A LOS RIESGOS IDENTIFICADOS 142
7.5.1 Medidas de adaptación frente a temperaturas extremas 142
7.5.2 Medidas de adaptación frente al riesgo de inundación de origen fluvial 142
7.5.3 Medidas de adaptación frente al riesgo por fenómenos sísmicos 144
7.5.4 Medidas de adaptación frente al riesgo de incendio forestal 147
7.5.5 Medidas de adaptación frente al riesgo de incendios tecnológicos 149
7.5.6 Medidas de adaptación frente al riesgo de vertidos químicos 150
8 ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS 151
8.1 BUENAS PRÁCTICAS DE OBRA 151
- *Responsabilidades 151*
- *Residuos 151*
- *Vertidos accidentales y seguridad laboral 152*
- *Emisiones y ruido 152*
- *Vegetación 152*
- *Generación de polvo 152*
- *Factor humano 152*

8.2 DIVULGACIÓN Y FORMACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS 152
8.3 MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA 153
8.3.1 Medidas preventivas frente a la emisión de partículas en suspensión 153
8.3.2 Medidas preventivas frente a la emisión de ruido 153
8.4 MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA 154
8.4.1 Medidas preventivas para evitar vertidos accidentales 154
8.4.2 Medidas correctoras para el control de vertidos accidentales 154
8.5 MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL SUELO 154
8.5.1 Medidas preventivas frente a vertidos accidentales sobre el suelo 154
8.5.2 Medidas correctoras frente a vertidos accidentales sobre el suelo 155
8.6 MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FLORA, LA VEGETACIÓN Y LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO 155
8.6.1 Medidas preventivas para el control de incendios forestales 155
8.7 MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FAUNA 155
8.7.1 Medidas preventivas frente a las molestias sobre la fauna por el tránsito de vehículos . 155
8.8 MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL PAISAJE 155
8.8.1 Medida preventiva frente al impacto visual generado por las zonas de acopios 155
8.9 MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LOS ESPACIOS RN2000 156
8.9.1 Solicitud de la autorización por las actuaciones dentro los espacios Parques Naturales y los espacios RN2000 156
8.9.2 Medida preventiva frente a las afecciones sobre la fauna protegida dentro de la RN2000 156

8.10 MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO 156
8.10.1 Medidas preventivas frente a las molestias a la población por el tránsito de vehículos 156
8.11 MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS RESIDUOS 156
8.11.1 Medida preventiva para la correcta gestión de los RCDs generados en las obras 156
8.12 MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO 158
8.12.1 Prevención de las emisiones procedentes de los motores de combustión 158
9 PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL 159
9.1 OBJETIVOS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL 159
9.1.1 Requerimientos del Plan de Vigilancia Ambiental en el ámbito del PRTR 159
9.2 CONTENIDO BÁSICO Y ETAPAS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL 160
9.3 SEGUIMIENTO Y CONTROL 160
9.4 SISTEMA DOCUMENTAL DEL PLAN EN LA FASE DE OBRA 161
9.5 ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL 163
9.5.1 Fase de planificación de la obra 163
9.5.2 Fase de obras 164
9.6 PRESUPUESTO DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL 175
10 CONCLUSIONES 176
11 EQUIPO REDACTOR 178

ILUSTRACIONES

Ilustración 1: En marrón “El Canal”. En azul intenso “4º Poniente y Orihuela”. En rosa “Crevillente”. En verde el 3º de Levante. En azul claro “4 Levante y 7ª Peña”. En azul oscuro “6ª y 7ª de Elche”. En fucsia “Bacarot” y en amarillo “Huerta de Alicante”. Fuente: Google Earth y elaboración propia. 1
Ilustración 2: Se observa la bajante del embalse de Crevillente y los dos canales transversales de la CRR “El Canal”. El de menor longitud es el 2º Canal de Levante. El de mayor longitud el 1º Canal de Levante. 2
Ilustración 3: Volumen concesional de la Planta Desaladora de Torrevieja asignado a la CGRL, Margen Izquierda del Segura. Fuente: BORM NPE: A-250521-3636 7
Ilustración 4: Ubicación del proyecto 8
Ilustración 5: A la Izquierda, cámara de las instalaciones de cabecera del Sector O del 2ª Canal de Levante. A la derecha, hidrante de riego. 9
Ilustración 6: cable instalado en las Redes secundarias del Ramal Principal 1º de Levante 9
Ilustración 7: Ejemplo de elementos que componen un hidrante de 1” ½ 10
Ilustración 8: Cámara de las instalaciones de cabecera del Sector 8 del Segundo Canal de Levante. Fuente: Google Earth y elaboración propia 11
Ilustración 9: Hidrante. Fuente: Dept. Tec. CGR 11
Ilustración 10: ejemplo de unidad remota a instalar en el interior del hidrante 13
Ilustración 11: Ejemplo de unidad remota instalada en el interior del hidrante 13
Ilustración 12: ejemplo de unidad remota a instalar en el interior del hidrante 24
Ilustración 13: Ejemplo de unidad remota instalada en el interior del hidrante 24
Ilustración 14: Ubicación de la zona de estudio. 31
Ilustración 15: Sectores que se abastecen del Canal Primero de Levante 32
Ilustración 16: Sectores que se abastecen del Canal Segundo de Levante y Alzabares 32
Ilustración 17: Temperatura característica en la zona de estudio 33
Ilustración 18: Detalle de la zona de estudio sobre el mapa de precipitación media de España. Fuente: Atlas climático de España y Portugal, (AEMET/IP) 34
Ilustración 19: Precipitación característica en la zona de estudio 34
Ilustración 20: Precipitación característica en la zona de estudio 35
Ilustración 21: Evapotranspiración característica en la zona de estudio 36
Ilustración 22: Detalle de la zona de estudio sobre el Mapa Eólico Ibérico. Fuente: IDAE 37
Ilustración 23: Rosa de los vientos y perfil medio diario de la velocidad del viento. Fuente: Atlas Eólico Ibérico (IDAE) 38
Ilustración 24: Aglomeración ES1018: ELX - El Baix Vinalopó. Fuente: Informe anual Evaluación de la calidad del aire en la Comunidad Valenciana, año 2021. Agl. ES1018: Elx 39

Ilustración 25: Ficha estación de seguimiento de la calidad del aire 03065007 - Elx - "Parc de Bombers"..... 40
Ilustración 26: Ubicación de la estación de seguimiento de la calidad atmosférica 03065007..... 40
Ilustración 27: Contaminantes medidos en la estación de seguimiento de la calidad atmosférica 03065007– Elx – "Parc de Bombers..... 40
Ilustración 28: Tabla I: valoración de los parámetros analizados en el seguimiento de la calidad atmosférica Aglomeración ES1018. Estación 030650007 - Elx -Parc de Bombers. Fuente: Informe anual Evaluación de la calidad del aire en la Comunidad Valenciana, año 2021. 41
Ilustración 29: Tabla II: valoración de los parámetros analizados en el seguimiento de la calidad atmosférica Aglomeración ES1018. Estación 030650007-Elx-Parc de Bombers. Fuente: Informe Evaluación de la calidad del aire en la Comunidad Valenciana, año 2021. Agl. ES1018: Elx 41
Ilustración 30: Zona de estudio sobre la Hoja 893 – Elx del Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000..... 42
Ilustración 31: Leyenda Hoja 893 – Elx del Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000..... 43
Ilustración 32: Lugares de Interés Geológico cercanos a la zona de estudio. Fuente: visor IELIG..... 45
Ilustración 33: Zona regable de los canales 1º y 2º de Levante y zona de Alzabares respecto a las C.H. del Segura y del Júcar..... 46
Ilustración 34: Espacios RN2000 coincidentes con la masa superficial ES070MSPF002100001 'Laguna del Hondo'. Fuente: Anejo VIII, PHS 2022-2027..... 47
Ilustración 35: Zona Húmeda catalogada en la masa superficial ES070MSPF002100001 'Laguna del Hondo'. Fuente: Anejo IV, PHS 2022-2027..... 47
Ilustración 36: Masas superficiales de las Confederaciones Hidrográficas del Segura y del Júcar. 48
Ilustración 37: Masa subterránea 080-211 "Bajo Vinalopó". Fuente: Anejo 8, PHJ 2022-2027 48
Ilustración 38: Masas subterráneas de la CHS y de la CHJ en la zona de estudio..... 49
Ilustración 39. Azud San Antonio (710710210100) en la masa superficial ES070MSPF002080116 "Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura"..... 49
Ilustración 40: Presiones e impactos sobre la masa superficial ES070MSPF002080116. Fuente PHS 2022-2027 ... 50
Ilustración 41: Presión por extracciones para agricultura sobre la masa superficial ES070MSPF002080116. Fuente PHS 2022-2027..... 50
Ilustración 42: Identificación de la masa superficial ES070MSPF003190001 como masa de agua artificial (AW). Fuente PHS 2022-2027..... 50
Ilustración 43: Presiones e impactos sobre la masa superficial ES070MSPF003190001 50
Ilustración 44: Presiones significativas sobre la masa ES070MSPF002100001. Fuente: Tabla 106, Anejo VII, PHS 2022-2027 51
Ilustración 45: Síntesis de presiones e impactos sobre la masa superficial ES070MSPF02100001. Fuente: Anexo I, Anejo VII, PHS 2022-2027 51
Ilustración 46: Identificación de la masa ES070MSPF002100001 dentro de las masas superficiales con impacto por contaminación por nutrientes. Fuente: Tabla 55, Anejo VII, PHS 2022/2027..... 51
Ilustración 47: Presiones sobre la masa superficial ES080MSPF31-09. Fuente: PHJ 2022-2027..... 52
Ilustración 48: Presiones e impactos sobre la masa subterránea ES070MSBT000000036..... 52
Ilustración 49: Contaminación química por presencia de pesticidas en la masa subterránea ES070MSBT000000036 52
Ilustración 50: Indicadores de la masa subterránea ES070MSBT000000036 que superan los valores paramétricos máximos definidos para los metales en el Anexo I del Real Decreto 140/2003, de 7 de septiembre 53
Ilustración 51: Incumplimientos de la masa subterránea ES070MSBT000000036 en la concentración de glifosato.. 53
Ilustración 52: Presiones sobre la masa subterránea 080-211. Fuente: PHJ 2022-2027..... 53
Ilustración 53: Resumen de presiones identificadas sobre la masa subterránea 80-211. Fuente: PHJ 2022-2027.... 54
Ilustración 54: Estado de la masa superficial ES070MSPF002080116. Fuente: Anejo VIII del PHS 2022-2027..... 54
Ilustración 55: Causa del estado global de la masa superficial ES070MSPF002080116 horizonte 2027. Fuente: PHS 2022-2027..... 54
Ilustración 56: Estado de la masa superficial ES070MSPF003190001. Fuente: PHS 2022-2027 55
Ilustración 57: Estado ecológico, químico y global de la masa superficial ES070MSPF002100001. Fuente: tabla 57, Anejo VIII, PHS 2022-2027..... 55
Ilustración 58: Valoración del estado de los HIC contenidos en los espactios RN2000 que se relacionan con la masa superficial ES070MSPF002100001. Fuente: Apéndice I, Anexo IV, Anejo VIII, PHS 2022-2027 56
Ilustración 59: Valoración del estado de la masa superficial ES080MSPF31-09. Fuente: PHJ 2022-2027 56
Ilustración 60: Evaluación del estado representativo de la masa superficial ES080MSPF31-09 en el período 2014-2019. Fuente: PHJ 2022-2027 56
Ilustración 61: Incumplimiento de indicadores físico-químicos de la masa superficial ES080MSPF31-09. Fuente: PHJ 2022-2027 57

Ilustración 62: Incumplimiento de indicadores químicos de la masa superficial ES080MSPF31-09. Fuente: PHJ 2022-2027 57
Ilustración 63: Estado cuantitativo de la masa subterránea ES070MSBT000000036. Fuente: figura 70 Estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas (año 2019). Anejo 7, PHJ 2022-2027 57
Ilustración 64: Estado químico de la masa subterránea ES070MSBT000000036. Fuente: figura 70 Estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas (año 2019). Anejo 7, PHJ 2022-2027 58
Ilustración 65: Estado global de la masa subterránea ES070MSBT000000036. Fuente: figura 70 Estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas (año 2019). Anejo 7, PHJ 2022-2027 58
Ilustración 66: Estado cuantitativo, químico y global de la masa subterránea 080.211. Fuente: PHJ 2022-2027 59
Ilustración 67: Resumen del estado cuantitativo, químico y global de la masa subterránea 080-211. Fuente: PHJ 2022-2027 59
Ilustración 68: Indicador que define el incumplimiento del estado químico en la masa subterránea 080.211. Fuente: PHJ 2022-2027 59
Ilustración 69: Estado de la masa superficial ES070MSPF002080116. Fuente: PHS 2022-2027 60
Ilustración 70: Prórroga de los OMA de la masa superficial ES070MSPF002080116. Fuente: anejo 8, PHS 2022-2027 60
Ilustración 71: Riesgo de no alcanzar los OMA de la masa superficial ES070MSPF003190001. Fuente: PHS 2022-2027 60
Ilustración 72: Prorroga de los OMA de la masa superficial ES070MSPF002100001. Fuente: tabla 84, Anejo VIII, PHS 2022-2027 60
Ilustración 73: Posibles objetivos adicionales para la masa ES070MSPF002100001 por incluirse dentro de zonas protegidas RN2000 61
Ilustración 74: Identificación de la masa ES070MSPF002100001 dentro de las masas en riesgo de no alcanzar el buen estado químico en 2027 61
Ilustración 75: Identificación de la masa ES070MSPF002100001 dentro de las masas en riesgo de no alcanzar el buen estado/potencial ecológico en 2027 61
Ilustración 76: Riesgo de no alcanzar el "buen estado global" de la masa superficial ES070MSPF002100001. Fuente: Tabla 47, Anexo I, Anejo VII, PHS 2022-2027 61
Ilustración 77: Objetivos medioambientales de la masa superficial ES080MSPF31-09. Fuente: PHJ 2022-2027 61
Ilustración 78: Riesgo de no alcanzar los OMA de la masa ES070MSPF003190001 y las presiones causantes. Fuente: PHJ 2022-2027 62
Ilustración 79: Objetivos medioambientales e índice de sobreexplotación objetivo para el horizonte 2027 de la masa subterránea 62
Ilustración 80: Riesgo de no alcanzar los OMA de la masa subterránea ES070MSBT000000036 62
Ilustración 81: Riesgo químico y riesgo cuantitativo de no alcanzar los OMA de la masa subterránea ES070MSBT000000036 62
Ilustración 82: Establecimiento de los OMA de la masa subterránea 080-211. Fuente: PHJ 2022-2027 63
Ilustración 83: Resumen del análisis de los indicadores del estado químico de la masa subterránea 08.211. Fuente: PHJ 2022-2027 63
Ilustración 84: Definición de los horizontes para cumplir los OMA de la masa subterránea 080.211 en el PHJ 2022-2027 63
Ilustración 85:Riesgo de no alcanzar los OMA de la masas subterránea 080-211. Fuente: PHJ 2022-2027 63
Ilustración 86: Motivación del riesgo de no alcanzar los OMA de la masa subterránea 080-211 en el horizonte del PHJ 2022-2027 63
Ilustración 87: Ubicación del proyecto sobre una Zona Vulnerable a la contaminación por Nitratos (ZVN) superficial. Fuente: Visor Cartográfico de la Comunidad Valenciana. Zonas vulnerables por nitratos, fecha de revisión 21/06/2022. 64
Ilustración 88: Ubicación del proyecto sobre una Zona Vulnerable a la contaminación por Nitratos (ZVN) subterránea. Fuente: Visor Cartográfico de la Comunidad Valenciana. Zonas vulnerables por nitratos, fecha de revisión 21/06/2022. 64
Ilustración 89: Identificación de las ZVN asociadas a masas de agua subterráneas en la zona del proyecto. Fuente: Extracto del Decreto 86/2018, de 22 de junio, del Consell. 65
Ilustración 90: Identificación de las ZVN asociadas a masas de agua superficiales en la zona del proyecto. Fuente: Extracto del Decreto 86/2018, de 22 de junio, del Consell. 66
Ilustración 91: Clasificación de suelos. Fuente: Mapa de suelos de España (2001) IGN 66
Ilustración 92: Erosión potencial en la zona de estudio (t/ha·año) 67
Ilustración 93: Salinidad del suelo. Fuente: Mapa de salinización de los suelos de regadío de la vega baja del rio Segura y Bajo Vinalopó. IVIA 68
Ilustración 94: Series de vegetación potencial. Fuente: Mapa de Series de Vegetación, MITERD 70

Ilustración 95: Hábitats de Interés Comunitario en la zona de estudio. Fuente: GEOPORTAL del MITERD 71
Ilustración 96: Ejemplar de Malvasía Cabeciblanca (*Oxyrua leucocephala*) 77
Ilustración 97: Ejemplar de Aguilucho lagunero 78
Ilustración 98: Ejemplar de Cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*) 78
Ilustración 99: Ejemplar de Fartet ibérico (*Aphanius iberus*) 79
Ilustración 100: Unidades de paisaje en la ubicación del proyecto. Fuente: Atlas de los Paisajes de España (Ministerio de Medio Ambiente, 2003). 79
Ilustración 101: Espacios Red Natura 2000 identificados en el ámbito de la zona de estudio 81
Ilustración 102: Espacios ZEC identificados en el ámbito de la zona de estudio 82
Ilustración 103: Espacios ZEPA identificados en el ámbito de la zona de estudio 82
Ilustración 104I: ZEPA ES0000484 *El Fondo d/Elx-Crevillent* 83
Ilustración 105: ZEC ES0000058 *El Fondo d/Elx-Crevillent* 83
Ilustración 106: ZEC ES0000120 *Salinas de Santa Pola* 84
Ilustración 107: ZEPA ES0000462 *Clot de Galvany* 84
Ilustración 108: Parques Naturales de "El Hondo" y " Las Salinas de Santa Pola" 85
Ilustración 109: Zonas Húmedas catalogadas dentro de los Parques Naturales de "El Hondo" y de "Las Salinas de Santa Pola". Fuente: Infraestructura Valenciana de Datos Espaciales (IDEV) 86
Ilustración 110: Parque Natural "El Hondo". Distribución de los embalses y lagunas. Fuente: "*Parcs naturals de la comunitat valenciana. Parc natural el fondo".* Conselleria de Medio Ambiente de la Generalidad Valenciana. Versión en castellano. 86
Ilustración 111: Vista general del Parque Natural "El Hondo". Fuente: Parcs naturals de la comunitat valenciana. Parc natural el fondo". Conselleria de Medio Ambiente de la Generalidad Valenciana. 87
Ilustración 112: Parque Natural "El Hondo" sobre los embalses de poniente y de levante. 88
Ilustración 113: Vista general del Parque Natural de "Las Salinas de Santa Pola". Fuente: Parques Naturales. Generalitat Valenciana 88
Ilustración 114: Dunas litorales del Parque Natural de "Las Salinas de Santa Pola" 89
Ilustración 115: Yacimientos arqueológicos en el entorno de la zona de estudio 91
Ilustración 116: Bienes de Interés Cultural ubicados dentro de la zona regable. Fuente: Visor Cartográfico de la Comunidad Valenciana 92
Ilustración 117: Vías pecuarias en el entorno de la zona regable 93
Ilustración 118: Montes de utilidad Pública en las proximidades de la zona regable 94
Ilustración 119: MUP AL036– "Sierra de Santa Pola". Fuente: Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la Generalitat Valenciana. 2015 94
Ilustración 120: MUP AL111– "Loma de Valer y Paller". Fuente: Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la Generalitat Valenciana. 2015 94
Ilustración 121: MUP AL117 – "Saladars". Fuente: Catálogo de MUP de la Generalitat Valenciana. 2015 95
Ilustración 122: MUP AL132 – "Charca del Sur de Levante". Fuente: Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la Generalitat Valenciana. 2015 95
Ilustración 123: Árboles monumentales en la zona de estudio. Fuente: Catálogo de Árboles Monumentales y Singulares de la Comunitat Valenciana. Fecha última revisión: 10/02/2021 96
Ilustración 124: Vista aérea del Palmeral de Elche. Fuente: Inventario General del Patrimonio Cultural Valenciano. 96
Ilustración 125: Zona de estudio sobre el "Área de tutela" del Palmeral de Eclhe. Fuente: Anexo I, Ley 6/2021, de 12 de noviembre 97
Ilustración 126: Evolución de la población en el término municipal de Elche. Fuente: datos oficiales del INE, 01/01/2021. 98
Ilustración 127: Evolución de la población en el término municipal de Crevillente. Fuente: datos oficiales del INE, 01/01/2021. 99
Ilustración 128: Pirámide de población de Elche. Fuente: www.foro-ciudad.com a partir de datos oficiales del INE 01/01/2021 99
Ilustración 129: Pirámide de población de Crevillent. Fuente: www.foro-ciudad.com a partir de datos oficiales del INE 01/01/2021 100
Ilustración 130: Solapamiento parcial entre la zona suroeste del Canal Primero de Levante y los HIC 1430 y 1510* 106
Ilustración 131: Solapamiento parcial entre la zona sureste del Canal Primero de Levante y los HIC 1430 y 1510* 107
Ilustración 132: Solapamiento parcial entre la zona sureste del Canal Segundo de Levante y los HIC 1430 y 5330107
Ilustración 133: Área de recuperación de la Malvasía Cabeciblanca (*Oxyrua leucocephala*). Fuente: Banco de Datos de Biodiversidad de la Generalitat Valenciana 109
Ilustración 134: Área de recuperación de la Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*). Fuente: Banco de Datos de Biodiversidad de la Generalitat Valenciana 109

Ilustración 135: Área de recuperación de la Cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*). Fuente: Banco de Datos de Biodiversidad de la Generalitat Valenciana 110
Ilustración 136: Área de conservación del Fartet (*Aphanius iberus*). Fuente: Banco de Datos de Biodiversidad de la Generalitat Valenciana 110
Ilustración 137: Detalle de solapamiento entre la zona regable y el área de recuperación de la Cerceta pardilla 111
Ilustración 138: Ejemplo de un hidrante sobre el que se realizará la sustitución de sus componentes 112
Ilustración 139: Superficie solapada entre la zona regable y el ZEC ES0000058 y la ZEPA ES0000484 113
Ilustración 140: Superficie solapada entre la zona regable y el ZEC ES0000120 y la ZEPA ES0000186 114
Ilustración 141: Superficie solapada entre la zona regable y los Parques Naturales de "El Hondo" y "Las Salinas de Sta. Pola" 115
Ilustración 142: Límites del Parque Natural "El Hondo" según Anexo III del PORN. 116
Ilustración 143: Límites del Parque Natural "Las Salinas de Santa Pola" según Anexo III del PORN. 117
Ilustración 144: Montes de utilidad Pública en las proximidades de la zona regable 120
Ilustración 145: Ubicación de la Zona agrícola Meridional. Fuente: Escenarios AdapteCCa. 127
Ilustración 146: Serie temporal de temperaturas máximas extremas en la Zona agrícola Meridional. RCP 4.5. Predicción a tiempo medio. Fuente: Escenarios AdapteCCa. 127
Ilustración 147. Serie temporal de temperaturas máximas extremas en la Zona agrícola Meridional. RCP 8.5. Predicción a tiempo medio. Fuente: Escenarios AdapteCCa. 128
Ilustración 148. Serie temporal histórica de temperaturas máximas extremas en la Zona agrícola Meridional. Predicción a tiempo medio. Fuente: Escenarios AdapteCCa. 128
Ilustración 149. Serie temporal de duración máxima de olas de calor en la Zona agrícola Meridional. RCP 4.5. Predicción a tiempo medio. Fuente: Escenarios AdapteCCa. 128
Ilustración 150. Serie temporal de duración máxima de olas de calor en la Zona agrícola Meridional. RCP 8.5. Predicción a tiempo medio. Fuente: Escenarios AdapteCCa. 128
Ilustración 151. Serie temporal histórica de duración máxima de olas de calor en la Zona agrícola Meridional. Fuente: Escenarios AdapteCCa. 129
Ilustración 152. Serie temporal de precipitación máxima acumulada en 5 días en la Zona agrícola Meridional. RCP 4.5. Predicción a tiempo medio. Fuente: Escenarios AdapteCCa. 131
Ilustración 153. Serie temporal de precipitación máxima acumulada en 5 días en la Zona agrícola Meridional. RCP 8.5. Predicción a tiempo medio. Fuente: Escenarios AdapteCCa. 131
Ilustración 154: Serie temporal histórica de precipitación máxima acumulada en 5 días en la Zona agrícola Meridional. Fuente: Escenarios AdapteCCa. 131
Ilustración 155. Serie temporal de precipitación máxima en 24 horas en la Zona agrícola Meridional. RCP 4.5. Predicción a tiempo medio. Fuente: Escenarios AdapteCCa. 132
Ilustración 156. Serie temporal de precipitación máxima en 24 horas en la Zona agrícola Meridional. RCP 8.5. Predicción a tiempo medio. Fuente: Escenarios AdapteCCa. 132
Ilustración 157. Serie temporal histórica de precipitación máxima en 24 horas en la Zona agrícola Meridional. Fuente: Escenarios AdapteCCa. 132
Ilustración 158. Cartografía de zonas inundables (ZI) con probabilidad media u ocasional (T=100 años). Fuente: SNCZI- Inventario de Presas y Embalses 134
Ilustración 159. Mapa de peligrosidad de inundación fluvial para la zona de influencia del proyecto. (T=100 años). Fuente: SNCZI- Inventario de Presas y Embalses 134
Ilustración 160. Mapa de riesgo por inundación de origen fluvial a la población para la zona de influencia del proyecto. (T=100 años). Fuente: SNCZI- Inventario de Presas y Embalses 135
Ilustración 161. Mapa de riesgo por inundación de origen fluvial a las actividades económicas para zona de influencia del proyecto. (T=100 años). Fuente: SNCZI- Inventario de Presas y Embalses 135
Ilustración 162. Mapa de riesgo por inundación de origen fluvial en áreas de importancia ambiental para la zona de influencia del proyecto. (T=100 años). Fuente: SNCZI- Inventario de Presas y Embalses 136
Ilustración 163. Mapa de riesgo por inundación de origen fluvial en para puntos de especial interés para la zona de influencia del proyecto. (T=100 años). Fuente: SNCZI- Inventario de Presas y Embalses 136
Ilustración 164. Mapa de sismicidad de la Península Ibérica. Detalle con la zona de actuación. Fuente: IGN 137
Ilustración 165. Mapa de peligrosidad sísmica de España (año 2002) según criterios de intensidad. Periodo de retorno 500 años. Fuente: IGN 138
Ilustración 166. Mapa de peligrosidad sísmica de España (año 2015) según valores de aceleración del suelo o PGA (Peak Ground Acceleration) para T = 475 años. Las isolíneas muestran los valores en g, medidos según la intensidad del campo gravitatorio (g = 9,81 m/s²). Detalle con la zona de actuación. Fuente: IGN 139
Ilustración 167. Mapa de vulnerabilidad frente a incendios forestales. Fuente: PATFOR. 140
Ilustración 169. Esquema de avisos del el Centro de Coordinación de Emergencias Autonómico. Fuente: Plan Especial frente al Riesgo Sísmico. 147

Ilustración 170. Distribución de medios en función del nivel de preemergencia. Fuente: Plan Especial frente al riesgo de incendios forestales. 148
Ilustración 171. Distribución de las áreas de vigilancia de la demarcación de Crevillent. Fuente: Plan Especial frente al riesgo de incendios forestales. 148

TABLAS

Tabla 1: Comunidades de regantes que integran la CGR 1
Tabla 2: Total de equipos de campo a reemplazar con la actuación del proyecto 11
Tabla 3: Resumen de la estimación de pesos y volúmenes de los RCDs generados en la obra 14
Tabla 4: Operaciones de valorización de los residuos generados en las obras 14
Tabla 5: Planteamiento de las alternativas de proyecto 17
Tabla 6: Datos climáticos en la zona de estudio. Estación agroclimática "Crevillent" período 2000-2021. Fuente: red SiAR 33
Tabla 7: Clasificación climática según Thornthwaite. Fuente datos: IVIA (Estación Climática: Crevillent) 36
Tabla 8: Clasificación climática de Papadakis. Fuente datos: IVIA (Estación Climática: Crevillent) 36
Tabla 9: Índice de potencialidad agrícola. Fuente: MAPA 36
Tabla 10: Datos de velocidad del viento en la zona de estudio. Estación agroclimática "Crevillent" período 2000-2021. Fuente: red SiAR 37
Tabla 11: Estado cuantitativo, químico y global de la masa subterránea ES070MSBT000000036 57
Tabla 12: Especies protegidas en la zona de estudio: flora y vegetación. Fuente: visor del Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana 69
Tabla 13: Especies protegidas en la zona de estudio: mamíferos. Fuente: visor del Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana 74
Tabla 14: Especies protegidas en la zona de estudio: aves. Fuente: visor del Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana 74
Tabla 15: Especies protegidas en la zona de estudio: reptiles. Fuente: visor del Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana 76
Tabla 16: Especies protegidas en la zona de estudio: anfibios. Fuente: visor del Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana 77
Tabla 17: Relación de vías pecuarias en el entorno de la zona regable 92
Tabla 18: Árboles monumentales dentro de la zona de estudio. Fuente: Catálogo de Árboles Monumentales y Singulares de la Comunitat Valenciana 96
Tabla 19: Superficies solapadas entre la Zona Regable y las áreas definidas por los Planes de Recuperación de la fauna 111
Tabla 20: Superficie solapada entre espacios RN2000 y la zona regable 113
Tabla 21: Resumen de la valoración de impactos ambientales 121
Tabla 22: Clasificación de los peligros CRÓNICOS relacionados con el clima. Apéndice A de los Anexos 1 y 2 del Reglamento Delegado Clima 124
Tabla 23: Clasificación de los peligros AGUDOS relacionados con el clima. Apéndice A de los Anexos 1 y 2 del Reglamento Delegado Clima 124
Tabla 24. Temperaturas máximas extremas en la Zona agrícola Meridional. Fuente: Escenarios AdapteCCa 129
Tabla 25. Duración de las olas de calor en la Zona agrícola Meridional. Fuente: Escenarios AdapteCCa. 130
Tabla 26. Precipitación máxima acumulada en 5 días. Fuente: Escenarios AdapteCCa 131
Tabla 27. Precipitación máxima acumulada en 24 horas. Fuente: Escenarios AdapteCCa 133

1 INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

La Comunidad General de Regantes Riegos de Levante Margen Izquierda del Segura funciona como una Comunidad General de Usuarios dividida en ocho Comunidades de Base que suman una superficie de 25.092,68 ha.

Tabla 1: Comunidades de regantes que integran la CGR

COMUNIDAD DE BASE	Superficie (ha)	Usuarios
El Canal	7.714,16	6.512
Tercero de Levante	4.847,46	4.665
Bacarot	788,75	405
Sexta y Séptima de Elche	2.244,78	2.027
Huerta de Alicante	1.715,75	1.506
Cuarto de Levante y Séptima Peña	723,69	1.212
Crevillente	1.840,93	1.861
Cuarto de Poniente - Orihuela	5.217,17	2.718
Total	25.092,68	20.906

El ámbito territorial de toda la CGR se extiende por numerosos municipios, todos ellos en la provincia de Alicante: Orihuela, Benferri, Cox, Redovan, Callosa del Segura, Granja de Rocamora, San Isidro, Catral, Crevillente, Elche, Santa Pola, Alicante, Muchamiel, San Juan y Campello.

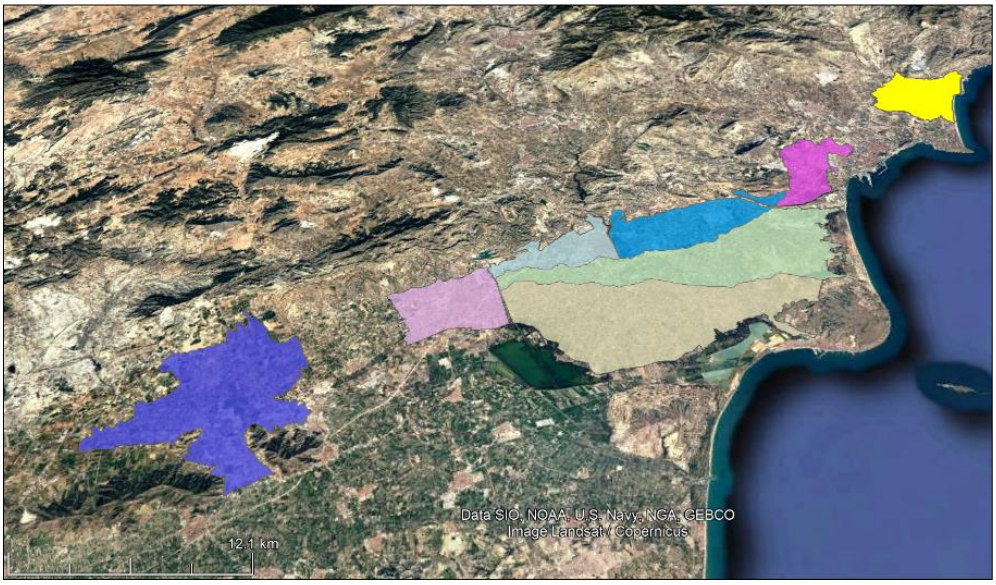


Ilustración 1: En marrón “El Canal”. En azul intenso “4º Poniente y Orihuela”. En rosa “Crevillente”. En verde el 3º de Levante. En azul claro “4 Levante y 7ª Peña”. En azul oscuro “6ª y 7ª de Elche”. En fucsia “Bacarot” y en amarillo “Huerta de Alicante”. Fuente: Google Earth y elaboración propia.

Originalmente, la Compañía de Riegos de Levante S.A. fue constituida el día 5 de junio de 1918 con la finalidad de utilizar el aprovechamiento de aguas públicas y privadas con destino a riegos y usos industriales, producción y explotación de electricidad y la explotación de las concesiones obtenidas. En el año 1918 se obtuvo la primera concesión para el aprovechamiento de las aguas procedentes del río Segura cerca de la desembocadura de Guardamar en caudal de 2.500 litros por segundo. Posteriormente en 1919 se obtuvo la concesión para el aprovechamiento de las aguas procedentes de los azarbes Señor, Reina, Culebrina, Acierto, En medio y Mayayo, en caudal de 2.600 litros por segundo. Y por último en 1922 se obtuvo la concesión para el aprovechamiento de 2.600 litros por segundo procedentes de la cola del río Segura.

Por su parte, la Comunidad de Riegos de Levante I.S. fue creada por O.M. de 21 de noviembre de 1940 y Decreto de 14 de abril de 1942, agrupando a los propietarios y regantes que aprovechan las aguas elevadas por las instalaciones de la Compañía Riegos de Levante S.A. en la margen izquierda del río Segura para la defensa y el ejercicio de los derechos que mantienen como usuarios. Ante la inminencia de la llegada de los riegos procedentes del acueducto

Tajo-Segura la Comunidad se ve en la necesidad de proceder al rescate anticipado de las instalaciones, obras y concesiones de la Compañía.

Todas las concesiones mencionadas fueron unificadas por decreto de fecha 9 de febrero de 1946.

La CGR decidió posibilitar la implantación del riego por goteo en toda su zona regable, acometiendo un "PLAN DE MEJORA Y MODERNIZACIÓN DE SUS REGADÍOS". Para ello el 31 de diciembre de 1998 se publicó en el BOE la Ley 50/1998, declarando de interés general las obras de mejora y modernización del regadío de la Comunidad General de Regantes Riegos de Levante (Izquierda del Segura) que propiciara el cambio de sistema de riego por un sistema de bajo volumen y de alta frecuencia y eficiencia, así como la mejora de las explotaciones mediante la gestión de un sistema de automatización y control que permitiera técnica y económicamente la gestión de la completa de la red hidráulica hasta la parcela.

Inicialmente las obras se construyeron para dotar de riego a la zona de Elche, Crevillente y Albatera, extendiéndose posteriormente a la Huerta de Alicante y finalmente a Orihuela y su área de influencia por medio del 4º Canal de Poniente. Actualmente los municipios a los que dota de riego son: Orihuela, Benferri, Cox, Redován, Callosa del Segura, Granja de Rocamora, San Isidro, Catral, Crevillente, Elche, Santa Pola, Alicante, Muchamiel, San Juan y Campello, en una extensión aproximada de 32.000 ha. y 21.000 comuneros.

La CRR inició, a partir del año 2004, en base al Plan Nacional de Regadíos (PNR) la modernización a un riego localizado de alta frecuencia (riego por goteo) de la superficie regable del Primer Canal de Levante, del Segundo Canal de Levante (ambos canales gestionados por la CRR de base "El Canal") a la que se añadió la partida de Alzabares del Tercer Canal de Levante, perteneciente a la CRR de base "El Tercero".

Ilustración 2: Se observa la bajante del embalse de Crevillente y los dos canales transversales de la CRR "El Canal". El de menor longitud es el 2º Canal de Levante. El de mayor longitud el 1º Canal de Levante.

La superficie total modernizada quedó clasificada en tres zonas: la abastecida por el Primer Canal de Levante, la del Segundo Canal de Levante y zona de Alzabares gestionada por el Tercer Canal de Levante.

1.1 Promotor, beneficiario de la obra, órgano sustantivo y órgano ambiental

- **Promotor**

  El promotor de este proyecto es la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias S.A. (SEIASA), provista del NIF n.º A-82.535.303, con domicilio social en la Calle José Abascal, 4, 6ª planta, 28003 Madrid.

- **Beneficiario**

  El beneficiario de la obra es la Comunidad General de Regantes Riegos de Levante, Margen Izquierda del Segura, provista del CIF: Q0367002C, con dirección en la Calle Santuario de la Luz, 1, C.P. 03290 Elche (Alicante).

- **Órgano sustantivo**

  Corresponde al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)

- **Órgano ambiental**

  Corresponde al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD)

1.2 Motivación de la aplicación del procedimiento de tramitación ambiental

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental, en su texto consolidado establece lo siguiente en su artículo 7:

Artículo 7. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental.

1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:

a) Los comprendidos en el anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

b) Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III.

c) Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I o en el anexo II, cuando dicha modificación cumple, por sí sola, los umbrales establecidos en el anexo I.

d) Los proyectos incluidos en el apartado 2, cuando así lo solicite el promotor.

2. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:

a) Los proyectos comprendidos en el anexo II.

b) Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

c) Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, distinta de las modificaciones descritas en el artículo 7.1.c) ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que esta modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando suponga:

1.º Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.

2.º Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.

3.º Incremento significativo de la generación de residuos.

4.º Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.

5.º Una afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

6.º Una afección significativa al patrimonio cultural.

d) Los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo II mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

e) Los proyectos del anexo I que sirven exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años.

El Anexo II, Grupo 4 Industria energética, contempla los siguientes proyectos:

> *b) Construcción de líneas para la transmisión de energía eléctrica (proyectos no incluidos en el anexo I) con un voltaje igual o superior a 15 kV, que tengan una longitud superior a 3 km, salvo que discurran íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas.*
>
> *i) Instalaciones para producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, destinada a su venta a la red, no incluidas en el Anexo I ni instaladas sobre cubiertas o tejados de edificios o en suelos urbanos y que, ocupen una superficie mayor de 10 ha.*

Aunque el proyecto no se encuentra dentro de los supuestos analizados de acuerdo a su tipología, hay que tener en cuenta lo establecido en el artículo 7.2 b) enunciado anteriormente:

Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:

> *b) Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.*

Dentro del proyecto se contempla la sustitución de electroválvulas, la sustitución de válvulas y la sustitución de contadores por nuevos modelos que ofrecen mejoras en cuanto a su operatividad y fiabilidad de maniobras. Las actuaciones consisten en el recambio de elementos de control del riego en arquetas y hornacinas ya existentes y operativas en una actividad de riego consolidada.

En todo caso, a pesar de que el proyecto no se encuentra incluido en ninguno de los anexos de la ley 21/2013 de evaluación ambiental, se redacta el presente documento ambiental, incluyendo un análisis que justifica la no afección a los Espacios de la Red Natura 2000 y como fundamento del cumplimiento de las exigencias establecidas en la normativa europea para todos los proyectos incluidos en el Plan de Recuperación Transformación y Resiliencia de España.

Por lo anteriormente expuesto y a juicio del promotor, el proyecto no se encuentra incluido en ninguno de los supuestos del artículo 7 de la ley 21/2013. El proyecto se encuadra en una actuación sobre una infraestructura existente, que no afecta directa o indirectamente a los objetivos de conservación de los espacios de la Red Europea Natura 2000; si bien, la consideración de exención o la decisión respecto a la tramitación ambiental del proyecto, deberá ser establecida por el Órgano Sustantivo.

1.3 Coherencia con el Plan Hidrológico

Con fecha de 11 de agosto de 2022 se recibe contestación por parte de la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Segura (CHS) a la solicitud de "**Informe de la Oficina de Planificación Hidrológica en relación con el proyecto de modernización y la existencia de derecho al uso del agua de la Comunidad General de Regantes de Riegos de Levante Margen Izquierda**", en cuyo contenido se expone que la Comunidad General de Riegos del Levante, Margen Izquierda del Río Segura, fue constituida con fecha de 21 de noviembre de 1940 como Comunidad de Regantes y reestructurada como Comunidad General el 23 de diciembre de 1991.

Se especifica que la asignación de los recursos hídricos para el riego está contemplada en el Plan Hidrológico vigente de la Demarcación Hidrográfica del Segura.

En el apartado *c)* de dicho informe, la CHS indica que las demandas de la Comunidad General de Riegos del Levante, Margen Izquierda del Río Segura, se encuentran incorporadas en el Plan Hidrográfico del Segura, el cual contempla escenarios con las previsiones de los efectos futuros del cambio climático.

Así mismo, se hace constar que la CRR cuenta, según información disponible en la Oficina de Planificación Hidrológica, con recursos procedentes de varios orígenes: Trasvase Tajo-Segura, cuyas masas de origen se encuentran en otra Demarcación Hidrográfica, aguas depuradas y aguas desaladas.

Para todos estos casos se manifiesta que la captación no genera afecciones sobre ninguna masa de agua a efectos de extracción.

Adicionalmente, se expone que la CRR cuenta con una concesión de recursos superficiales del río Segura, captados en el azud de San Antonio. Esta concesión tiene consideración de aguas sobrantes del río Segura, estableciendo el caudal ecológico a partir del punto de captación como nulo, por lo que la Oficina considera que la extracción de dichos recursos no afecta a masas de agua superficiales de tipo río en la Demarcación Hidrográfica del Segura.

En los siguientes apartados se recoge la información relativa a cada una de las concesiones para el aprovechamiento de los recursos hídricos para riego de los que dispone la Comunidad General de Riegos del Levante, Margen Izquierda del río Segura:

- **Concesión aguas superficiales del río Segura y azarbes**
- **Concesión Trasvase Tajo-Segura**
- **Autorización EDAR Rincón de León**
- **Concesión aguas desaladas IDAM de Torrevieja**

Para su consulta, se adjunta como anexo a este documento ambiental la documentación sobre todas las concesiones de aprovechamiento de aguas a las que se hace referencia en el Informe de la CHS.

1.3.1 Concesión para el aprovechamiento de agua sobrantes del río Segura y azarbes

La Confederación Hidrográfica del Segura tiene otorgada a la Comunidad General de Riegos del Levante de la Margen Izquierda del Segura la concesión de aprovechamiento de aguas a través de la margen izquierda del río Segura, a través del Azud de San Antonio cuando haya sobrantes y a través de los sobrantes de los Azarbes Señor y Reina, complementándose con aguas sobrantes de los Azarbes Culebrina, En medio, Acierto y Mayayo, según orden expuesto, que se relacionan con una superficie de riego de **25.093 ha** y siete tomas, que a continuación se enumeran:

Tipo de toma	*X*	*Y*	*Caudal (m³/año)*
Partidor	*702.604*	*4.221.520*	*433*
Partidor	*702.024*	*4.222.383*	*434*
Partidor	*702.104*	*4.222.115*	*434*
Partidor	*702.124*	*4.222.054*	*433*
Partidor	*702.610*	*4.221.514*	*433*
Partidor	*705.176*	*4.218.900*	*5100*
Partidor	*702.113*	*4.222.087*	*433*

El volumen máximo anual captado de los azarbes se fija en **28.000.000 m³**, siempre que el volumen total captado por la comunidad de regantes conjuntamente de azarbes y del río no supere los **77.682.031 m³/año.**

Se indica que dicha concesión se complementa con la dotación de aguas procedentes del Trasvase Tajo-Segura con expediente CST-88/2002, actualmente en tramitación.

El caudal instantáneo resultante para la superficie poseedora de la concesión se establece en **3.096 m³/ud/año**.

1.3.2 Concesión Trasvase Tajo-Segura

Bajo el número de expediente CSR-88/2002, la Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Segura emite Resolución para el asunto "Concesión de aguas del Trasvase Tajo-Segura a la Comunidad de Regantes Riegos de Levante Margen Izquierda por un volumen anual de 77.512.272 m³/año para el riego de una superficie nominal concesional de 25.092,68 ha brutas".

En dicha Resolución el organismo de cuenca fija el volumen máximo anual para la Comunidad General de Riegos del Levante Margen Izquierda del río Segura en **77,512 hm³ anuales** (3.251,62 m³/ha/año), haciendo constar que estos recursos complementan (o son complementados por) los demás recursos concesionales existentes en las tierras que son objeto de dicha concesión.

La CHS establece dos puntos de toma para la captación de este recurso en las tomas con coordenadas UTM: **Toma 1** (X: 678532; Y: 4227880) y **Toma 2** (X: 678687; Y: 4229324)

Finalmente, la CHS a través de la Resolución, establece un condicionado específico para el aprovechamiento del agua para riego de forma que el volumen concesional se podrá utilizar, al igual que los demás recursos de que disponga la comunidad, en toda la zona regable de la Comunidad de Regantes, que alcanza un valor de **25.092,68 ha brutas**, equivalentes **a 23.838,05 ha netas**, por razones de eficiencia agronómica e hídrica.

1.3.3 Autorización EDAR "Rincón de León" (Alicante)

Con fecha de 28 de diciembre de 2021 se recibe la "Notificación de Resolución del Expediente de autorización temporal de captación de aguas superficiales del efluente de la EDAR Rincón de León en el término municipal de alicante (Alicante), con destino a Riego", emitida por la Confederación Hidrográfica del Júcar.

En ella se hace referencia a que actualmente se encuentra en trámite la concesión de aguas de reutilización de aguas residuales con referencia administrativa 2017RU0002 a nombre de la C.G.R. Riegos del Levante Margen Izquierda, constatando además que:

> *Visto el informe emitido en fecha 8 de noviembre de 2017 por la Oficina de Planificación Hidrológica de este Organismo, en el que se concluye que "(…) en el Plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, aprobado por Real Decreto 1/2016, de 8 de enero (BOE-A-2016-439), se establece una reserva de hasta 2 hm³/año de recursos regenerados procedentes de la E.D.A.R. de Alicante –Rincón de León, para complementar el uso actual de los Riegos de Levante Margen Izquierda: Camp d'Elx. No obstante, teniendo en cuenta los datos aportados por la EPSAR, se considera que, con el fin de lograr una mejor gestión del dominio público hidráulico, es posible autorizar con carácter temporal, hasta un* ***volumen máximo anual del orden de 2,75 hm³/año de agua depurada de la E.D.A.R. Rincón de León****, para garantizar la complementariedad de los riegos de la C.G.R. Riegos de Levante Margen izquierda del Segura, en la medida que haya disponibilidad de caudales y se mantenga la situación de escasez de recursos que motiva la presente autorización."*

Finalmente se resuelve autorizar a la C.G.R. de Levante Margen Izquierda del Segura al uso de agua por un **volumen anual máximo de 2,75 hm³** para el riego de una superficie de 15.600 ha de hortalizas-leñosos, en la provincia de Alicante que se encuentran en la Demarcación Hidrográfica del Júcar, estableciendo dicha autorización de uso bajo el siguiente condicionado:

1.º La autorización ***iniciará su vigencia en fecha 01/02/2022****, y* ***finalizará en fecha 31/01/2024*** *o, previamente, si se produjera la resolución del expediente concesional 2017RU0002; pudiendo suspenderse si se estima conveniente sin que proceda reclamación o recurso alguno.*

> *2.º El peticionario deberá respetar siempre los derechos preexistentes de las aguas en cuestión.*
>
> *3.º El volumen máximo de agua a suministrar se estima en* ***2,75 Hm³****, en el punto de toma de coordenadas UTM: X=716.532 Y= 4.245.985 (Huso 30, Datum ETRS89), siendo el destino del agua única y exclusivamente el suministro para riego anteriormente citado, siempre y cuando las condiciones del caudal circulante permitan la extracción.*
>
> *4.º Los puntos de entrega del volumen captado del efluente de la E.D.A.R citada serán los ubicados en la C.R. TERCER CANAL DE LEVANTE (coordenadas UTM: X=710.205 Y= 4.240.443 Huso 30, Datum ETRS89) y en la C.R. "EL CANAL" (coordenadas UTM: X=713.486 Y= 4.236.344 Huso 30, Datum ETRS89)*
>
> *5.º Para la reutilización de las aguas depuradas, deberán cumplirse las condiciones de calidad requeridas para los usos previstos, que tendrán que ser como mínimo los exigidos en el R.D. 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.*

6.º Dicha autorización tiene carácter coyuntural, no dando derecho a concesión alguna, otorgándose a precario, sin perjuicio de terceros y dejando a salvo el derecho de propiedad.

7.º En caso de que por motivo de las captaciones se produjese algún daño en el acceso o alrededores del lugar de captación, el solicitante deberá restaurarlo a su estado primitivo.

8.º La administración hidráulica podrá inspeccionar en todo momento las instalaciones, así como tomar lecturas de los sistemas de medición de volúmenes, bien directamente o a través de la empresa que se acredite a estos efectos.

9.º El autorizado queda obligado a cumplir las disposiciones de la legislación medioambiental aplicables.

10.º El incumplimiento de cualquiera de estas condiciones comportará la inmediata revocación de esta autorización.

1.3.4 Concesión instalación desoladora de agua marina (IDAM) de Torrevieja

Con fecha de 9 de abril de 2021 se recibe la contestación a la "Solicitud de concesión de aguas desaladas de la Planta Desaladora de Torrevieja", emitida por la Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Segura.

En dicha contestación se expone que en relación con el expediente que se tramita en dicha Confederación sobre el asunto de referencia, se hace constar que con fecha de 07/04/2021 la Oficina de Planificación Hidrográfica (OPH) emitió informe de compatibilidad con referencia INFOCDES-148/2020 con el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba el Plan Hidrográfico de la Demarcación Hidrográfica del Segura.

En dicho informe se concluyó que la petición de la Comunidad General de Riegos del Levante, Margen Izquierda del río Segura resultaría compatible con el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura con el siguiente condicionado resumen de la "Plica número 10: Comunidad de Regantes Riego de Levante Margen Izquierda", del informe INFOCDES-148/2022 de la CHS:

- El volumen no podrá superar **5.150.000 m³**
- Para la utilización del agua en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, deberá obtener autorización para la referida transferencia.

Además, esta concesión fue publicada en el Boletín Oficial de la Región de Murcia número 118, martes 25 de mayo de 2021, Anexo 1, en el que consta el referido volumen de 5.150.000 m³:

Boletín Oficial de la REGIÓN de MURCIA Número 118 Martes, 25 de mayo de 2021 Página 15172

Anejo 1:

N.º PLICA	PETICIONARIO	VOL. SOLICITADO (m³)	VOL. COMPATIBLE (m³)
1	C.R. DEL CAMPO DE CARTAGENA	70.000.000	59.475.000
4	C.R. MURADA NORTE	1.506.170	944.786
5	C.R. LO MARQUÉS	92.729	92.729
6	C.R. LAS MAJADAS	350.000	350.000
7	C.R. EL MOJÓN	300.000	300.000
8	C.R. SAN JOAQUÍN	150.000	150.000
10	C.R. RIEGOS DE LEVANTE MARGEN IZQUIERDA	5.150.000	5.150.000
11	CR. EL CARMEN	112.918	112.918
12	C.R. RAMBLA SALADA	1.000.000	1.000.000

Ilustración 3: Volumen concesional de la Planta Desaladora de Torrevieja asignado a la CGRL, Margen Izquierda del Segura. Fuente: BORM NPE: A-250521-3636

2 UBICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

2.1 Ubicación del proyecto. Diagnóstico de la situación actual

Ubicación del proyecto

El proyecto se ubica dentro de la zona regable de la Comunidad General de Regantes Riegos del Levante, Margen Izquierda del Segura, afectando a una superficie de **6.238,4 ha** ubicadas en los términos municipales de Elche y de Crevillente, en la provincia de Alicante.

Dentro de la CRR se beneficiarán de la actuación las parcelas de riego de los sectores asociados al Canal Primero de Levante, Canal Segundo de Levante y la zona de Alzabares.

El ámbito de actuación queda enmarcado por la ciudad de Elche al norte, y los Parques Naturales que a su vez son espacios protegidos dentro de la Red Natura 2000 de "Las Salinas de Santa Pola" al sureste y de "El Hondo" al suroeste:

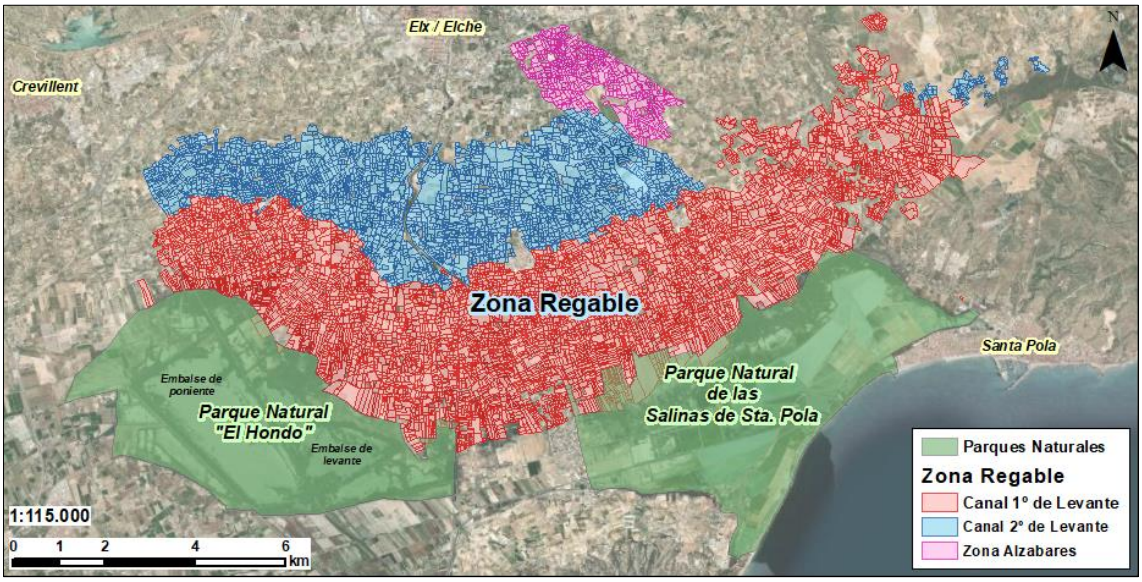


Ilustración 4: Ubicación del proyecto

Diagnóstico de la situación actual

Desde la puesta en explotación de las diferentes obras que conformaron la modernización del regadío en esta zona se han sucedido importantes fallos de comunicación en el sistema de telecontrol y de telemetría de los hidrantes que se corresponde con el sistema hidrante o SH compuesto por una red de comunicaciones vía cable bipolar y los equipos de control de hidrante (ECH. Estos equipos ejecutan las aperturas y cierres de las válvulas hidráulicas y recopilan las lecturas del volumen de agua aplicado por riego y se comunican con el sistema de control de sectores o SCS de nuevo vía cable, siendo este último el que envía los datos al centro de control (CC) siendo en este caso por vía radio.

Ilustración 5: A la Izquierda, cámara de las instalaciones de cabecera del Sector O del 2ª Canal de Levante. A la derecha, hidrante de riego.

Como se ha dicho, la comunicación entre el sistema SH y el SCS se realiza vía cable el cual ha sufrido constantes averías desde su instalación que la CRR ha tenido que solventar para poder mantener operativa la red de riego modernizada.

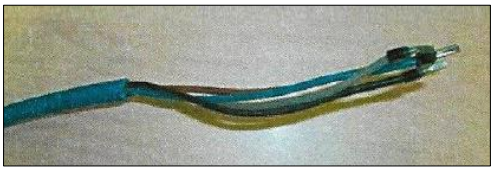


Ilustración 6: cable instalado en las Redes secundarias del Ramal Principal 1º de Levante

La falta de comunicación se ha producido por la mala ejecución de la instalación del cable que, si bien la CRR ha ido realizando desde la entrega de las obras numerosas actuaciones de duplicidad de los tramos e incluso de intercomunicaciones vía radio de unos tramos con otros, el problema se ve incrementado por la histéresis del material y por otros factores propios del ambiente en el que está instalado.

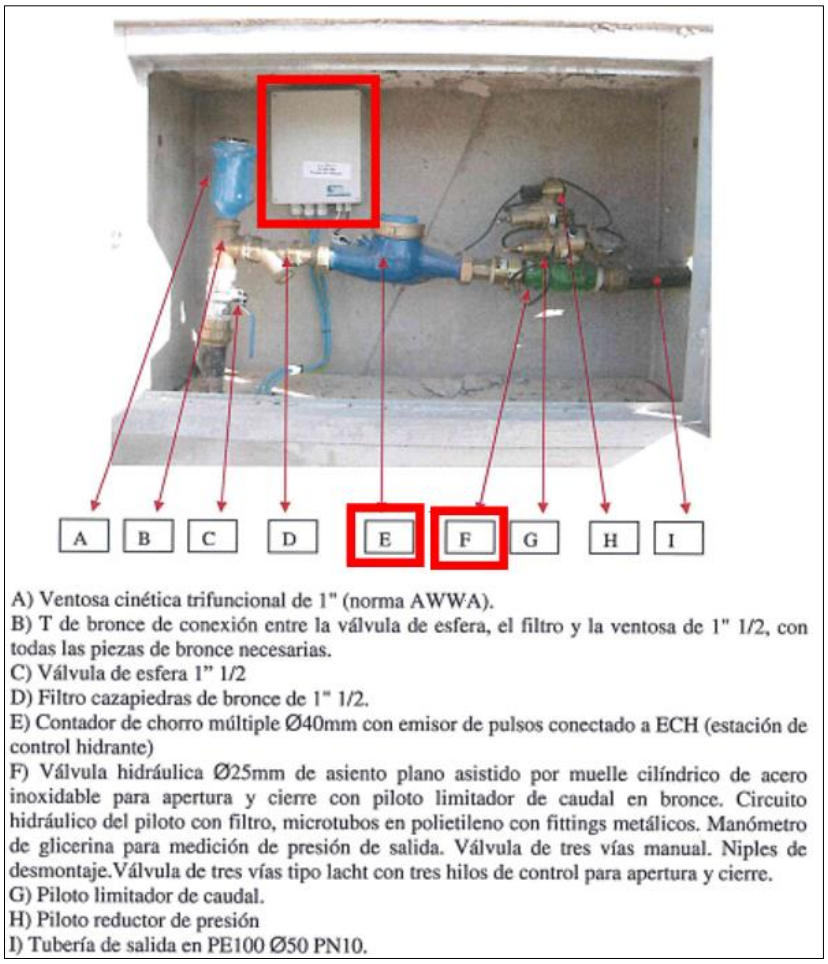
Actualmente los fallos de comunicación con las ECH de los hidrantes tienen dos implicaciones directas dentro de la gestión de los riegos:

- Los ECHs fuera de control obligan a realizar lecturas directas de contadores y en la mayoría de los casos sobreconsumos de agua respecto al cupo autorizado para un riego.
- Los ECHs fuera de control no envían la información y la gestión de las alarmas preestablecidas, como son los consumos instantáneos anormales, roturas o fugas en el interior de los rectos u obturaciones en los filtros de los recintos.

Por parte de los técnicos de la CRR informan además de problemas consistentes en fallos de funcionamiento en las válvulas hidráulicas que realizan las aperturas y cierres de los hidrantes cuando reciben las órdenes de los ECH por medio de las electroválvulas.

En la siguiente imagen se pueden ver los componentes de los hidrantes mencionados, siendo:

- Equipo de control de hidrante (ECH): en recuadro rojo
- Válvula hidráulica + electroválvula de 3 vías: identificada con la letra “F”
- Contador: letra “E”



A) Ventosa cinética trifuncional de 1" (norma AWWA).
B) T de bronce de conexión entre la válvula de esfera, el filtro y la ventosa de 1" 1/2, con todas las piezas de bronce necesarias.
C) Válvula de esfera 1" 1/2
D) Filtro cazapiedras de bronce de 1" 1/2.
E) Contador de chorro múltiple Ø40mm con emisor de pulsos conectado a ECH (estación de control hidrante)
F) Válvula hidráulica Ø25mm de asiento plano asistido por muelle cilíndrico de acero inoxidable para apertura y cierre con piloto limitador de caudal en bronce. Circuito hidráulico del piloto con filtro, microtubos en polietileno con fittings metálicos. Manómetro de glicerina para medición de presión de salida. Válvula de tres vías manual. Niples de desmontaje.Válvula de tres vías tipo lacht con tres hilos de control para apertura y cierre.
G) Piloto limitador de caudal.
H) Piloto reductor de presión
I) Tubería de salida en PE100 Ø50 PN10.

Ilustración 7: Ejemplo de elementos que componen un hidrante de 1" ½

Para mayor detalle de la problemática actual existente con el sistema de telecomunicaciones de la red de riego, en el *Anejo nº 5 SITUACIÓN Y CAUSAS QUE ORIGINAN LA SUSTITUCIÓN* del proyecto se incluye un completo diagnóstico de la situación.

2.2 Objeto del proyecto

Para el proyecto global se crearon tres grupos de contenidos (separatas):

- ✓ Separata 1: Planta regeneradora de agua de riego.
- ✓ Separata 2: Instalaciones fotovoltaicas.
- ✓ Separata 3: Técnicas de información y comunicación en la automatización de hidrantes.

El objeto del proyecto de la **Separata 3** correspondiente al presente Documento Ambiental, se centra en resolver la problemática de una de las comunidades que componen la CGR que se ha producido en su sistema de telecomunicación y control en una zona beneficiaria de la modernizada del regadío realizada a finales de 2006.

Para ello se plantea la sustitución de un total de **6.915 unidades** de campo (ECH y ECS) ubicadas en los hidrantes distribuidos en un total de 52 sectores de riego, que afectan a **6.238,4 ha**, consiguiéndose así la máxima fiabilidad y funcionalidad en el control de los hidrantes, de las lecturas de los contadores y permitiendo además generar un ahorro de los recursos hídricos a través de la reducción de las pérdidas operacionales generadas por las constantes averías.

Para completar la actuación también se llevará a cabo el reemplazo de otros componentes de los hidrantes para mejorar su funcionamiento, siendo un total de **220 válvulas hidráulicas**, **213 contadores** y **2.195 electroválvulas** que permiten la apertura y cierre de las válvulas y, por consiguiente, de los hidrantes.

Tabla 2: Total de equipos de campo a reemplazar con la actuación del proyecto

	ECH instaladas	Unidades de ECH a sustituir	% sustituidos
Ramal Principal 2º Levante	2.549	2.048	80,35%
Alzabares	504	434	86,11%
Ramal Principal 1º Levante	5.947	4.433	74,54%
	9.000	**6.915**	**76,83%**

3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

3.1 Definición y características del proyecto: descripción de las obras

La implantación del sistema de telecontrol y automatización pretende sustituir las ECS y ECH actuales que resultan ineficientes, por sistemas apropiados para lograr una explotación adecuada de las infraestructuras hidráulicas en uso que muestran continuos fallos de comunicación y en algunos casos, anómalo funcionamiento hidráulico de las válvulas hidráulicas de los SH.

Para un mejor conocimiento de las infraestructuras en las que se ubican los elementos a sustituir se incluyen las siguientes imágenes.

Ilustración 8: Cámara de las instalaciones de cabecera del Sector 8 del Segundo Canal de Levante. Fuente: Google Earth y elaboración propia

Ilustración 9: Hidrante. Fuente: Dept. Tec. CGR

Para alcanzar los objetivos se acometerán las siguientes instalaciones:

- Terminales remotos con capacidad para gestionar por sí mismos o de forma remota las aperturas y cierres de todas y cada una de las electroválvulas que componen los SH e igualmente contar y almacenar los pulsos generados por los contadores para su tratamiento en cualquier momento desde el CC.
- Se instalarán transductores de presión en determinadas arquetas de SH, de tal forma que sea conocida constantemente la presión en el hidrante.
- Sistema de Comunicaciones propio, fluido y autónomo entre los SCS, los SHs, y el CC.
- PLC's en los SCS y para cada sector 1, con capacidad para gestionar por sí mismos o de forma remota la apertura, cierre y regulación de la red secundaria e igualmente registrar presión en sensor existente, contar y almacenar el volumen y caudal en caudalímetro existente para su tratamiento en cualquier momento desde el CCC.
- CC donde se ubicará el Work Station con los sistemas informáticos, de gestión y los sistemas de seguridad.

- PC cliente en las instalaciones de la CRR, para el visionado, control y modificación tanto del software de control Scada.
- Hardware (equipos informáticos, periféricos etc.) y software para el tratamiento y gestión de datos, sistemas de alarma, mensajes y avisos configurables, así como las operaciones de mando y control sobre los equipos de medida y electromecánicos ubicados en todos los puntos de la red.
- Toda la telemetría y control se gestionará desde el CC ubicado en la sede de la CRR mediante un sistema de comunicaciones WIMAX.

Características del sistema de comunicación SHs

NB-IoT es una tecnología LPWA (Low Power Wide Area) y está basada en LTE (Long Term Evolution). NB IoT está pensada para equipos fijos con bajos volúmenes de transferencia de datos y bajo consumo de energía. NB-IoT utiliza un canal de frecuencia menos amplio que LTE: el nuevo protocolo opera en un canal de solo 200 kHz de ancho. Se puede utilizar en los equipos LTE existentes, así como sin conectarse a las redes móviles existentes.

Terminal de campo para control 2 EV+2 CONT (remotas de telecontrol)

En cada uno de los hidrantes del proyecto, se instalará una remota de control cuyas características técnicas son las siguientes:

- Módulo CPU de control de terminal remoto, diseñado para gestionar las comunicaciones y los diferentes módulos de control, con posibilidad de comunicar con tecnología radio en banda libre de 868 MHz (frecuencia libre, y por lo tanto exenta de la legalización en Industria del proyecto de comunicaciones correspondiente). El equipo dispondrá de un conector para insertar el módulo de comunicaciones radio banda libre. Dispondrá de un conector para poder conectar módulos de ampliación.
- La alimentación del sistema estudiado para esta alternativa será mediante pilas alcalinas durando la carga de estas, al menos 4 años de funcionamiento. Hay que tener en cuenta que la alimentación, de la remota depende del consumo del modelo estudiado.
- Módulo comunicaciones radio baja potencia en banda libre de 868 MHz con posibilidad de configurarse con los siguientes tipos de modulación, 2-FSK, 2-GFSK, ASK/OKK, 4-FSK, 4-GFSK. Posibilidad de configurarse con diferentes velocidades de transmisión así como configurar también el filtro de ancho banda y la desviación de símbolo, utilizara un mecanismo de corrección de errores FEC compatible con el estándar IEE 802.15.4g FEC (NRNSC), para mejorar las comunicaciones en entornos ruidosos, utilizara un algoritmo CRC de 16 bits para asegurar la integridad de los datos, con sensibilidad de recepción -123 a 1.2 kbps, bloqueo y selectividad de 54 dB para +/- 12.5 kHz y 82 dB para 10 MHz.
- El tiempo entre comunicaciones donde transmitirá estados y recibirá consignas será de 2 minutos sin que la corriente media del equipo supere los 160 µA/h
- Dispondrá de un micro controlador independiente para poder ejecutar de forma autónoma las ordenes que han sido programadas desde el software de control independientemente de la conexión con el resto de elementos (concentradora, acceso a internet, CPU, etc.) estén activos o en fallo, con al menos 2 kBytes de memoria no volátil por toma para guardar todos los datos de funcionamiento (programaciones riego, consignas de funcionamiento, lectura de contadores, etc.). instalado, incluyendo antena, manguera de conexión, pequeño materias y en funcionamiento, de acuerdo a las especificaciones del pliego de condiciones.
- Incorpora 2 E/S de control de solenoides tipo lach y lectura de contadores por pulsos, diseñado específicamente para controlar el riego en sistemas agrícolas, totalmente instalado y probado, con las siguientes características:
    - Filtro entrada de pulsos.

  Filtro configurable para rechazar los falsos pulsos generados por los contadores para tener la máxima exactitud en la lectura de los mismos.
    - Programación de 5 horarios/ día.

Capacidad para gestionar hasta 5 programaciones de riego por cada día de la semana y cada salida de control de solenoides tipo lach.

- Tensión de electroválvula.

Debe permitir configurar desde el centro de control la tensión de disparo al solenoide hasta 20 V para poder adatarse a las distintas marcas optimizando así el consumo de energía.

- Riego volumen.

Debe poder ejecutar de forma autónoma programaciones de riego por tiempo o por volumen.

- Cupo diario.

Debe poder aceptar y ejecutar de manera autónoma cupos de riego (metros cúbicos por unidad de superficie) máximos por día para poder limitar el volumen regado por día de cada toma.

- Deberá admitir los siguientes módulos de ampliación descritos en el pliego de condiciones: Módulo de control de sensores. Módulo control 4 E/S digitales.

La remota de telecontrol será estanca, no necesitando, según el estudio de coberturas teórico realizado, ningún elemento externo a la misma.

Además, se utilizará como elemento de comunicación un módem con las siguientes características:

- Módulo radio de baja potencia en LTE Cat NB2. Velocidades de transmisión de hasta 127 kbps para bajada y 158.5 kbps para subida. Compatibilidad con 3GPP TS 27.007 V14.3.0 (2017-03) estándar. Bandas de frecuencia B1/2/3/4/5/8/12/13/17/18/19/20/ 25/28/66/70/85. Potencia de transmisión 23 dB +/- 2 dB. Sensibilidad -116 dBm. El tiempo entre comunicaciones donde transmitirá estados y recibirá consignas será de 3 minutos sin que la corriente media del equipo supere los 200 µA/h.

Así, pues, y teniendo en cuenta el estudio de coberturas teórico del anejo nº 8, el número de remotas a instalar, según ésta tecnología será de:

- **6.977 Remotas vía Narrow-Band** compuestas por 2 tecnologías:

Tecnología radio en banda libre 868 MHz sin licencia, donde no hay costes adicionales más allá del propio equipo y las baterías. Esta tecnología estará presente en el 75% de la red aproximadamente.

Tecnología Narrowband con tarjeta SIM (en aquellos puntos que presentasen mala cobertura por radio 868 MHz), que tiene unos costes mayores debido a la cuota mensual de la operadora de servicios Narrowband, pero que proporcionará una capacidad de comunicación más allá de la que nos puede proporcionar la tecnología radio.

Ilustración 10: ejemplo de unidad remota a instalar en el interior del hidrante

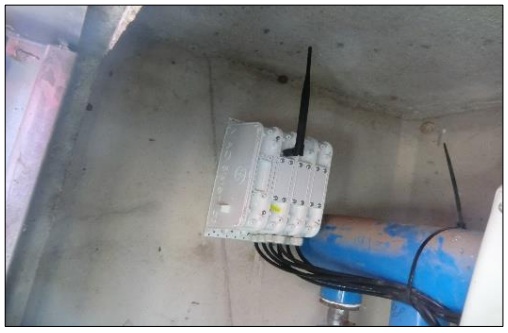


Ilustración 11: Ejemplo de unidad remota instalada en el interior del hidrante

Características del sistema de comunicación SCS

Para esta tecnología se instalará una estación base Wimax en cada uno de los 3 puntos intermedios indicados en el estudio de coberturas con las características técnicas indicadas en el anejo nº 8 del proyecto.

En cada uno de estos 3 puntos base, el equipo aquí descrito se instalará en un báculo de 9 metros.

Para la comunicación de las estaciones concentradoras, con las estaciones base (Wimax), se instalará un suscriptor Wimax en cada ubicación de las EC, con las características técnicas indicadas en el anejo nº 8.

Para la comunicación tanto del concentrador, como de los PLCs que se instalarán en puntos de cabecera (y cuyas características técnicas están descritas en el anejo nº 8 del proyecto), con el equipo suscriptor Wimax, se utilizará un switch de 4 puertos.

El número total de unidades necesarias para las comunicaciones es el siguiente:

- **3 Estación Base Wimax**
- **44 suscriptor Wimax** (con switch integrado)

3.2 Residuos y otros elementos derivados de la actuación

El proyecto incluye el Anejo 10 Estudio de Gestión de Residuos, elaborado de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, así como por las obligaciones previstas en la normativa aplicable, en especial la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Las estimaciones de pesos y volúmenes de residuos generados en obra se reflejan en la siguiente tabla:

Tabla 3: Resumen de la estimación de pesos y volúmenes de los RCDs generados en la obra

CÓD. LER	DESCRIPCIÓN	% volumen	PESO (t)	Volumen (m³)
191203	Metales Mezclados	2,39%	5,06	2,93
200101	Papel y Cartón	4,90%	0,50	6,00
191204	Plástico	4,90%	0,50	6,00
160216	Residuos electrónicos	87,81%	8,41	107,61
	TOTAL	**100,00%**	**14,48**	**122,55**

Casi el 80% de volumen de RCD's de la obra son debidos al cambio de los cuadros electrónicos de control y telecomunicaciones.

Todas las operaciones de reutilización previstas en la obra se realizarán en emplazamientos externos, por lo que en la ejecución de la obra no se prevén operaciones de reutilización.

Tal como se establece en el ANEJO I de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, se establecen las siguientes Operaciones de valorización, con su plan de ejecución relativo a las acciones decididas:

Tabla 4: Operaciones de valorización de los residuos generados en las obras

Código LER *(Lista Europea de Residuos)*	**Almacenamiento**	**Operaciones de valorización en obra**
19 12 03 *Metales*	**Contenedor** 6 m³	**Retirada de la obra:** Mediante camiones transporte autorizado. **Depósito:** Gestor de residuos autorizado de los indicados en el aptado 8.1 (del Anejo 11 del proyecto) o el que indique el Contratista en su Plan de RCD. **Operaciones de valorización**: **R0404:** Preparación para la reutilización de residuos de metales y compuestos metálicos.

Código LER *(Lista Europea de Residuos)*	**Almacenamiento**	**Operaciones de valorización en obra**
		Consideración: Inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo.
16 02 16 *Residuos electrónicos*	**Contenedor** 8 m³	**Retirada de la obra:** Mediante camiones transporte autorizado. **Depósito:** Gestor de residuos autorizado de los indicados en el aptado 8.1 (del Anejo 11 del proyecto) o el que indique el Contratista en su Plan de RCD. **Operaciones de valorización:** **R1201:** Clasificación de residuos de aparatos electrónicos. **Consideración:** Inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo.
17 02 03 *Plástico*	**Contenedor** 6 m³	**Retirada de la obra:** Mediante camiones transporte autorizado. **Depósito:** Gestor de residuos autorizado de los indicados en el aptado 8.1 (del Anejo 11 del proyecto) o el que indique el Contratista en su Plan de RCD. **Operaciones de valorización** **R1201:** Clasificación de residuos de plásticos **R1203**: Tratamiento mecánico, trituración, corte, compactación, etc. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo.
20 01 01 *Papel y Cartón*	**Contenedor** 6 m³	**Retirada de la obra:** Mediante camiones transporte autorizado. **Depósito:** Gestor de residuos autorizado de los indicados en el aptado 8.1 (del Anejo 11 del proyecto) o el que indique el Contratista en su Plan de RCD. **Operaciones de valorización** **R1201:** Clasificación de residuos de papel y cartón **R1203**: Tratamiento mecánico, trituración, corte, compactación, etc. **Consideración:** Inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo.

En cuanto al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", el Contratista, al realizar su Plan de Gestión de Residuos, indicará la relación de Gestores con todos sus datos identificativos.

Los residuos sólidos urbanos generados, por el uso y utilización de las instalaciones de higiene y bienestar, se generan dentro de la nave almacén de la comunidad y son retirados por los servicios de limpieza de la comunidad de regantes titular de las instalaciones, por lo que es un servicio ajeno a esta obra y no procede el contemplarlos.

Por lo tanto, no se realizarán operaciones de eliminación en la obra.

4 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

La descripción y el análisis de las alternativas se fundamenta en el artículo 1.1.b) de la Ley 21/2013 de evaluación ambiental:

> *Artículo 1. Objeto y finalidad.*
>
> *1. Esta ley establece las bases que deben regir la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando en todo el territorio del Estado un elevado nivel de protección ambiental, con el fin de promover un desarrollo sostenible, mediante:*
>
> *a) La integración de los aspectos medioambientales en la elaboración y en la adopción, aprobación o autorización de los planes, programas y proyectos;*
>
> *b) el análisis y la selección de las alternativas que resulten ambientalmente viables;*

En los artículos 35, 45 y Anexo VI de la mencionada ley, se establece la necesidad de incluir en el documento ambiental o estudio de impacto ambiental una descripción de las diversas alternativas razonables estudiadas que tengan relación con el proyecto y sus características específicas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos del proyecto sobre el medio ambiente.

4.1 Consideraciones iniciales

El objeto del proyecto es la sustitución de los equipos electrónicos de control de hidrantes y de las cabeceras de sectores de riego para poder evitar la situación actual en la que las instalaciones de las que se dispone presentan constantes fallos de comunicación, lo que impide realizar una correcta gestión de los volúmenes suministrados a las explotaciones y retrasos en las aplicaciones de los riegos por estas averías.

Como premisa en este estudio, hay que tener en cuenta que las alternativas planteadas se basan en el uso de las mejores tecnologías de comunicación que se encuentran disponibles en el mercado, sin implicar en su diseño e implementación elementos diferenciadores en lo que se refiere a los aspectos ambientales, que son los mismos en todas las alternativas.

Por tanto, dado que los criterios ambientales no constituyen un elemento diferenciador que pueda apoyar la selección de una alternativa sobre las restantes, el análisis de alternativas se basa en criterios técnicos y económicos de cada una de las tecnologías de comunicación para redes de riego que se han valorado de cara la ejecución del proyecto.

Como consideraciones iniciales respecto al estudio de alternativas se tienen la siguientes:

Siglas empleadas

En el análisis se emplearán las siguientes siglas que identifican los diferentes sistemas dentro del telecontrol de la red de riego:

- SCS: Sistema de Control de Sectores
- SH: Sistema Hidrante
- CC: Centro de Control

Alternativas de ubicación

No ha lugar pues los SCS y los SHs ya están implantados en el territorio y las alternativas contemplan únicamente sustitución de elementos de los mismos.

Consideraciones relativas a las características técnicas

Respecto a los componentes electrónicos e hidráulicos sobre los que se plantea su sustitución con el proyecto:

– Para el sistema de automatización hay diferentes alternativas: cable, radio, GPRS/GSM, WiMAX, NB-IoT, ...)

– Para la sustitución de válvulas hidráulicas y contadores: no hay alternativas, pero sí modelos con diferentes mecanismos y cuerpos de válvulas.

Por lo tanto, el análisis de alternativas obedece de forma exclusiva al grupo de telemando y telecontrol en sus dos sistemas SCS y SHs a sustituir y, con carácter principal por su número y distribución en el territorio, a los SHs.

Ámbito de las alternativas de proyecto

La actuación tiene dos grupos de elementos a sustituir, todos ellos sobre infraestructuras existentes: componentes de telemando y control de instalaciones.

En el primer grupo hay componentes ubicados en las cámaras de las instalaciones de las cabeceras de los sectores de las redes de riego y otros ubicados en las hornacinas de los hidrantes. En el segundo grupo todos los componentes quedan ubicados en las hornacinas de los hidrantes.

Para un mejor conocimiento de las infraestructuras en las que se ubican los elementos a sustituir se pueden consultar las imágenes aportadas en el apartado 3.1 de este documento.

4.2 Descripción de las alternativas

Las alternativas planteadas se diseñan desde dos estructuras que componen el sistema de telecomunicaciones de la red de riego.

I. El primero de los sistemas es aquel que controla la apertura, cierre y lectura de caudales en los hidrantes, denominado sistema hidrante (SH).
II. El segundo sistema es el que controla las válvulas hidráulicas y comunicaciones en las cabeceras de los sectores de riego, sistema de control sectorial (SCS), siendo el encargado de transmitir y recibir las comunicaciones del centro de control (CC) desde donde se realiza la gestión de los riegos de la CRR.

Por lo dicho, se han planteado cuatro (4) alternativas de proyecto para el sistema hidrante (SH) y tres (3) alternativas respecto al sistema de control sectorial (SCS), incluyéndose en ambos casos la alternativa 0 o de no actuación, tal y como se refleja en la siguiente tabla:

Tabla 5: Planteamiento de las alternativas de proyecto

Sistema	Alternativa	Descripción
Sistema hidrante (SH)	Alternativa SH-0	No actuar
	Alternativa SH-1	Comunicación vía Radio
	Alternativa SH-2	Comunicación GSM y GPRS
	Alternativa SH-3	Narrowband (NB-Lot)
Sistema de Control Sectorial (SCS)	Alternativa SCS-0	No actuar
	Alternativa SCS-1	Comunicación vía telefonía móvil (4G)
	Alternativa SCS-2	Comunicación WIMAX

4.3 Análisis de alternativas para el sistema de comunicación SHs

4.3.1 Alternativa cero: no actuación

La Alternativa 0 consiste en no actuar, manteniendo la situación actual sin proyecto. Esta alternativa implica el fallo de una infraestructura que impide garantizar a corto y medio plazo la funcionalidad del control de uso de agua de riego en una gran superficie de riego. Además de ello, la pérdida del control de la funcionalidad de las SCS ocasiona puestas

en marcha de instalaciones hidráulicas extensas y complejas y con altos riesgos de producir roturas de elevados costes de reparación y pérdidas de volúmenes de agua.

Ventajas

- Coste cero desde el punto de vista económico.
- No requiere el uso de materiales.

Desventajas

- Pérdida paulatina de control sobre los usuarios
- Falta de información a los usuarios sobre sí sus consumos se ajustan a la concesión y a los cultivos implantados.
- Falta de información del comportamiento de las cabeceras (SCS)
- Falta de registro de alarmas.
- Progresivo deterioro de las comunicaciones.
- Altos costes de reparación y sustitución del cable de comunicación (soporte actual de comunicación).

4.3.2 Alternativa 1: Comunicación vía Radio

Para transmisión de señales de proceso a distancias muy grandes se pueden conectar puntos mediante módem telefónicos o radio módem. Se suelen emplear para distancias de unos 15-20 km como máximo y generalmente, con una portadora en la banda de UHF. Permite transmisión a distancias considerables con una potencia relativamente baja (5W).

Este tipo de sistemas necesitan un elemento intermedio de comunicaciones. La infraestructura del elemento intermedio se limita a un báculo, con altura de 9 m y una antena omnidireccional.

A continuación, se pasa a detallar técnicamente cada uno de los elementos necesarios para implementar este tipo de comunicación:

- **TERMINAL DE CAMPO PARA CONTROL 2 EV+2 CONT. (Remotas de telecontrol)**

En cada uno de los hidrantes del proyecto se instalaría una remota de control cuyas características técnicas serían las siguientes:

- Módulo CPU de control de terminal remoto, diseñado para gestionar las comunicaciones y los diferentes módulos de control, con posibilidad de comunicar con tecnología radio en banda libre de 868 MHz (frecuencia libre, y por lo tanto exenta de la legalización en Industria del proyecto de comunicaciones correspondiente). El equipo dispondrá de un conector para insertar el módulo de comunicaciones radio banda libre. Dispondrá de un conector para poder conectar módulos de ampliación.

- La alimentación del sistema estudiado para esta alternativa será mediante pilas alcalinas durando la carga de estas, al menos 4 años de funcionamiento. Hay que tener en cuenta que la alimentación, de la remota depende del consumo del modelo estudiado.

- Módulo comunicaciones radio baja potencia en banda libre de 868 MHz con posibilidad de configurarse con los siguientes tipos de modulación, 2-FSK, 2-GFSK, ASK/OKK, 4-FSK, 4-GFSK. Posibilidad de configurarse con diferentes velocidades de transmisión así como configurar también el filtro de ancho banda y la desviación de símbolo, utilizara un mecanismo de corrección de errores FEC compatible con el estándar IEE 802.15.4g FEC (NRNSC), para mejorar las comunicaciones en entornos ruidosos, utilizara un algoritmo CRC de 16 bits para asegurar la integridad de los datos, con sensibilidad de recepción -123 a 1.2 kbps, bloqueo y selectividad de 54 dB para +/- 12.5 kHz y 82 dB para 10 MHz.

- El tiempo entre comunicaciones donde transmitirá estados y recibirá consignas será de 2 minutos sin que la corriente media del equipo supere los 160 µA/h

- Dispondrá de un micro controlador independiente para poder ejecutar de forma autónoma las ordenes que han sido programadas desde el software de control independientemente de la conexión con el resto de elementos (concentradora, acceso a internet, CPU, etc.) estén activos o en fallo, con al menos 2 kBytes de memoria no volátil por toma para guardar todos los datos de funcionamiento (programaciones riego, consignas de funcionamiento, lectura de contadores, etc.). instalado, incluyendo antena, manguera de conexión, pequeño materias y en funcionamiento, de acuerdo a las especificaciones del pliego de condiciones.

- Incorpora 2 E/S de control de solenoides tipo lach y lectura de contadores por pulsos, diseñado específicamente para controlar el riego en sistemas agrícolas, totalmente instalado y probado, con las siguientes características:

    - Filtro entrada de pulsos.

    Filtro configurable para rechazar los falsos pulsos generados por los contadores para tener la máxima exactitud en la lectura de los mismos.

    - Programación de 5 horarios/ día.

    Capacidad para gestionar hasta 5 programaciones de riego por cada día de la semana y cada salida de control de solenoides tipo lach.

    - Tensión de electroválvula.

    Debe permitir configurar desde el centro de control la tensión de disparo al solenoide hasta 20 V para poder adatarse a las distintas marcas optimizando así el consumo de energía.

    - Riego volumen.

    Debe poder ejecutar de forma autónoma programaciones de riego por tiempo o por volumen.

    - Cupo diario.

    Debe poder aceptar y ejecutar de manera autónoma cupos de riego (metros cúbicos por unidad de superficie) máximos por día para poder limitar el volumen regado por día de cada toma.

- Deberá admitir los siguientes módulos de ampliación descritos en el pliego de condiciones: Módulo de control de sensores. Módulo control 4 E/S digitales.

La remota de telecontrol será estanca, no necesitando, según el estudio de coberturas teórico realizado, ningún elemento externo a la misma.

- **CONCENTRADORA DE CONTROL DE HIDRANTES**

Dado que la distancia que se puede cubrir con la frecuencia de éste tipo de alternativa (868 MHz), a frecuencia libre, es como máximo de 2 km, se hace necesario incluir un equipo intermedio, que realice las funciones de concentrador de datos de todas las remotas que dependan de dicho concentrador (para ello se realiza un estudio de coberturas teórico, incluido en el proyecto, en el anejo nº 8 SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL.

Las características técnicas del elemento intermedio, tomado como ejemplo para el estudio de esta alternativa son:

- Concentradora de comunicaciones vía radio para la comunicación con los terminales remotos de campo, 4 MBytes de memoria, capacidad de gestión hasta 1024 tomas y conexión ethernet. Fuente de alimentación 230 Vac/24 Vcc en armario 600x400x250 mm, IP66, incluido protecciones, diferenciales y térmicos
- Antena omnidireccional, instalada, sobre apoyo tubular de 9 metros de altura.
- Switch de 4 puertos RJ-45 no gestionable

Así pues, y teniendo en cuenta el estudio de coberturas teórico del anejo nº 8 del proyecto, el número de remotas y de concentradoras a instalar será de:

- 44 Estaciones concentradoras

- 6.977 Remotas vía radio en frecuencia libre 868 MHz

Esta alternativa presenta los siguientes condicionantes:

Ventajas:

- Cierta libertad de ubicación de las remotas, necesaria cobertura de radio.
- No requiere pago por uso del sistema.
- Precio competitivo.
- Bajo consumo energético.
- Con posibilidad de dar cobertura de comunicación a HS's donde no hay cobertura con otras tecnologías (GSM, GPRS, Narrowband, etc, …)

Desventajas:

- La radio es sensible a las variaciones de tensión, el cable de antena y el conector han de estar protegidos.
- Comunicaciones vía radio son sensibles a interferencias.
- Poco ancho de banda.
- Puesta en marcha compleja de las comunicaciones, teniendo que montar repetidores, si no se llega a todos los puntos.
- Gestión compleja de las colisiones en las comunicaciones entre CC y remotas.

4.3.3 Alternativa 2: Comunicación GSM y GPRS

Además de la comunicación vía radio se utiliza el GSM y GPRS como opción de soporte de comunicaciones.

Esta tecnología de comunicaciones no necesita de elementos intermedios (concentradoras) para enlazar la remota con el centro de control. Si bien en algunos casos es necesaria la instalación de estaciones bases de telefonía para mejorar las coberturas de la zona. En el caso que nos ocupa, se ha incluido en el proyecto un estudio de coberturas de telefonía móvil (válido tanto para la tecnología GSM/GPRS como Narrow-Band) y por lo tanto no es necesaria la instalación de estaciones base.

Para conocer el estado de las comunicaciones de la zona, se ha incluido en el anejo nº 8 un mapa de coberturas de telefonía móvil, en el que se muestra que la cobertura es correcta, y por lo tanto no sería necesario la instalación de ningún equipo intermedio (instalaciones base) que hagan la función de repetidor, para poder enviar los datos desde las remotas al software de gestión y control del CC, realizándose la comunicación directamente remota – CC.

Las características técnicas de la remota mediante tecnología GPRS, son exactamente las mismas que las descritas en el apartado anterior para la tecnología vía radio en frecuencia libre, simplemente sustituyendo el módulo comunicaciones radio baja potencia en banda libre de 868 MHz, por un módulo GPRS con las siguientes características técnicas:

- El módem de comunicaciones de los equipos remotos será, como mínimo, tribanda y soportará conexión EDGE, y GSM/GPRS.

Así pues, y teniendo en cuenta el estudio de coberturas teórico del anejo nº 8, el número de remotas a instalar según ésta tecnología será de:

- 6.977 Remotas vía GPRS

En cuanto a los condicionantes técnicos, presenta los siguientes:

Ventajas:

- Mayor ancho de banda y velocidad de transmisión que la radio.
- Antenas de menor tamaño y requerimientos de localización y altura.
- Mayor facilidad de instalación
- Gestión y mantenimiento de la infraestructura de las comunicaciones realizada por tercera empresa.
- Proporciona nueva forma de manejo del sistema.
- Acceso WAP y WEB del regante a su válvula.

Desventajas:

- Coste de comunicaciones, tarificación por paquetes de datos. Parámetro a tener muy en cuenta en la explotación de la instalación. Se estima una frecuencia de transmisión de datos de 2 veces al día (para parámetros genéricos (apertura y cierre de válvula y lectura de contador) siendo las alarmas y eventos transmitidos de forma instantánea), lo que conlleva un coste aproximado de 1,5€ / mes por remota.
- Necesaria cobertura proporcionada por operador de telefonía.
- En el caso del GSM, se produce la tarificación por tiempo de conexión y hoy en día está siendo superado por el GPRS.
- El alto consumo obliga a usar baterías recargables y paneles solares u otras fuentes de energía. El consumo de las remotas GSM/GPRS es mayor con respecto al consumo de las remotas, lo que implica un sistema de alimentación mayor y por lo tanto más caro (paneles solares y baterías recargables, o pilas de litio de mayor voltaje y amperaje, para una misma autonomía).

4.3.4 Alternativa 3: Narrowband (NB-Iot)

NB-IoT es una tecnología LPWA (Low Power Wide Area) y está basada en LTE (Long Term Evolution). NB IoT está pensada para equipos fijos con bajos volúmenes de transferencia de datos y bajo consumo de energía.

NB-IoT utiliza un canal de frecuencia menos amplio que LTE: el nuevo protocolo opera en un canal de solo 200 kHz de ancho. Se puede utilizar en los equipos LTE existentes, así como sin conectarse a las redes celulares existentes.

El estudio de coberturas de la tecnología móvil indicado para GPRS es igualmente válido para este tipo de tecnología, ya que utiliza la misma red. Por lo tanto, tampoco sería necesario, equipos intermedios (instalaciones base) que hagan la función de repetidor, para poder enviar los datos desde las remotas al software de gestión y control del CC, realizándose la comunicación directamente remota – CC.

En cuanto a prestaciones técnicas de la remota a instalar, coinciden exactamente con las descritas para la remota de la opción vía radio a frecuencia libre, y por lo tanto de la remota GPRS. Simplemente se utilizaría como elemento de comunicación un modem con las siguientes características:

- Módulo radio de baja potencia en LTE Cat NB2. Velocidades de transmisión de hasta 127 kbps para bajada y 158.5 kbps para subida. Compatibilidad con 3GPP TS 27.007 V14.3.0 (2017-03) estándar. Bandas de frecuencia B1/2/3/4/5/8/12/13/17/18/19/20/ 25/28/66/70/85. Potencia de transmisión 23 dB +/- 2 dB. Sensibilidad -116 dBm. El tiempo entre comunicaciones donde transmitirá estados y recibirá consignas será de 3 minutos sin que la corriente media del equipo supere los 200 µA/h.

Así, pues, y teniendo en cuenta el estudio de coberturas teórico del anejo nº 8, el número de remotas a instalar, según ésta tecnología será de:

- 6.977 Remotas vía Narrow-Band

Resumen de las principales valoraciones técnicas de la tecnología NB-IoT:

Ventajas:

- Tecnología de bajo coste.
- Bajo consumo de energía.
- Mayor longevidad de las baterías del equipo.
- Conexión de un número masivo de dispositivos IoT.
- Cobertura de largo alcance y entornos interiores.
- Ancho de banda: 180 kHz.
- Latencia: de 1,5 a 10 segundos.
- Funcionamiento semidúplex.
- Transmisión de datos: 100 kbps.

Desventajas:

- Coste de comunicaciones, tarificación por paquetes de datos. Parámetro a tener muy en cuenta en la explotación de la instalación. Se estima una frecuencia de transmisión de datos de 2 veces al día (para parámetros genéricos (apertura y cierre de válvula y lectura de contador), siendo las alarmas y eventos transmitidos de forma instantánea), lo que conlleva un coste aproximado de 0,6 € / mes por remota (menor que la transmisión mediante tecnología GPRS, al transmitirse paquetes de datos de menor peso.
- Necesaria cobertura proporcionada por operador de telefonía.

4.4 Examen multicriterio de las alternativas del sistema de comunicación SHs

Una vez analizadas las diferentes alternativas en cuanto a los criterios técnicos (siendo las tres tecnologías propuestas en este punto exactamente iguales) y teniendo en cuenta que las comunicaciones de la tecnología GPRS y Narrow-Band es muy similar (variando simplemente el formato de los datos a enviar, y por lo tanto el coste de las comunicaciones en la explotación), y difiere en cuanto a la tecnología vía radio en frecuencia libre, en que esta última necesita la instalación de 44 elementos intermedios (estaciones concentradoras), se considera cualquiera de las tres tecnologías propuestas son válidas en cuanto a criterios técnicos.

Se analiza la parte económica de cada tecnología:

ALTERNATIVA 1. COMUNICACIONES VÍA RADIO EN FRECUENCIA LIBRE 868 MHz

Coste estimado de cada remota: 297,43 €

Coste estimado de cada concentrador: 2.164 €

Coste total de la Alternativa 1:

297,43 x 6.977 Remotas vía radio en frecuencia libre 868 MHz = 2.075.169,11 €

2.118,46 x 44 Estaciones concentradoras = 95.216 €

Total costes: 2.075.169,11 + 95.216 = 2.170.385,11 €

Costes de explotación: 0 €

ALTERNATIVA 2. COMUNICACIONES GPRS

Coste estimado de cada remota: 520 €

Coste total de la Alternativa 2:

520 x 6.977 Remotas vía GPRS = 3.628.040 €

Total costes: 3.628.040 €

Costes de explotación: 6.977 x 1,5 €/mes = 10.465,5 € /mes

ALTERNATIVA 3. COMUNICACIONES NARROW - BAND

Coste estimado de cada remota: 297,43 €

Coste total de la Alternativa 2:

297,43 x 6.977 Remotas vía Narrow-Band = 2.075.169,11 €

Total costes: 2.075.169,11 €

Costes de explotación: 6.977 x 0,6 €/mes = 4.186,2 € /mes

Teniendo en cuenta que las prestaciones técnicas de las remotas de las tres alternativas estudiadas son exactamente iguales, y las comunicaciones, siendo posible tanto la tecnología radio en banda libre 868 MHz como GPRS y Narrow-Band (según estudio de coberturas teórico), el único criterio a considerar para la elección del sistema a proyectar es el económico, considerando tanto el coste de instalación inicial como el coste de explotación anual.

En este sentido, la alternativa 3, comunicación mediante tecnología Narrow-Band, es la que económicamente presenta una mejor opción en cuanto a la instalación inicial. Si bien presenta el inconveniente de la dependencia de un tercero para las comunicaciones (compañía telefónica), y un coste anual (estimado en 4.186,2 € / mes), y por lo tanto ya en el primer año de explotación (50.234,4 € / año), el coste sería mayor que la alternativa 1.

Por lo tanto, **la opción elegida es la Alternativa 1**, comunicaciones mediante radio en frecuencia libre 868 MHz.

4.5 Justificación de la solución adoptada para el sistema de comunicaciones SHs

Para la comunicación de los hidrantes de riego se selecciona como modo de comunicación enlaces vía Radio 868 MHz en banda libre para aquellos hidrantes en los que haya buena cobertura. Dado que el estudio de coberturas realizado es teórico, se puede dar el caso que, una vez se instalen las remotas en los hidrantes correspondientes, haya alguno que no tenga cobertura de comunicación con su concentrador (arboledas, edificios, elementos externos que no se pueden tener en cuenta en un estudio teórico de coberturas), y por lo tanto sea necesario tener la antena en el exterior de la hornacina del hidrante, o bien utilizar la tecnología Narrowband,(de nuevo indicar, que las características técnicas de las remotas son exactamente iguales, sólo modificando, a nivel interno, el modem de comunicación vía radio, por el modem de comunicación Narrow – Band) excluyéndose sistemas de comunicación de cable como el actual, por los altos problemas de comunicaciones que presenta en caso de rotura del cable, lo que supone un alto coste de mantenimiento de la infraestructura de comunicaciones. Se descartan asimismo los sistemas de GSM y GPR PPR dado el alto coste que supone el mantenimiento de su red de comunicaciones (que implica costes anuales fijos) y la dependencia de un tercero para las coberturas de comunicaciones (operador de telefonía).

Por todo lo anteriormente expuesto, **se ha seleccionado la Alternativa 3**.

Por tanto, la red estará compuesta por 2 tecnologías:

- Tecnología radio en banda libre 868 MHz sin licencia, donde no hay costes adicionales más allá del propio equipo y las baterías. Esta tecnología estará presente en el 75% de la red aproximadamente.
- Tecnología Narrowband con tarjeta SIM (en aquellos puntos que presentasen mala cobertura por radio 868 MHz), que tiene unos costes mayores debido a la cuota mensual de la operadora de servicios Narrowband,

pero que proporcionará una capacidad de comunicación más allá de la que nos puede proporcionar la tecnología radio.

Ilustración 12: ejemplo de unidad remota a instalar en el interior del hidrante

Ilustración 13: Ejemplo de unidad remota instalada en el interior del hidrante

4.6 Análisis de alternativas para el sistema de comunicación SCS

4.6.1 Alternativa cero: no actuación

Es la situación actual sin proyecto, alternativa de no actuación. Esta alternativa mantiene una infraestructura que impide garantizar a corto y medio plazo la funcionalidad del control de comunicaciones entre cabeceras con demoras y cortes de comunicación. Además de ello la pérdida de función de las SCS ocasiona puestas en marcha de instalaciones hidráulicas extensas y complejas y con altos riesgos de producir roturas de elevados costes de reparación y con pedidas de importantes volúmenes de agua. La tecnología implantada actualmente entre cabeceras es radio en la banda 433 Mhz.

Ventajas

- Coste cero desde el punto de vista económico.
- No requiere el uso de materiales.
- Cierta libertad de ubicación, necesaria cobertura de radio.
- Coste de explotación, bajo coste, no hay costes adicionales ni cuotas mensuales a ningún operador.
- Cobertura de largo alcance y entornos rurales.
- Tecnología de bajo coste.

Desventajas

- Pérdida paulatina de control sobre las cabeceras (SCS)
- Pérdida de datos y tiempos largos de comunicación con las cabeceras (SCS)
- Falta de información del comportamiento de las cabeceras (SCS)
- Falta de registro de alarmas.
- Progresivo deterioro de las comunicaciones.
- Altos costes de reparación y sustitución.
- La radio es sensible a las variaciones de tensión, el cable de antena y el conector han de estar protegidos
- Comunicaciones vía radio son sensibles a interferencias.
- Poco ancho de banda.
- Puesta en marcha compleja de las comunicaciones, teniendo que montar repetidores, si no se llega a todos los puntos.

- Gestión compleja de las colisiones en las comunicaciones entre Centro de Control y remotas.
- Velocidades de comunicación muy lentas
- No tiene acceso directo a la red de internet, necesario gateway y conversor de protocolo de comunicación.

Una vez determinado el sistema de comunicaciones para la red de hidrantes (tecnología radio en frecuencia libre a 868 MHz), y visto la necesidad de instalar 44 estaciones concentradoras (de las características descritas en la alternativa 1), se estudian a continuación las diferentes alternativas, para la comunicación, desde éstas concentradoras, hasta el Centro de control.

4.6.2 Alternativa 1: comunicación vía telefonía móvil (4G)

La comunicación vía telefonía móvil 4G está basada completamente en el protocolo IP, siendo un sistema y una red, que se alcanza gracias a la convergencia entre las redes cableadas e inalámbricas. Esta tecnología podrá ser usada por módems inalámbricos, móviles inteligentes y otros dispositivos móviles. La principal diferencia con las generaciones predecesoras será la capacidad para proveer velocidades de acceso mayores de 100 Mbit/s en movimiento y 1 Gbit/s en reposo, manteniendo una calidad de servicio (QoS) de punta a punta de alta seguridad que permitirá ofrecer servicios de cualquier clase en cualquier momento.

Dadas las buenas coberturas de la zona, indicadas en el estudio de coberturas mediante telefonía móvil del anejo nº 8, no sería necesario elementos intermedios (estaciones base), y por lo tanto la comunicación se realizaría directamente desde la Estación concentradora al centro de control.

Para la comunicación mediante ésta tecnología, se utilizaría una concentradora de iguales características técnicas que la descrita en la alternativa 1 del sistema SCH, con un modem de comunicación de iguales características al propuesto para la alternativa 2 de la red de hidrantes. Las características técnicas del modem serían:

- Módem de comunicaciones de las Estaciones Concentradoras, como mínimo, tribanda y soportará conexión EDGE, y GSM/GPRS.

Unidades totales de modem 4G necesarios para esta alternativa:

- 44 unidades modem 4G

Sin embargo, esta tecnología conlleva un coste anual de explotación, dado que se ha de contratar con la compañía de teléfonos la tarificación mensual de cada punto. Se ha estimado, dado el volumen de datos a transmitir desde cada concentrador (dos comunicaciones diarias, desde cada concentrador y una media de 155 remotas por concentrador), un coste de 60 € / mes por estación concentradora. Este valor es dependiente de las negociaciones anuales al que llegaría el usuario final con la compañía telefónica correspondiente.

Esta alternativa presenta los siguientes condicionantes técnicos:

Ventajas:

- Fácil instalación y puesta en marcha
- Mayor ancho de banda y velocidad de transmisión que la radio.
- Antenas de menor tamaño y requerimientos de localización y altura.
- Mantenimiento fácil, sencillo y económico
- Gestión y mantenimiento de la infraestructura de las comunicaciones realizada por tercera empresa.
- Acceso directo sin gateway

Desventajas:

- Coste de comunicaciones, tarificación mensual.

- Cobertura, hoy en día todavía la cobertura es limitada, por lo que no puede ser utilizada en cualquier lugar
- Generalmente la transferencia de datos es lenta y limitada en comparación con otros tipos de tecnología
- Es necesario un equipo por cabecera con una cuota mensual para cada punto

4.6.3 Alternativa 2: WIMAX

Es una tecnología dentro de las conocidas como tecnologías de última milla, también conocidas como bucle local que permite la recepción de datos por microondas y retransmisión por ondas de radio. El estándar que define esta tecnología es el IEEE 802.16 MAN. Una de sus ventajas es dar servicios de banda ancha en zonas donde el despliegue de cable o fibra por la baja densidad de población presenta unos costos por usuario muy elevados (zonas rurales).

En el anejo nº9 del proyecto, se ha incluido un estudio de coberturas, en el que se indica que, para comunicar las 44 estaciones concentradoras, con el software del centro de control, sería necesario instalar 3 equipos intermedios (estaciones base) repetidoras.

Para esta tecnología se instalaría una estación base Wimax en cada uno de los 3 puntos intermedios indicados en el estudio de coberturas con las siguientes características técnicas:

- Capacidad de la base: 140 Mbps (con cuatro portadoras) o 280 Mbps (con ocho portadoras). Netos.
- Tecnología utilizada: Basada en 802.16d (WiMax para acceso fijo metropolitano).
- Número de clientes por estación base: Ilimitados
- Cobertura en frecuencia: 4,9 - 5,875 GHz.
- Ancho de canal: 4x10 (con cuatro portadoras) u 8x10 (con ocho portadoras). Este bloque de 10 MHz se puede ajustar a 10 / 7 / 5 / 3.5 / 1.75 MHz
- Sensibilidad para 64QAM3/4: -74 dBm @ 10MHz y -82 dBm @ 1.75MHz.
- Sensibilidad para BPSK1/2: -92 dBm @ 10MHz -99 dBm @ 1.75MHz.
- Técnica de diversidad: Diversidad espacial con 4 antenas
- Modulaciones: BPSK/QPSK/QAM16/QAM64. Siete combinaciones diferentes dependiendo del FEC.
- Modulación adaptativa: Sí. Automático en función de nivel, SNR, tráfico, y pérdida de paquetes. La selección manual es posible.
- Otras herramientas anti interferencias: Sistema true TDD, ARQ selectivo por flujo de servicio, mecanismos TBIM y PBIM de adaptación a la capacidad y estado del canal.
- Cambio de frecuencia sin corte: Si, HFH
- Gestión de SLA de los clientes: Deberán soportarse los niveles de servicio: Best Effort(BE), Unsolicited Granted Service(UGS), Non Real Time Polling Service(NRTPS), Real Time Polling Service(RTPS), Extended Real Time Polling Service(ERTPS). Ajuste del nivel de sobresubscripción por cada servicio vendido.
- Latencia de ida y vuelta: Ajustable entre 9 y 35 ms INDEPENDIENTEMENTE del número de usuarios
- Tiempos de trama: 2.5, 4, 5, 8, 10, 12.5 y 20 ms según estándar IEEE 802.16
- Técnica de duplexación: True TDMA por hardware (hecho por el modem)
- Distribución del ancho de banda en UL y DL: Fijo o dinámico, con ajuste hasta el 95%
- Potencia agregada de transmisión: 23 dBm por portadora (por cadena) sin degradación de modulación
- Análisis de espectro: Análisis inteligente con medición de duty cycle de ruido y auto puntuación de canales.

- Cifrado: Certificados de autenticación mutua entre estación base y cliente. La adición de nuevos CPEs a la radiobase NO podrá realizarse en ningún caso por el método del SSID + password. Los nuevos clientes se deberán autenticar siempre desde la radiobase, para mejorar la seguridad
- Interfaces: Ethernet 10/100
- CSL: Capa 2 y 3 (ethernet e IP). Posibilidad de aplicar filtros/QoS de forma determinista. Puede clasificar por los campos de cabecera de capa 2 y también 3
- QoS: Diffserv, 802.1p. Pero se desea realizar también una separación total en circuitos virtuales siguiendo estos criterios: Capa 2 -> Dirección MAC origen/destino, EtherType, etiqueta VLAN/PPPoE. Capa 3 -> DSCP ToS, dirección IP origen/destino, subred, protocolo Capa 4: Puerto TCP o UDP origen/destino
- VLAN: 802.1q, 802.1p, soporte q-in-q, ilimitadas VLANs
- Gestión: Gestor web embebido totalmente gratuito
- Otros protocolos de gestión soportados: HTTP, HTTPS, SSH, XML-RPL, SNMP v1, 2 y 3, RADIUS para AAA, IPv4. Permite scripting al cliente
- Gestión por SNMP (MIBs): MIBs SNMP, pero debe incluir además una API REST, además información en tiempo real de niveles radio y tráfico por cada usuario y cada servicio individual dentro de cada usuario
- Gestión avanzada: Soporte canal SMC, doble IP datos/gestión, certificados específicos para cada operador que evitan el robo de CPEs

En cada uno de estos 3 puntos base, el equipo aquí descrito se instalaría en un báculo de 9 metros.

Para la comunicación de las estaciones concentradoras, con las estaciones base (Wimax), se instalaría un suscriptor Wimax en cada ubicación de las EC, con las características técnicas siguientes:

- Capacidad de CPE: Unidades de 35, 70 o 100 Mbps. Netos. Sin licencia.
- Tecnología utilizada: Basada en 802.16d (WiMax para acceso fijo metropolitano).
- Cobertura en frecuencia: 4,9 - 5,9 GHz.
- Ancho de canal: 1x10 (una portadora) o 2x10 (dos portadoras) o 3x10 (tres portadoras). Este bloque de 10 MHz se puede ajustar a 10 / 7 / 5 / 3.5 / 1.75 MHz.
- Sensibilidad para 64QAM3/4: -74 dBm @ 10MHz y -82 dBm @ 1.75MHz.
- Sensibilidad para BPSK1/2: - 92 dBm @ 10MHz -99 dBm @ 1.75MHz.
- Modulaciones: BPSK/QPSK/QAM16/QAM64. Siete combinaciones diferentes dependiendo del FEC.
- Modulación adaptativa: Sí. Automático en función de nivel, SNR, tráfico, y pérdida de paquetes. La selección manual es posible.
- Otras herramientas anti interferencias: Sistema true TDD, ARQ selectivo por flujo de servicio, mecanismos TBIM y PBIM de adaptación a la capacidad y estado del canal.
- Análisis de espectro: Análisis inteligente con medición de duty cycle de ruido y auto puntuación de canales.
- Cifrado: Certificados de autenticación mutua entre estación base y cliente
- Interfaces: Ethernet 10/100
- CSL: Capa 2 y 3 (ethernet e IP). Posibilidad de aplicar filtros/QoS de forma determinista. Puede clasificar por los campos de cabecera de capa 2 y también 3
- QoS: Diffserv, 802.1p. Pero se desea realizar también una separación total en circuitos virtuales siguiendo estos criterios: Capa 2 -> Dirección MAC origen/destino, EtherType, etiqueta VLAN/PPPoE. Capa 3 -> DSCP ToS, dirección IP origen/destino, subred, protocolo Capa 4: Puerto TCP o UDP origen/destino
- Gestión de SLA de los clientes: Deberán soportarse los niveles de servicio: Best Effort(BE), Unsolicited Granted Service(UGS), Non Real Time Polling Service(NRTPS), Real Time Polling Service(RTPS), Extended Real Time Polling Service(ERTPS). Ajuste del nivel de sobresubscripción POR CADA servicio vendido

- VLAN: 802.1q, 802.1p, soporte q-in-q, ilimitadas VLANs
- Modos de funcionamiento del cliente: Bridge, Router con o sin NAT, IP estática o dinámica, cliente PPPoE
- Gestión: Gestor web embebido totalmente gratuito
- Otros protocolos de gestión soportados: HTTP, HTTPS, SSH, XML-RPL, SNMP v1, 2 y 3, RADIUS para AAA, IPv4. Permite scripting al cliente
- Gestión por SNMP (MIBs): MIBs SNMP, pero debe incluir además una API REST, además información en tiempo real de niveles radio y tráfico por cada usuario y cada servicio individual dentro de cada usuario
- Gestión avanzada: Soporte canal SMC, doble IP datos/gestión, certificados específicos para cada operador que evitan el robo de CPEs

Para la comunicación tanto del concentrador, como de los PLCs que se instalarán en puntos de cabecera (y cuyas características técnicas están descritas en el anejo nº 8 del proyecto), con el equipo suscriptor Wimax, se utilizará el switch de 4 puertos indicado en las características técnicas de la Estación Concentraora de la alternativa 1.

El número total de unidades necesarias para las comunicaciones mediante esta alternativa es:

- 3 Estación Base Wimax
- 44 suscriptor Wimax (con switch integrado)

Esta alternativa presenta los siguientes condicionantes técnicos:

Ventajas:

- Gran ancho de banda: la tecnología WIMAX proporciona un gran ancho de línea llegando a admitir más de 60 conexiones.
- Cobertura de largo alcance y entornos rurales.
- Seguridad: Incluye medidas para autenticación de usuarios y encriptación de datos mediante los algoritmos 3DES y RSA.
- Independencia del protocolo. Puede transportar, entre otros, IP, Ethernet y ATM. Esto hace que sea compatible con otros estándares.
- Coste de explotación, bajo coste, no hay costes adicionales ni cuotas mensuales a ningún operador
- Proporciona una red privada segura.

Desventajas:

- Instalación: el uso de la tecnología WIMAX requiere la instalación de una pequeña antena exterior adecuadamente instalada por el operador correspondiente.
- Necesario un punto de acceso a internet dentro de la red.
- Gasto inicial superior a otras tecnologías.
- Instalación y configuración más compleja que otras tecnologías.

4.7 Examen multicriterio de las alternativas del sistema de comunicación SCS

Analizando las prestaciones técnicas de cada alternativa, se observa que ambas son operativas para el proyecto que se está evaluando, ya que el ancho de banda para la transmisión de los datos de la tecnología radio Wimax (60 conexiones), si bien es menor que el ancho de banda que proporciona la red 4G, es más que suficiente para transmitir sin problema los datos que se recibe en la concentradora de las remotas que dependen de ella, hasta el centro de control.

Este es el punto más crítico (ancho de banda), en cuanto a la elección de un tipo de alternativa u otro. Como se ha definido en este anejo, la instalación de la tecnología 4G, sólo implicaría instalar un modem 4G en cada concentrador,

mientras que la tecnología Wimax, si necesita mayor equipamiento para establecer las comunicaciones, siendo el número total de equipos necesarios el siguiente:

- 3 Estación Base Wimax
- 44 suscriptor Wimax (con switch integrado)

Sin embargo, y como se ha indicado en las ventajas y desventajas de ambos equipos, el sistema 4G tiene unos costes anuales de explotación (que pueden ser modificados por la compañía telefónica correspondiente), mientras que el coste del sistema de comunicación Wimax, no tiene costes añadidos de explotación.

A continuación, se detalla la cuantía económica de cada alternativa.

ALTERNATIVA 1. COMUNICACIONES 4G

Coste estimado de cada modem de comunicación 4G: 120 €

Coste total de la Alternativa 1:

120 x 44 = 5.280 €

Total costes: 5.280 €

Costes de explotación: 44 x 60 €/mes = 2.640 € /mes

ALTERNATIVA 2. COMUNICACIONES VÍA RADIO WIMAX

Coste estimado de cada estación base Wimax: 2.231,04 €

Coste estimado de cada suscriptor Wimax: 511,14 €

Coste total de la Alternativa 1:

2.231,04 x 3 = 6.693,12 €

511,14 x 44 = 22.490,16 €

Total costes: 22.490,16 + 6.693,12 = 29.183,28 €

Costes de explotación: 0 €

Teniendo en cuenta que las prestaciones técnicas de las comunicaciones 4G y Wimax no presentan diferencias significativas, y las comunicaciones, son ambas permitidas (según estudio de coberturas teórico adjunto en anejo nº 8), el único criterio a considerar para la elección del sistema a proyectar es el económico, considerando tanto el coste de instalación inicial como el coste de explotación anual.

En este sentido, la alternativa 1, comunicación mediante tecnología 4G, es la que económicamente presenta una mejor opción en cuanto a la instalación inicial. Si bien presenta el inconveniente de la dependencia de un tercero para las comunicaciones (compañía telefónica), y un coste anual (estimado en 2.640 € /mes), y por lo tanto ya en el primer año de explotación (31.680 € / año), el coste sería mayor que la alternativa 2.

Por lo tanto, **la opción elegida es la alternativa 2**, comunicaciones mediante radio Wimax.

4.8 Justificación de la solución adoptada para el sistema de comunicaciones SCS

Tomando como base el análisis realizado, se ha seleccionado la **Alternativa 2**. El sistema principal de comunicaciones será una red inalámbrica WiMAX con el que formará una intranet local que enlazará las comunicaciones en el Centro de Control (CC).

La red queda destinada a recoger y gestionar la información de todos los datos de operación e históricos de los sectores (mediante el envío de los datos recogidos por las Estaciones concentradoras de sus remotas de hidrantes correspondientes), y los sistemas de control, medición de las cabeceras de los sectores y sistemas de telecontrol de la población de hidrantes.

En cada cabecera los equipos WiMAX tendrán una interfaz ethernet y deben permitir gestionar el ancho de banda máximo en cada punto (60 conexiones por punto).

La red constará de 3 estaciones base ubicadas en las cabeceras de las redes secundarias sobre las que se ha realizado el estudio de coberturas teórico, que dará servicio a los suscriptores que dependan de estas estaciones base y el suscriptor del CC (un total de 44 suscriptores).

También dispondrá de un Switch de 4 puertos RJ-45 no gestionable (incluido en la estación concentradora) para conectar a la red el PLC que controla cada la cabecera de la red secundaria (y cuyas características técnicas están descritas en el anejo nº 8 del proyecto) y la estación concentradora de telecontrol que comunica con las remotas de riego en cada hidrante, permitiendo también la conexión de cualquier PC a internet.

En el CC el suscriptor estará conectado a la red de suministro de internet, por tanto, proporcionará el acceso internet de toda la red de comunicaciones principal.

Ya que se dispone de suministro eléctrico en las cabeceras de los sectores, así como en el CC, los equipos WiMAX ubicados en estas instalaciones y las concentradoras se alimentarán desde la red de corriente alterna 230 Vac disponible, además dispondrán de un S.A.I. que suministrará la energía a dichos equipos en caso de fallo de suministro eléctrico de la red durante al menos 8h.

5 INVENTARIO AMBIENTAL

5.1 Marco geográfico

La zona de estudio se sitúa en los términos municipales de Crevillent y de Elche, en la provincia de Alicante, situados en la comarca del Bajo Vinalopó, al sur de la cordillera homónima que pertenece al extremo oriental de las Cordilleras Subbéticas.

La superficie de regadío gestionada por la Comunidad de Regantes "El Canal" que forma parte de la Comunidad General de Regadíos del Levante, Margen Izquierda del Segura, aglutina 8.119,4 ha contado ya en la actualidad con una infraestructura de riego modernizada, de las cuales son objeto de la actuación de este proyecto un total de 6.238 ha.

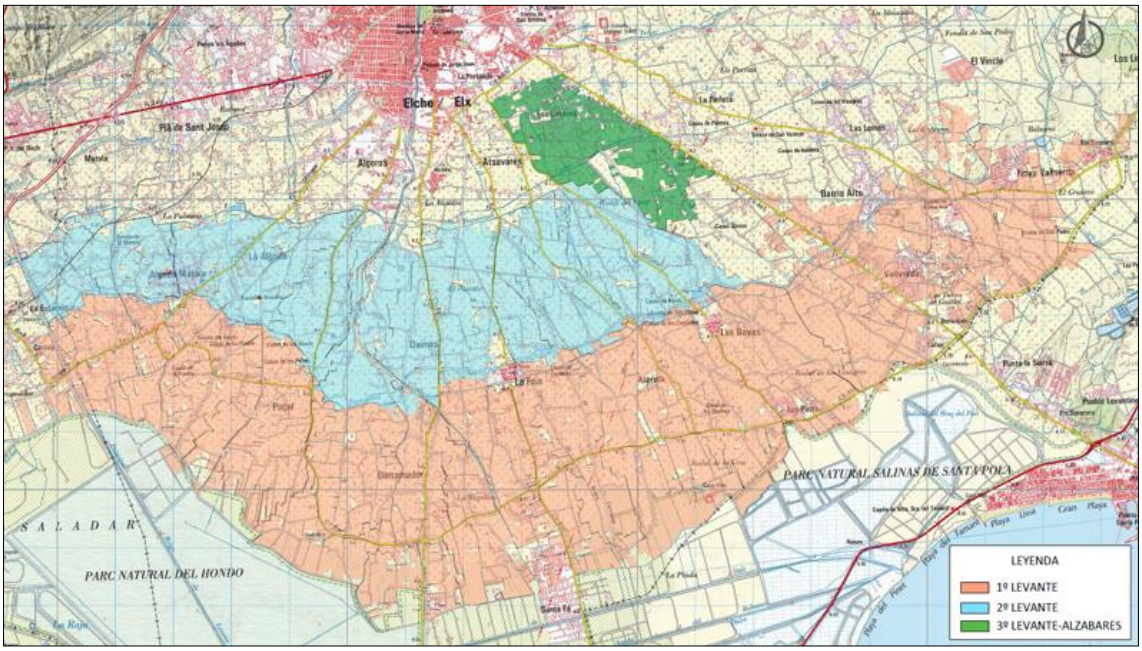


Ilustración 14: Ubicación de la zona de estudio.

Esta superficie que define el ámbito de estudio, está formada por 52 sectores de riego que son abastecidos desde el Canal Primero de Levante (32 sectores, el Canal Segundo de Levante (19 sectores) y la zona de Alzabares (1 sector).

Al norte de estos sectores se encuentran la localidad de Crevillente y la ciudad de Elche. Al sureste de la zona de actuación del proyecto se encuentra el Parque Natural de las Salinas de Santa Pola y al suroeste el Parque Natural "El Hondo", que también está declarado dentro de los espacios de la Red Natura 2000 como ZEC y ZEPA ES0000058 "El Hondo", incluyendo dentro de sus límites a los pantanos de Poniente y de Levante.

Se aportan las siguientes imágenes en las que se muestra la relación espacial que ocupan los sectores modernizados objeto del proyecto con los límites que se han mencionado:

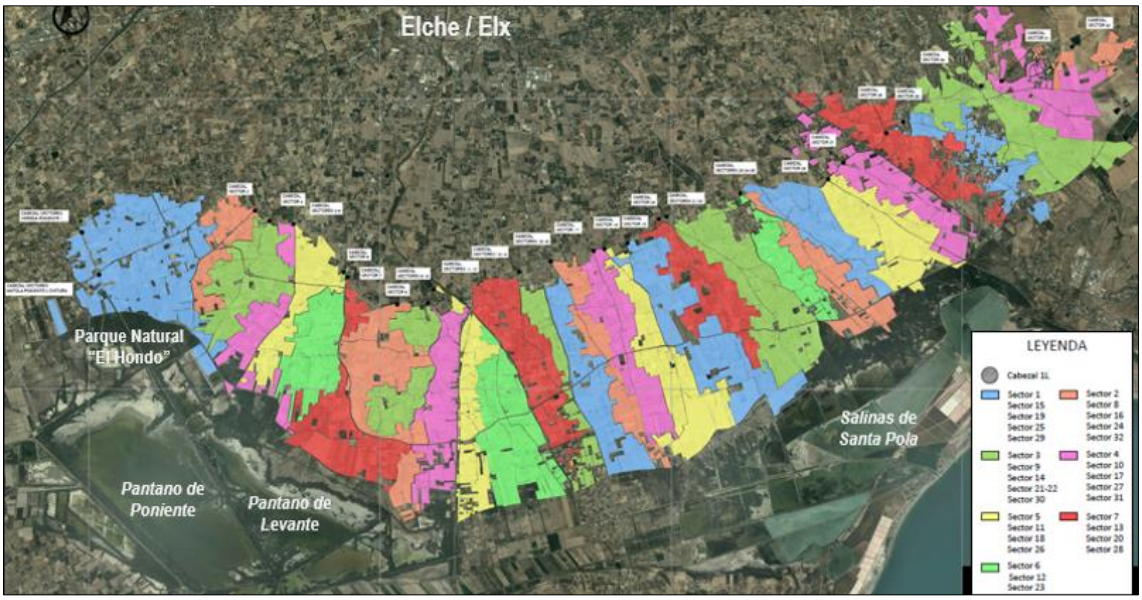


Ilustración 15: Sectores que se abastecen del Canal Primero de Levante

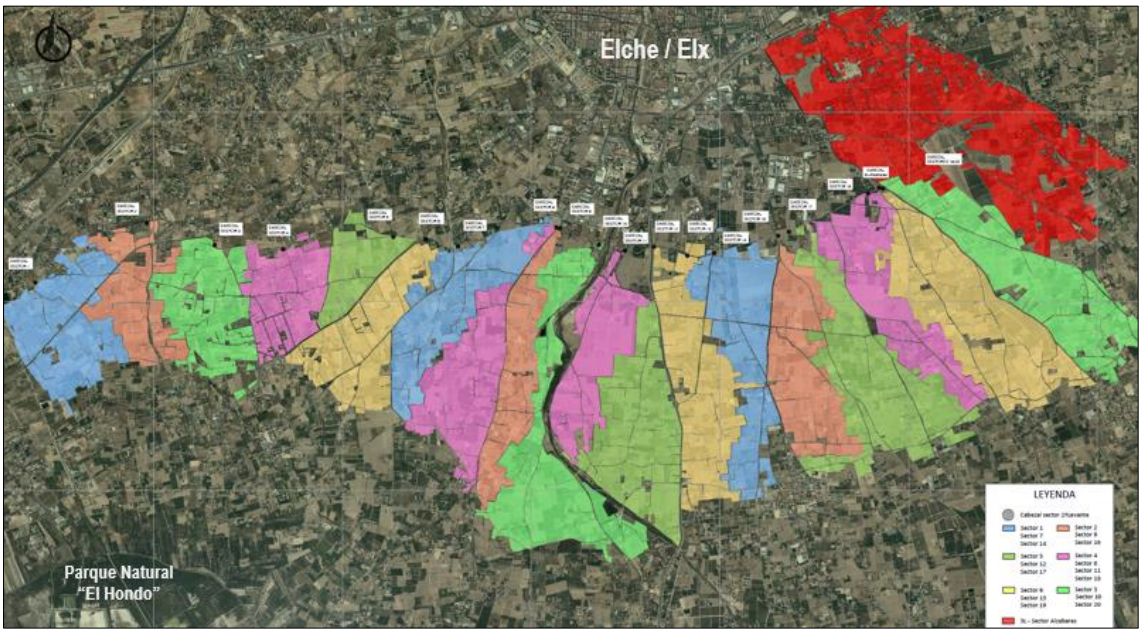


Ilustración 16: Sectores que se abastecen del Canal Segundo de Levante y Alzabares

5.2 Clima

Se han consultado los datos climatológicos del Sistema de Información Agroclimática para el Regadío (SiAR) del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), tomando como referencia la estación agroclimática "Crevillent" por su cercanía a la ubicación del proyecto. Esta estación se localiza en las coordenadas UTM ETRS89 H30 X = 694.006 Y = 4.423.860, a una cota de 73 msnm.

La consulta de los datos climáticos se ha realizado para el período comprendido entre 2000 y 2021, aportándose una media de los resultados obtenidos del SiAR para la estación seleccionada.

Tabla 6: Datos climáticos en la zona de estudio. Estación agroclimática "Crevillent" período 2000-2021. Fuente: red SiAR

Parámetro		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
T máxima	ºC	23,58	24,77	27,99	29,27	32,90	36,24	37,75	38,38	35,24	31,68	26,38	23,43
T media	ºC	11,63	12,43	14,66	16,81	20,25	24,35	26,87	27,10	24,16	20,27	15,09	12,31
T mínima	ºC	0,91	3,01	4,15	7,61	10,69	14,77	18,73	19,15	15,43	10,06	5,08	2,34
HR	%	61,7	59,4	58,3	59,5	57,4	55,5	58,7	61,25	64,1	66,4	63,4	64,4
V media	m/s	0,90	1,02	1,15	1,09	1,10	1,05	1,03	0,99	0,91	0,83	0,87	0,84
V máxima	m/s	10,10	9,60	10,10	8,78	8,03	7,98	7,69	7,44	7,77	7,89	8,76	9,27
Rn	MJ/m^2	8,82	11,7	15,7	19,2	23,2	26,1	25,5	22,06	17,6	13,3	9,4	7,67
P	mm	25,2	13,2	32,9	34,4	22,8	10,8	3,3	9,1	37,8	31,8	30,2	24,1
ETP	mm	38,8	51,9	84,2	107	140	163	172,5	150,9	107,8	74,6	43,1	32,5

5.2.1 Temperatura

El clima de la zona se clasifica como “Mediterráneo árido y subárido”, con una temperatura media anual de 18,83ºC, donde predominan los inviernos suaves y secos, y los veranos húmedos y calurosos. Los meses más fríos se corresponden con diciembre, enero y febrero con temperaturas medias mínimas que oscilan entre los 0,9ºC y los 3,0ºC, mientras que los meses más calurosos son julio y agosto con una temperatura media de 26,87ºC y 27,10ºC respectivamente, alcanzándose las máximas en estos meses con valores entre los 37,75ºC y los 38,38ºC.

Las temperaturas máximas estivales están motivadas por la influencia de masas de aire tropical de poniente y del continente africano, además de por la insolación, y prevalecen sobre el efecto que ejercen las brisas marinas por su proximidad a la zona de costa.

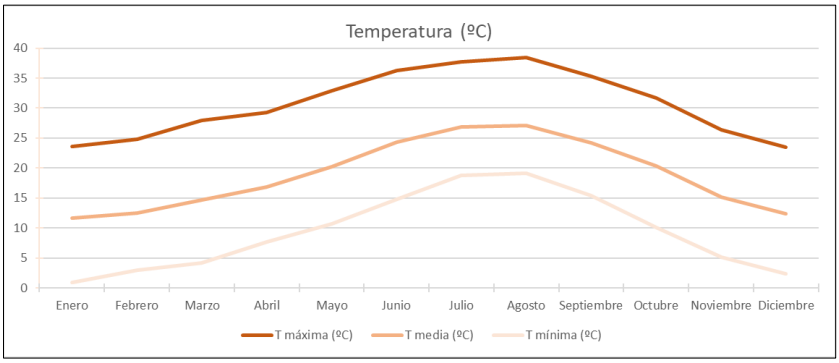


Ilustración 17: Temperatura característica en la zona de estudio

En lo que respecta a las heladas, la zona se caracteriza por tener un riego muy bajo de heladas al no ser frecuente que se registren temperaturas por debajo de los 0ºC en ninguno de los meses de invierno, salvo en el mes de enero, en el que pueden producirse de forma esporádica en aquellas situaciones en las que se produce la entrada de vientos polares. Estadísticamente, el número de días libres de heladas es de 355.

5.2.2 Humedad

En la zona a estudiar se registran unos valores de humedad relativa media mensual que oscilan entre un mínimo de 55,49% en verano y un máximo de 66,38% en otoño, para los meses de junio y septiembre respectivamente.

El periodo más húmedo se identifica en los meses de otoño: septiembre, octubre y noviembre con una humedad promedio del 64,63%, seguido de los meses de invierno: diciembre, enero y febrero con un promedio del 61,85%. En los meses estivales la humedad relativa desciende ligeramente hasta situarse en torno al 55-56%.

5.2.3 Precipitación

En cuanto a la precipitación, la zona de estudio se encuentra entre las isoyetas de 200 y 300 mm que indican el valor de la precipitación media anual, aunque se pueden rebasar los 300 mm en los años húmedos y no superar los 200 mm en los años secos.

Ilustración 18: Detalle de la zona de estudio sobre el mapa de precipitación media de España. Fuente: Atlas climático de España y Portugal, (AEMET/IP)

La precipitación media anual se sitúa en los 275,6 mm, con un valor mínimo de 245 mm y un máximo de 297 mm para el período de estudio.

La distribución estacional es característica, observándose la existencia de dos máximos: en primavera y otoño, con valores de 34,4 mm y 37,8 mm respectivamente, siendo la estación más seca el verano con unas precipitaciones que no superan los 10 mm en junio y agosto, con un mínimo promedio en el mes de julio con apenas 3,3 mm.

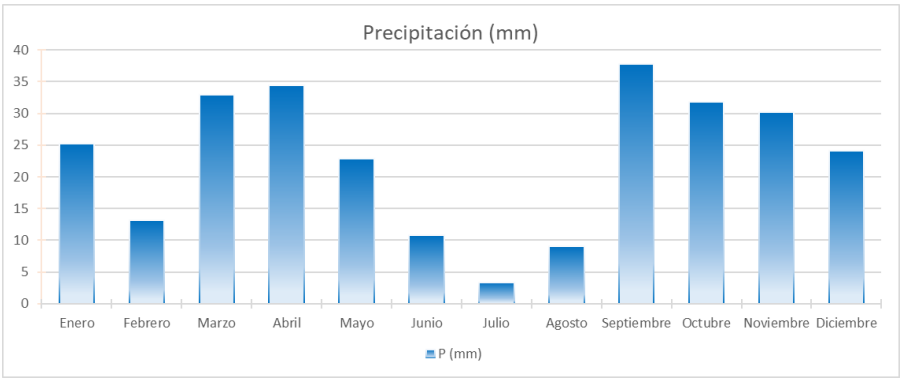


Ilustración 19: Precipitación característica en la zona de estudio

Hay que destacar la frecuencia con la que se producen intensas precipitaciones a finales de verano y a principios de otoño como consecuencia de la conjunción de una depresión fría en altura y masas de aire húmedo y caliente que, al encontrar sierras en disposición paralelas a la costa, provocan estos fenómenos de lluvias torrenciales. Este rasgo es común en toda la Comunidad Valenciana. Estas precipitaciones se caracterizan por su gran intensidad en periodos

de tiempo relativamente cortos y por lo general ocasionan inundaciones por desbordamiento de los ríos y barrancos principales.

5.2.4 Insolación y evapotranspiración

Radiación neta

Los valores de radiación diaria varían entre un mínimo en el mes de diciembre con 7,67 MJ/m^2 y un máximo coincidente con la época estival con un valor máximo en el mes de junio con 26,12 MJ/m^2.

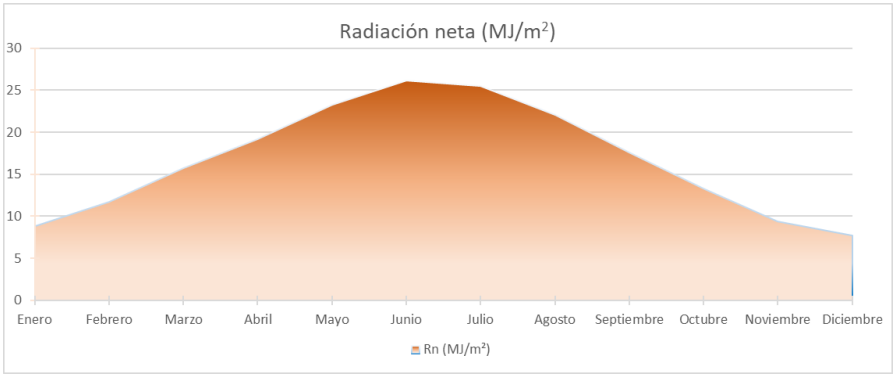


Ilustración 20: Precipitación característica en la zona de estudio

Evapotranspiración

La noción de evapotranspiración de referencia (ETo) ha sido establecida para reducir las ambigüedades de interpretación a que da lugar el amplio concepto de evapotranspiración y para relacionarla de forma más directa con los requerimientos de agua de los cultivos. Es similar al de evapotranspiración potencial (ETP) ya que igualmente depende en exclusiva de las condiciones climáticas, incluso en algunos estudios son considerados equivalentes, pero la diferencia entre ellas radica en que la ETo es aplicada a un cultivo específico, estándar o de referencia, habitualmente gramíneas o alfalfa, de 8 a 15 cm de altura uniforme, de crecimiento activo, que cubre totalmente el suelo y que no se ve sometido a déficit hídrico. Es por ello, que en los últimos años está reemplazando al uso de la ETP.

Existen diferentes métodos para el cálculo de la ETo, aunque está ampliamente aceptado y considerado prácticamente como único el método de Penman Monteith. La fórmula para su cálculo es compleja y tiene en cuenta las siguientes variables:

Δ = Pendiente de la curva de presión de vapor en saturación
Rn = Radiación neta
e_s = Presión de vapor en saturación
e_a = Presión de vapor del aire
U_2 = Velocidad del viento

A continuación, se muestra la evapotranspiración de referencia promedio por el método de Penman Monteith de la zona por meses:

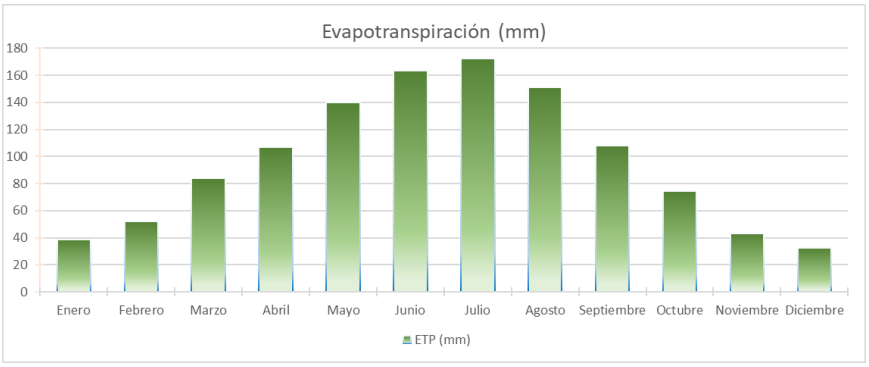


Ilustración 21: Evapotranspiración característica en la zona de estudio

Comparando esta gráfica con la que se ha aportado en el apartado de la precipitación, se puede ver claramente el déficit hídrico estival que caracteriza la zona de estudio, en el que el balance precipitación-evapotranspiración define una marcada sequía en los meses de verano al superarse de forma normalizada los 150 mm de evapotranspiración mensual.

Clasificación climática

Según el método de Thornthwaite, la evapotranspiración potencial promedio en los últimos 10 años es de 1.166 mm/año por lo que el tipo climático de la zona puede considerarse como semiárido seco, con nulo o pequeño exceso de humedad, mesotérmico templado frio y un 78,01% de eficiencia térmica en verano. La reserva de agua en el suelo se agota en primavera y se recupera en las lluvias de otoño.

Tabla 7: Clasificación climática según Thornthwaite. Fuente datos: IVIA (Estación Climática: Crevillent)

En función de la Humedad		**En función de la Eficacia Térmica**	
Régimen de humedad	**Índice de Humedad**	**ETP**	**Eficiencia Térmica**
D	d	B'2	c'1

La clasificación climática de Papadakis en la zona es:

Tabla 8: Clasificación climática de Papadakis. Fuente datos: IVIA (Estación Climática: Crevillent)

Tipo de invierno	**Tipo de verano**	**Régimen térmico**	**Régimen de humedad**	**Clasificación**
Ci	g	Su	ME	Mediterráneo

El índice climático de potencial agrícola de L. Turc, representa los niveles de productividad potencial de materia seca que pueden obtenerse por hectárea y año, con especies adaptadas a la zona y cultivadas en condiciones técnicas satisfactorias.

Tabla 9: Índice de potencialidad agrícola. Fuente: MAPA

Índice Turc secano	**Índice Turc regadío**
5 - 10	51 - 55

5.2.5 Viento

Para caracterizar el viento se acude al Atlas Eólico Ibérico del IDAE disponible a través de la plataforma online desarrollada por el Centro Nacional de Energías Renovables (CENER) en la que se pueden consultar los datos del recurso eólico de la península ibérica.

Se selecciona una ubicación aproximada del centro de la superficie abarcada por los 52 sectores de riego de la CRR "El Canal" que delimitan la zona de estudio.

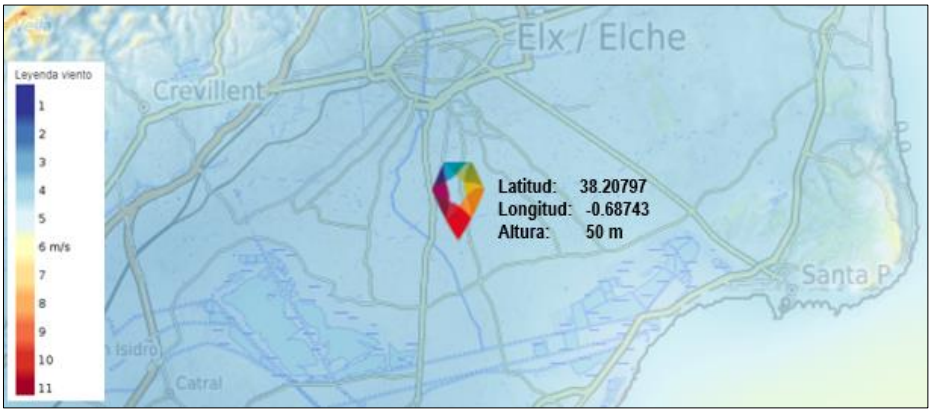


Ilustración 22: Detalle de la zona de estudio sobre el Mapa Eólico Ibérico. Fuente: IDAE

Los datos promedio registrados entre 1989 y el 2020 muestran una componente predominante del viento en dirección este y oeste.

La velocidad media en la zona se caracteriza por presentar valores entre los 3 y los 6 m/s sobre todo en la dirección este-sureste y sureste, siendo menos frecuente que se produzcan rachas de viendo con estas velocidades en dirección norte.

En ocasiones se producen rachas de viento con velocidad máxima en torno a los 9 m/s no siendo normal que se superen los 10 m/s, siendo la dirección predominante en este caso este-noreste y dirección oeste.

Tabla 10: Datos de velocidad del viento en la zona de estudio. Estación agroclimática "Crevillent" período 2000-2021. Fuente: red SiAR

Parámetro		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Velocidad media	(m/s)	0,90	1,02	1,15	1,09	1,10	1,05	1,03	0,99	0,91	0,83	0,87	0,84
Velocidad máxima	(m/s)	10,10	9,60	10,10	8,78	8,03	7,98	7,69	7,44	7,77	7,89	8,76	9,27

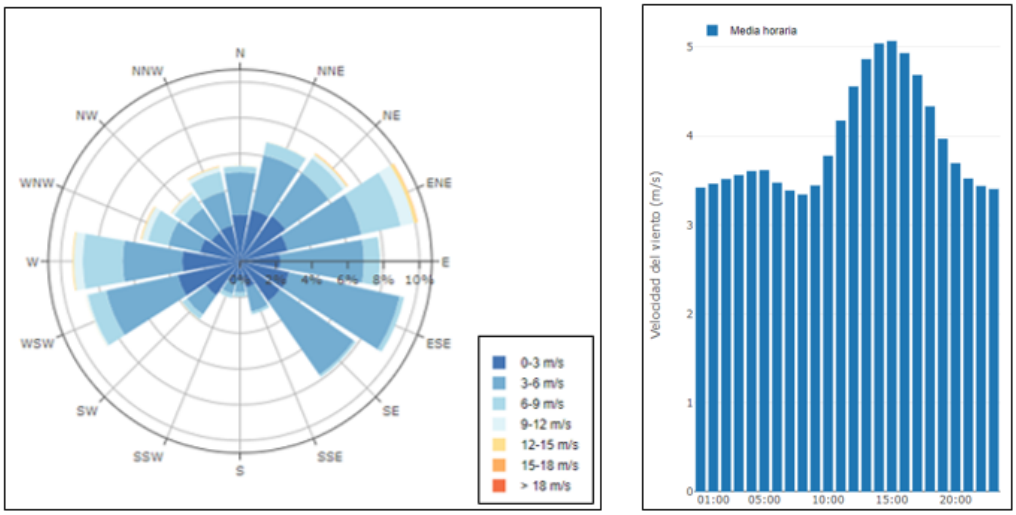


Ilustración 23: Rosa de los vientos y perfil medio diario de la velocidad del viento. Fuente: Atlas Eólico Ibérico (IDAE)

Tal y como se muestra en la imagen anterior, la distribución del perfil medio diario de la velocidad del viento refleja valores máximos superiores a los 4,8 m/s en las horas centrales del día, entre las 13:00 h y las 17:00 h, manteniendo relativamente estable con velocidades próximas a los 3,5 m/s a lo largo del resto del día.

5.3 Calidad atmosférica

5.3.1 Normativa estatal

A nivel estatal, la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, es actualmente la legislación básica estatal en materia de evaluación y gestión de la calidad del aire.

Por su parte, la Unión Europea ha ido publicando un conjunto de Directivas cuyo objetivo principal es tomar las medidas necesarias para mantener una buena calidad del aire ambiente o mejorarla donde sea necesario. La Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de junio de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa, supone la revisión, a la luz de los últimos avances científicos y sanitarios, y de la experiencia de los Estados miembros, de la normativa europea mencionada, incorporando las Directivas 96/62/CE, 99/30/CE, 2000/69/CE y 2002/3/CE, así como la Decisión 97/101/CE, con el fin de ofrecer mayor simplificación y eficacia normativa para el cumplimiento de los objetivos de mejora de la calidad del aire ambiente y considerando los objetivos del sexto programa de acción comunitario en materia de medio ambiente aprobado mediante la Decisión nº 1600/2002/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de julio de 2002.

La Directiva 2008/50/CE, fue transpuesta al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, el cual desarrolla la Ley 34/2007, de 9 de julio, en los temas relativos a calidad del aire y simplifica la normativa nacional en dicha materia. Entre las novedades que introduce el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, cabe destacar el establecimiento de requisitos de medida y límites para las partículas de tamaño inferior a 2,5 µm (PM2,5), la obligación de realizar mediciones de las concentraciones de amoniaco en localizaciones de tráfico y fondo rural y la definición de los puntos en los que deben tomarse las medidas de las sustancias precursoras del ozono y su técnica de captación.

5.3.2 Normativa autonómica

A nivel autonómico, la evaluación de la calidad atmosférica en la Comunidad Valenciana se regula a través del Decreto 161/2003, de 5 de septiembre, del Consell de la Generalitat, por el cual se designa al organismo competente para la evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en la Comunidad Valenciana, crea la Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica y establece una serie de directrices a tener en cuenta por parte de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.

El Decreto establece que la Dirección General de Calidad Ambiental, de la Conselleria de Territorio y Vivienda (en la actualidad Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente) es el órgano competente para la gestión de la Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica, para la toma de datos y evaluación de las concentraciones de contaminantes regulados en su ámbito territorial, así como de informar al público sobre el estado de la calidad del aire en los términos que establece el marco normativo.

Estructura de la Red de Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica

Las estaciones de la red miden en continuo los niveles de concentración de los 24 parámetros contaminantes principales, así como parámetros meteorológicos, registrando diariamente unos 92.000 datos diez-minutales y más de 33 millones de datos al año, sin incluir las determinaciones analíticas hechas en laboratorios, que suponen cerca de 21.500 datos anuales, dando así cumplimiento a los requisitos normativos actuales.

La Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica (RVVCCA), a través de las diferentes estaciones que la componen, realiza mediciones en continuo de diferentes parámetros contaminantes como el dióxido de azufre (SO_2), partículas en suspensión con diámetro inferior a 10, 2,5 y 1 micras (PM_{10}, $PM_{2,5}$, PM_1), dióxido de nitrógeno (NO_2), monóxido de carbono (CO), plomo (Pb), hidrocarburos y ozono (O_3).

También se lleva a cabo el análisis de metales como el Arsénico, Níquel, Cadmio y Plomo en la fracción PM_{10}, así como del benzo(α)pireno y otros hidrocarburos aromáticos policíclicos, con el fin de ir adaptando la red a las exigencias venideras a causa de la entrada en vigor de la normativa que regula los niveles de concentración de arsénico, cadmio, mercurio, níquel e hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente.

Informe anual de Evaluación de la calidad del aire en la Comunidad Valenciana

Anualmente se emite el informe de Evaluación de la calidad del aire en la Comunidad Valenciana para cada una de las zonas que se definen dentro de la RVVCCA. Para el caso que nos ocupa, se trata de la "Aglomeración ES1018: Elx- El Baix Vinalopó" con el último informe publicado para el año 2021.

Ilustración 24: Aglomeración ES1018: ELX - El Baix Vinalopó. Fuente: Informe anual Evaluación de la calidad del aire en la Comunidad Valenciana, año 2021. Agl. ES1018: Elx

Estación de referencia para caracterizar la calidad atmosférica

La estación utilizada para la evaluación de la calidad del aire de esta zona es la estación 03065007 – Elx – "Parc de Bombers":

03065007 - Elx - Parc de Bombers

Dirección de la estación			
Provincia	Alicante	Municipio	Elx
Código	03065007	Dirección	Tirant Lo Blanc, 2
Latitud (en grados decimales DD)	38.25903586	Longitud (en grados decimales DD)	-0.71708243
Altitud	81 m	Estado	Activa
Zona	Residencial		

Ilustración 25: Ficha estación de seguimiento de la calidad del aire 03065007 - Elx - "Parc de Bombers"

En la siguiente imagen se pueden identificar la ubicación relativa de esta estación de seguimiento de la calidad atmosférica con respecto a la superficie objeto de este proyecto.

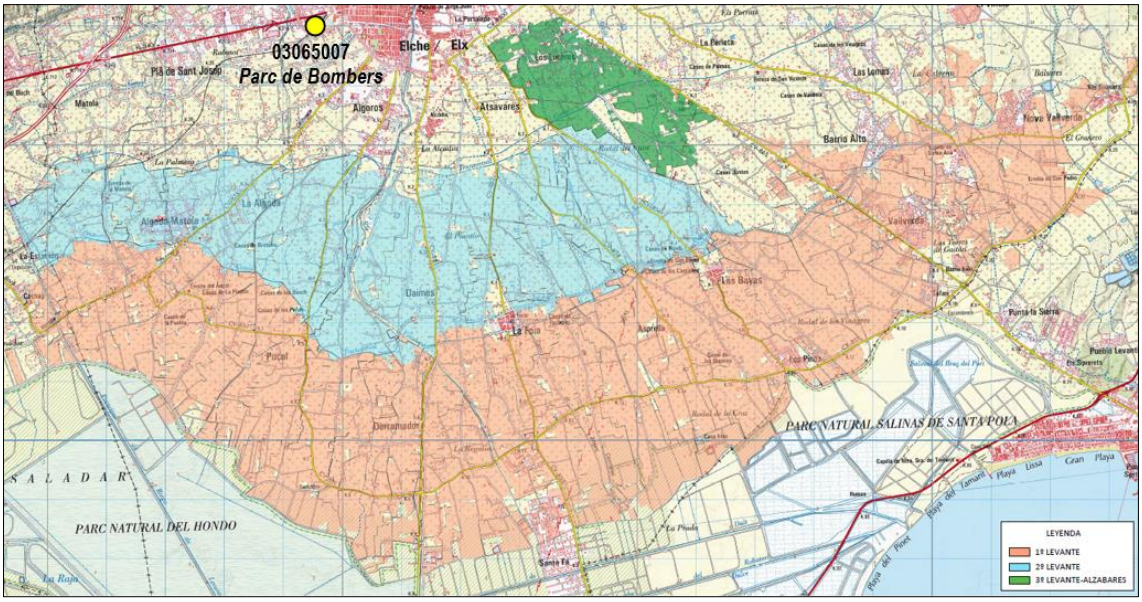


Ilustración 26: Ubicación de la estación de seguimiento de la calidad atmosférica 03065007

Según se refleja en el informe, en la estación 03065007 se realiza un seguimiento de los siguientes parámetros:

					CONTAMINANTES MEDIDOS								
CÓD. NAC.	NOMBRE	TIPO DE ESTACIÓN	DIRECCIÓN	MUNICIPIO	SO_2	NO_2 / NO_X	PM_{10}	$PM_{2.5}$	CO	C_6H_6	METALES As, Ni, Cd, Pb	B(a)P	O_3
03065007	ELX – PARC DE BOMBERS	URBANA TRÁFICO	Tirant Lo Blanc, nº 2	Elx	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Ilustración 27: Contaminantes medidos en la estación de seguimiento de la calidad atmosférica 03065007– Elx – "Parc de Bombers

Análisis de los niveles de concentración de contaminantes según normativa

Todos los valores estadísticos están asociados al porcentaje de datos válidos obtenidos para cada contaminante durante el año 2021.

Asimismo, se indica que los datos de ozono van acompañados de los años que participan en la evaluación, de acuerdo al apartado *J. Criterios de agregación y cálculo* del anexo I del Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Los estadísticos se representan según los valores obtenidos, de la siguiente forma en función de si se cumplen los límites establecidos en la normativa vigente o no:

≤ Valor límite	> Valor límite

Se aportan la siguiente tabla extraída del informe en la que se recoge la valoración para cada parámetro analizado en la estación de referencia 03065007 – Elx – Pac de Bombers:

PARÁMETRO	VALOR LÍMITE ANUAL	VALOR LÍMITE DIARIO	VALOR LÍMITE HORARIO	OTROS PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	ELX – PARC DE BOMBERS	
Dióxido de azufre (SO_2)		Nº de superaciones de 125 µg/m³ (3 sup/año)			0	99%
			Nº de superaciones de 350 µg/m³ (24 sup/año)		0	
Dióxido de nitrógeno (NO_2)	40 µg/m³				13	98%
			Nº de superaciones de 200 µg/m³ (18 sup/año)		0	
Partículas en suspensión (PM_{10})		Nº de superaciones de 50 µg/m³ (35 sup/año)			12	65%
	40 µg/m³				20,4	
				Percentil 90,4 (50 µg/m³)	31,5	
Partículas en suspensión (PM_{10}) tras descuento		Nº de superaciones de 50 µg/m³ (35 sup/año)			1	
	40 µg/m³				16	
				Percentil 90,4 (50 µg/m³)	25	
Partículas en suspensión ($PM_{2.5}$)	25 µg/m³				10,6	22%

Ilustración 28: Tabla I: valoración de los parámetros analizados en el seguimiento de la calidad atmosférica Aglomeración ES1018. Estación 030650007 - Elx -Parc de Bombers. Fuente: Informe anual Evaluación de la calidad del aire en la Comunidad Valenciana, año 2021.

PARÁMETRO	VALOR LÍMITE ANUAL	VALOR LÍMITE DIARIO	VALOR LÍMITE HORARIO	OTROS PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	ELX – PARC DE BOMBERS	
Monóxido de carbono (CO)				10 mg/m³ Máxima diaria de las medias móviles octohorarias	0,3	91%
Benceno (C_6H_6)	5 µg/m³				0,4	97%
Plomo (Pb)	0,5 µg/m³				0,01	17%
Arsénico (As)	6 ng/m³				0,3	
Cadmio (Cd)	5 ng/m³				0,05	
Níquel (Ni)	20 ng/m³				1,72	
Benzo(a)pireno (BaP)	1 ng/m³				0,07	13%
Ozono (O_3)				Nº de superaciones 180 µg/m³ Umbral de información	0	
				Valor objetivo para la protección de la salud de 120 µg/m³ (Nº superaciones ≤ 25)	2019 – 2021 5	
				Valor AOT40 18000 µg/m³ *h valores horarios de mayo a julio	2017 – 2021 15255	

Ilustración 29: Tabla II: valoración de los parámetros analizados en el seguimiento de la calidad atmosférica Aglomeración ES1018. Estación 030650007-Elx-Parc de Bombers. Fuente: Informe Evaluación de la calidad del aire en la Comunidad Valenciana, año 2021. Agl. ES1018: Elx

De acuerdo a los niveles registrados en la aglomeración ES1018 que se muestran en las tablas anteriores, durante el periodo 2021 no se han superado los valores límite u objetivo de los distintos contaminantes establecidos en la normativa vigente relativa a la mejora de la calidad del aire.

5.4 Geología y geomorfología

El factor ambiental incluido en el artículo 35 de la Ley 21/2013, es la geodiversidad. Según el Instituto Geológico y Minero de España, la geodiversidad es la diversidad geológica de un territorio, entendida como la variedad de rasgos geológicos presentes en un lugar, identificados tras considerar su frecuencia, distribución y cómo éstos ilustran la evolución geológica del mismo. En esta acepción el estudio de la geodiversidad se limita a analizar aspectos estrictamente geológicos, considerando la geomorfología como parte integrante de los mismos.

5.4.1 Caracterización geológica

Desde un punto de vista geológico, la zona de estudio se enmarca dentro del Sistema Geológico alpino conocido como Cordillera Bética. En particular, la zona de Estudio se localiza en la cuenca post-orogénica neógena, situada al sur del Prebético de Alicante (Zonas Externas), que se denomina Depresión de Elche-Cuenca del Bajo Segura.

La Depresión de Elche-Cuenca del Bajo Segura representa, desde un punto de vista paleo-geográfico, una cuenca marginal del Mediterráneo, desarrollada a partir de la Cuenca Norbética de antepaís, que ha sufrido una evolución tecto-sedimentaria compleja a partir del Mioceno superior.

Durante todo el Pleistoceno, y en la actualidad, se registra una sedimentación de tipo continental, con la formación de depósitos lacustres, fluviales y aluviales. Los materiales afectados por el trazado proceden de la denudación continental de las sierras circundantes. Se trata de depósitos detríticos heterogéneos (gravas, arenas, limos y arcillas) que forman glacis, abanicos aluviales, llanas lagunares y lenguas fluviales. En la actualidad, las megasecuencias neógenas afloran al norte de las ciudades de Crevillente y Elche, al pie de las correspondientes sierras, formando la orla meridional de las Zonas Externas Béticas Alicantinas. La secuencia cuaternaria ocupa la zona baja de la Depresión de Elche.

En la hoja 893 (28-35) – "Elx" del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000 (2ª Serie) elaborado por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME), se observa como como el suelo en la zona de estudio se caracteriza por presentar sedimentos post-manto de origen cuaternario, en el que predomina el cuaternario indiferenciado con asociaciones de dunas costeras de génesis eólica en la zona este más próxima al mar.

Ilustración 30: Zona de estudio sobre la Hoja 893 – Elx del Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000.

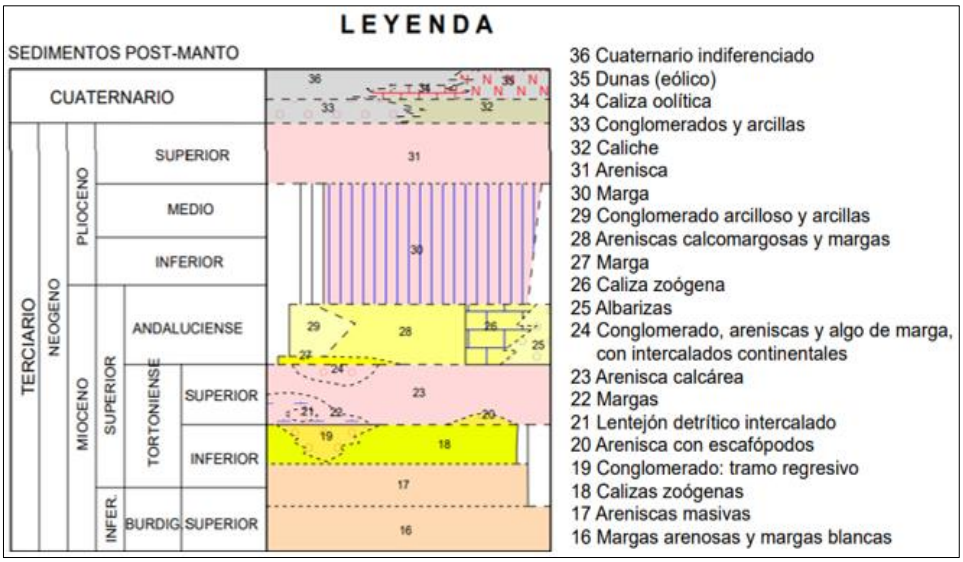


Ilustración 31: Leyenda Hoja 893 – Elx del Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000.

Para completar la caracterización geológica y geomorfológica del suelo en la ubicación del proyecto, se extrae información adicional de la memoria asociada al mapa de la hoja 893 – Elxe, elaborada por el IGME: MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA E. 1:50.000 "893 (28-35) ELCHE" Segunda serie-Primera edición.

Sedimentos post-manto

Del Neógeno a la actualidad se ha producido una sedimentación casi continua, con pequeñas interrupciones, depositándose rocas de origen predominantemente marino, cuya estructura y constitución registran los efectos de la historia geológica de la zona.

Estos sedimentos se han formado principalmente a partir de la destrucción de los materiales del substrato y el manto subbético, a los que en la actualidad recubren en gran parte.

- **Cuaternario:**

Perteneciente al tramo más bajo del Cuaternario, se distingue una formación detrítica de conglomerados y arcillas rojizas (O_{cg}) en concordancia aparente con el Plioceno Superior, pero de carácter continental.

Esta formación se extiende, buzando suavemente hacia el Sur y Sureste, a lo largo de la franja miocena, desde el extremo occidental de la hoja 893 hasta unos 6 km al este de Elche. En el resto de la hoja aparece endurecido por una costra calcárea (O_C) de origen secundario, que lo encubre y sustituye en muchos casos, superponiéndose a las rocas pliocenas e incluso a las calizas andalucienses del macizo de Santa Pola.

De edad más reciente son las calizas oolíticas (Q_O), de origen marino, que aparecen cerca de la playa, a la altura de El Altet, y en diversos puntos, situados al sur de este afloramiento.

También se distinguen las formaciones eólicas: dunas (Q_D) junto a la faja costera, que aparecen en la latitud de El Altet y se extienden hacia el sur, hasta el macizo de Santa Pola.

Como Cuaternario indiferenciado (Q) se ha separado la serie de formaciones más recientes: coluviones, aluviones, depósitos salobres y detritos en general.

5.4.2 Tectónica

Las cuatro unidades estructurales que componen la hoja 893 responden a una tectónica compleja de la orogenia alpina, cuyos efectos se dejan sentir en esta zona al menos desde el Oligoceno.

La orografía presenta unas alineaciones, en general, coincidentes con los ejes de plegamiento, de directrices béticas. Si bien son evidentes las relaciones estructurales entre las diferentes unidades, siendo preciso su análisis separadamente para comprender la tectónica de esta región.

Aunque los sedimentos más antiguos que aparecen en la hoja corresponden al manto Subbético, describiremos en primer lugar la estructura de las formaciones prebéticas, pues desde el punto de vista tectónico corresponden a la unidad más antigua de la zona.

- Substrato Prebético: todas las estructuras que aparecen están incompletas, bien por hallarse parcialmente cubiertas por el Mioceno discordante, bien por haber sido cabalgadas por el manto de corrimiento Subbético, pero puede apreciarse que las directrices generales son de orientación este noreste-oeste suroeste.

  En el noroeste de la hoja, atravesado por la carretera de Aspe a Crevillente, encontramos esta estructura, en cuyo núcleo aparece el Eoceno (calizas en el techo, margas en la base) y en los flancos el Senoniense. Es una estructura suave, muy abierta, pero deformada en su mitad oriental, hasta adquirir la dirección este-oeste.
  Al norte se aprecia la existencia de un anticlinal, de núcleo senoniense, recubierto casi totalmente por formaciones cuaternarias. Las suaves inclinaciones de las capas, así como la naturaleza margosa predominante del conjunto impiden ver claramente la estructura.

- Subbetico Alóctono: Dentro de la unidad subbética no merece destacarse ninguna estructura en particular, sino simplemente indicar que se trata de un conjunto muy fracturado, atravesado por numerosas fallas, cuyas direcciones predominantes son: este noreste-oeste suroeste y la perpendicular.

  Esto puede verse en la Sierra de Crevillente, donde se supone que existe un umbral prebético, que localmente impide el paso del plástico Triásico, provocando su acumulación, dejando, en cambio, pasar a los niveles superiores más rígidos.

- Manto de la estación de Albatera: el pequeño asomo de rocas carbonatadas (calizas y dolomías) de edad Triásico Superior-Liásico Inferior que aparece en el borde suroeste de la hoja corresponde a parte de un manto perteneciente al complejo de Ballabona-Cucharón.

  Desde el punto de vista tectónico su situación se halla entre los elementos nevado-filábrides y los alpujárrides. Se trata de conjunto alpujárride, pero su desarrollo litoestratigráfico presenta afinidad con las unidades nevado-filábrides.

- Sedimentos post-manto: estructuralmente sólo merece reseñar la continua o casi continua subsidencia que tiene lugar en la cuenca de Elche desde el Burdigaliense Superior hasta el fin del Plioceno, y posiblemente hasta la actualidad, con frecuentes oscilaciones del nivel del mar. En líneas generales, los sedimentos miocenos, salvo en el macizo de Santa Pola, están alineados con dirección este-oeste y buzando entre 5 y 30 grados hacia el sur.

5.4.3 Hidrogeología

Las formaciones que constituyen la geología de esta hoja tienen muy diferente importancia desde el punto de vista hidrogeológico. El conjunto de los diversos tramos estratigráficos puede agruparse como: Substrato Prebético, Subbético alóctono, Manto de Albatera y Sedimentos Post-manto. De este último subconjunto debe segregarse el relleno cuaternario de la gran cuenca de Elche, desestimando el papel del Bético del extremo suroeste por su pequeño afloramiento.

- Substrato Prebético: está constituido predominantemente por margas, por lo que se comporta como formación impermeable.
- Subbetico Alóctono: los niveles calcáreos del Liásico, e incluso del Dogger, muy figurados, son buenos acuíferos. En superficie, especialmente en la Sierra de Crevillente, aparecen abundantes señales de disolución (lápiz, cavernas, simas...). Sin embargo, a causa de la estructura, parece que las aguas subterráneas tienden a circular hacia el norte-noreste, hacia la cuenca de Aspe.

- Sedimentos post-manto: este conjunto es poco permeable a causa de la gran cantidad de paquetes margosos que aparecen en la serie y de la composición misma de los paquetes detríticos, cuyo cemento es parcialmente margoso, por lo que los caudales que proporcionan son de muy poca importancia.
- Cuaternario: a poca profundidad se halla el nivel freático. El acuífero está constituido por detritos que absorben el agua de lluvia y el de las ramblas.

5.4.4 Lugares de Interés Geológico

Acudiendo al Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG) elaborado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de acuerdo con la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, se constata que no se encuentra ningún lugar de interés geológico (LIG) dentro del ámbito de estudio del proyecto.

Los LIG más cercanos a la zona de estudio son los que se muestran en la siguiente imagen:

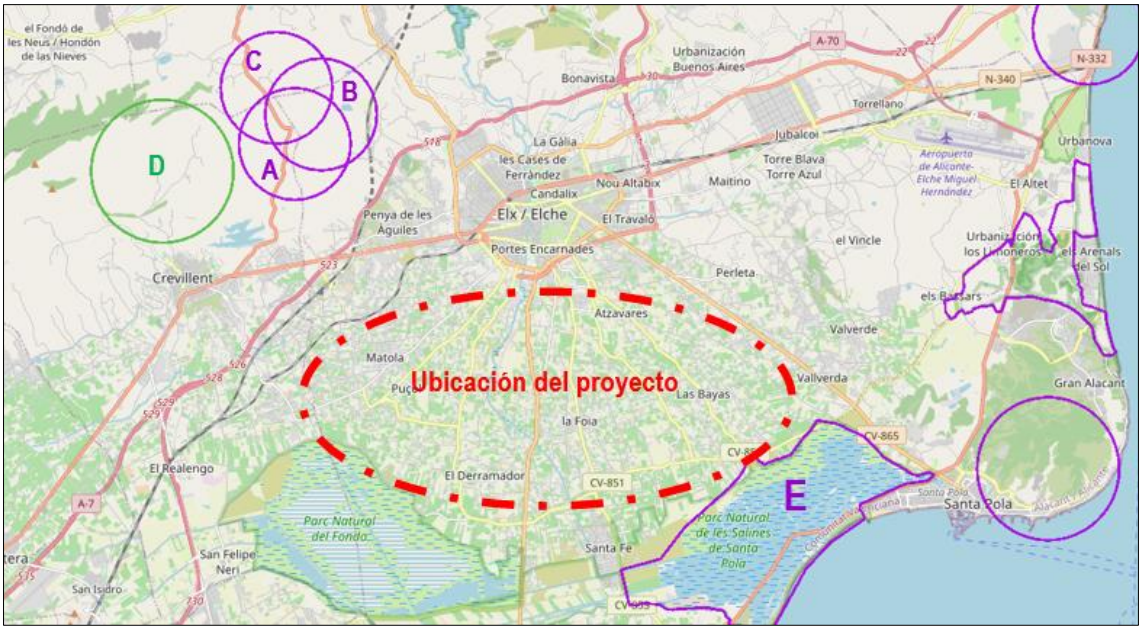


Ilustración 32: Lugares de Interés Geológico cercanos a la zona de estudio. Fuente: visor IELIG

Los cuatro primeros yacimientos que a continuación se enumeran se encuentran ubicados a un radio superior a los 3,80 km respecto a los límites de la zona de actuación, y en el último caso se encuentra dentro del Parque Natural de las Salinas de Santa Pola, que también se encuentran fuera de la zona de estudio, en su borde suroeste.

A. SB009 - *Yacimiento paleontológico del Mioceno Superior de Crevillente 15-16* (CR 15-16): Dos yacimientos del Mioceno continental muy próximos entre sí, con una asociación muy similar de macro y micromamíferos, con una edad Mioceno superior, Turoliense medio (MN12).

B. SB008 - *Yacimiento paleontológico del Mioceno Superior de Cerro de Castro*: Se trata de una secuencia del Mioceno superior con alternancia de depósitos continentales (margas y calizas de origen palustre) y marinos.

C. SB007 - Yacimiento paleontológico del Mioceno Superior de Crevillente 2: Asociación de vertebrados continentales del Mioceno superior, compuesta de más de 40 especies, destacando los micro y macromamíferos.

D. SBs001 - *Yacimiento paleontológico de Crevillente*: Se trata de una alternancia de calizas nodulosas y margas, muy ricas en fósiles y con una edad Oxfordiense – Kimmeridgiense.

E. SB012 - *Salinas de Santa Pola*: depósito y formas de modelado costeros y litorales, en el dominio geológico subbético y Campo de Gibraltar, de edad cuaternaria con interés minero-metalogenético.

5.5 Hidrología. Masas de agua

La zona de riego se sitúa en las Unidades de Demanda Agrícola UDA53 - "Regadíos redotados del ATS de RLMI-Segura" y la UDA54 - "Regadíos redotados del ATS de RLMI-Vinalopó-L'Alacantí" del Plan Hidrológico del Segura 2015-2021.

- La UDA53 comprende las superficies de regadío integradas en la Comunidad de los Riegos de Levante Margen Izquierda, en la provincia de Alicante y dentro del ámbito territorial de la cuenca del Segura, con concesiones históricas del río Segura y azarbes y redotación del trasvase del Tajo. Geográficamente se sitúa en la subzona IXa, afectando a numerosos municipios de la provincia de Alicante.
- La UDA54 es externa a la demarcación hidrográfica del Segura pues se encuentra en el ámbito del Vinalopó-L'Alacantí gestionada por la Confederación Hidrográfica del Júcar, ubicada en la cuenca del Vinalopó-L'Alacantí y que reciben recursos del trasvase Tajo-Segura a través de la demarcación del Segura, así como sobrantes del río Segura.

  La UDA54 comprende a los regadíos de los Riegos de Levante Margen Izquierda que están ubicados en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar (fundamentalmente el campo de Elche, y algunas superficies en Alicante y Campello).

Centrándonos en la zona de actuación, la zona regable de la Comunidad General de Riegos de Levante, Margen Izquierda del Segura, se compone por los sectores de riego asociados al Canal Primero de Levante, al Canal Segundo de Levante y a la zona de Alzabares, ubicados en los términos municipales de Crevillente y de Elche. Por ello, tal y como se ha citado anteriormente, una parte de las parcelas de riego se encuentran dentro de la cuenca asociada a la Confederación Hidrográfica del Segura (CHS) (de la que se reconocen los aprovechamientos de aguas superficiales para el riego) y a la Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ).

Ilustración 33: Zona regable de los canales 1º y 2º de Levante y zona de Alzabares respecto a las C.H. del Segura y del Júcar.

Esta situación implica necesariamente la identificación y descripción de masas de agua tanto superficiales como subterráneas asociadas a las dos cuencas en las que se ubica la zona regable.

En los siguientes apartados se procede a describir el estado de las masas de agua relacionadas con la zona del proyecto, extrayendo para ello, la información que consta en el Plan Hidrológico del tercer ciclo (2022-2027) de las demarcaciones hidrográficas del Segura y del Júcar, por ser el ciclo que cuenta con una caracterización más actualizada de las masas de agua y el que contempla un horizonte que se corresponde con los años de explotación del proyecto.

5.5.1 Identificación de las masas superficiales

Dentro de la cuenca de la confederación Hidrográfica del Segura se relacionan tres masas de agua superficiales con la zona regable objeto del proyecto, siendo:

- **ES070MSPF002080116** - '***Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura'***: masa sobre la que la CH del Segura asocia la extracción de aguas sobrantes para riego en el Azud de San Antonio (710710210100) y azarbes.
- **ES070MSPF003190001** - '***Embalse de Crevillente':*** masa superficial de tipo artificial desde la que se regula una parte de los caudales transportados por el Canal Postrasvase Tajo –Segura de la Margen Izquierda para suministrar las demandas de regadío de una parte de los Riegos del Levante de la Margen Izquierda, con una capacidad de 12,7 hm^3.

- **ES070MSPF002100001 *'Laguna del Hondo'*:** masa de agua superficial continental de la categoría lago HMWB con uso como embalse para los Riegos del Levante, Margen Izquierda. Se compone de los embalses del Poniente y de Levante capaces de almacenar 15 hm^3 de agua, que presentan coincidencia espacial con el Parque Natural de "El Hondo" y que son propiedad de la Comunidad General de Riegos del Levante como así consta en el apartado *1.2 Descripción general del Parque Natural* de la "Memoria de Gestión 2020 del Parque Natural El Hondo" de la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica de la Generalitat Valenciana.

  También es coincidente con dos espacios RN2000, siendo la ZEC - ES0000058 y la ZEPA ES0000484 – *El Fondo d'Elx-Crevillent* (también llamado "El Hondo"), como así figura en la tabla 87 del apartado *7.1.6.* del Anejo VIII *Objetivos medioambientales y exenciones* del Plan Hidrológico del Segura 2022-2027, en la que se recoge el listado de masas de agua superficiales de la DHS relacionadas con espacios de la RN2000:

Código Masa	Nombre Masa	Categoría y naturaleza	LIC-ZEC/ZEPA	Cod.	Nombre	OMA	Art. DMA
ES070MSPF002100001	Laguna del Hondo	Lago HMWB por fluctuaciones artificiales de nivel	LIC	ES0000058	El Fondo de Crevillent-Elx	Buen Estado 2027	4(4)
			ZEPA	ES0000484	El Fondo d'Elx-Crevillent		

Ilustración 34: Espacios RN2000 coincidentes con la masa superficial ES070MSPF002100001 'Laguna del Hondo'. Fuente: Anejo VIII, PHS 2022-2027

Por último, la superficie de esta masa superficial se incluye dentro del Inventario Español de Zonas Húmedas con el código IEZH IH521008 – "*Parque Natural del Hondo de Elche*", como así figura en la tabla 20 del apartado *3.13.2 Inventario Español de Zonas Húmedas* del Anejo IV, PHS 2022-2027:

Código IEZH	Nombre	Municipio	Superficie (ha)
IH521008	Parque Natural del Hondo de Elche	Crevillente, Elche	2.357,213

Ilustración 35: Zona Húmeda catalogada en la masa superficial ES070MSPF002100001 'Laguna del Hondo'. Fuente: Anejo IV, PHS 2022-2027.

En la cuenca de la Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ) nos encontramos con la siguiente masa superficial:

- ***ES080MSPF31-09 - 'Río Vinalopó: azud de los Moros-assarb de Dalt'***: masa superficial perteneciente a la CHJ presente en la ubicación de la zona regable.

Las ubicaciones de estas cuatro masas de agua superficial se muestran en la siguiente imagen:

Ilustración 36: Masas superficiales de las Confederaciones Hidrográficas del Segura y del Júcar.

5.5.2 Identificación de las masas subterráneas

La masa subterránea perteneciente a la demarcación de la CHS es la siguiente:

- **ES070MSBT000000036 - *'Vega Media y Baja del Segura'***: se trata de la masa subterránea que la CHS identifica como aquella masa receptora de los flujos de retorno de riego de la zona regable estudiada.

Masa subterránea perteneciente a la demarcación de la CHJ:

- **080.211 - *'Bajo Vinalopó':*** masa subterránea sobre la que se ubica parte de la zona regable objeto de estudio. (Esta masa subterránea figura en el PH del Júcar del segundo ciclo como la masa 080.190 – "*Bajo Vinalopó*", habiendo sido modificado el código identificativo en el Plan del tercer ciclo).

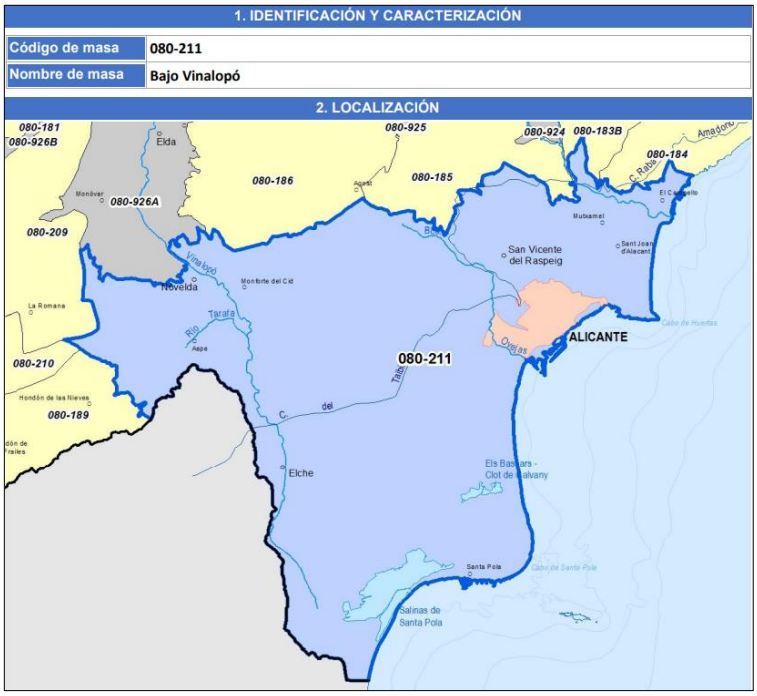


Ilustración 37: Masa subterránea 080-211 "Bajo Vinalopó". Fuente: Anejo 8, PHJ 2022-2027

En la siguiente imagen se pueden ver las ubicaciones de las masas subterráneas identificadas, fijándose la separación entre las masas por el límite administrativo de las dos demarcaciones hidrográficas:

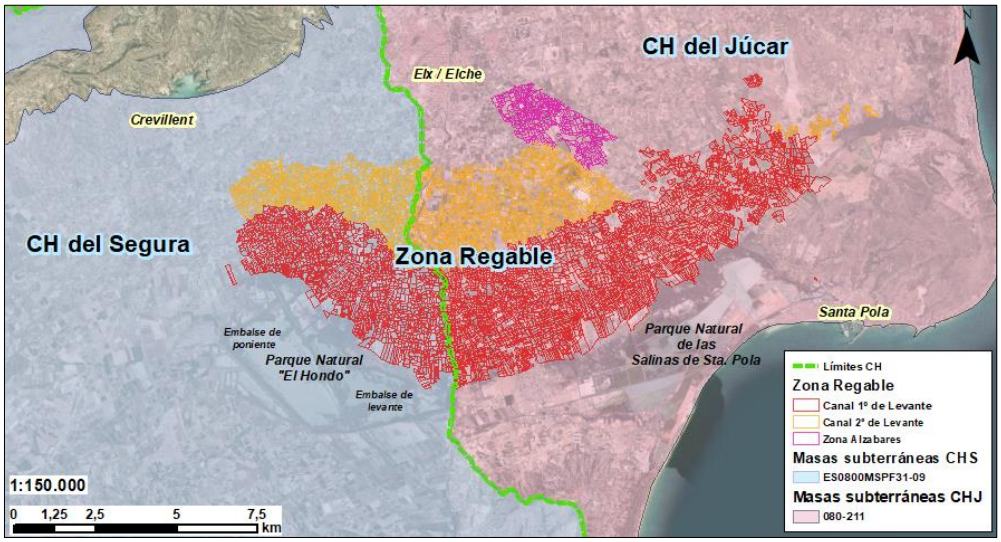


Ilustración 38: Masas subterráneas de la CHS y de la CHJ en la zona de estudio

5.5.3 Presiones e impactos sobre las masas de agua

5.5.3.1 Masas superficiales

- **ES070MSPF002080116 - '*Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura*'**

En el documento remitido por la CHS adjunto como anexo a este documento ambiental, el organismo de cuenca identifica uno de los puntos de extracción de agua para riego asignado a la CRR en el '710710210100 - *Azud de San Antonio*", que se ubica sobre la masa de agua superficial ES070MSPF002080116 - '*Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a* desembocadura'.

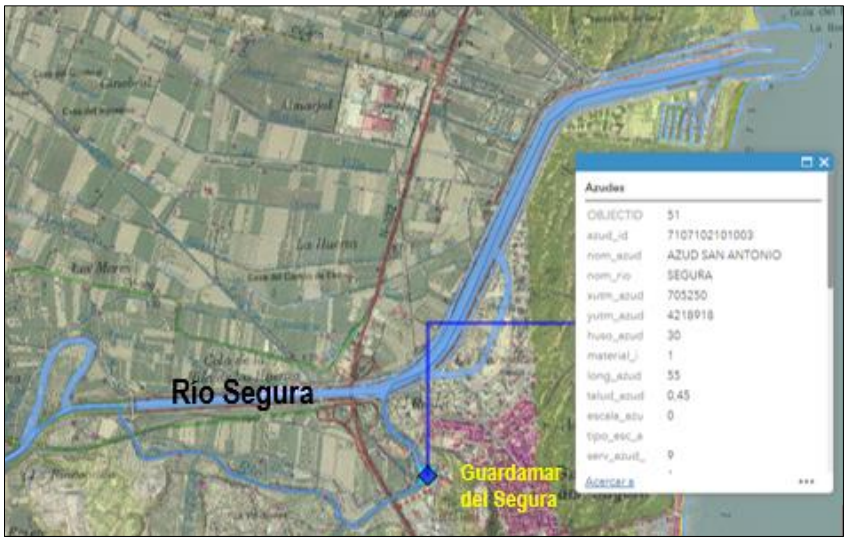


Ilustración 39. Azud San Antonio (710710210100) en la masa superficial ES070MSPF002080116 "Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura"

Sobre esta masa superficial ES070MSPF002080116, en el PHS del tercer ciclo se identifican presiones difusas, por extracción y por alteraciones morfológicas y varios impactos entre los que destacan la contaminación por nutrientes,

la alteración de hábitats, la contaminación por sustancias peligrosas prioritarias y alteraciones debidas a cambios hidrológicos:

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	PRESIONES SIGNIFICATIVAS	IMPACTOS POTENCIALES	IMPACTOS COMPROBADOS	POSIBLES IMPACTOS A FUTURO
ES0702080116	*Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura*	PUNTUALES	Contaminación por nutrientes Contaminación orgánica Contaminación química Contaminación salina / intrusión Acidificación Elevación de temperaturas Contaminación microbiológica Contaminación por Sustancias prioritarias Contaminación por Contaminantes específicos Alteración de hábitats	Contaminación por nutrientes Alteración de hábitats	
		DIFUSAS	Contaminación por nutrientes Contaminación orgánica Contaminación química Contaminación salina / intrusión Acidificación Elevación de temperaturas Contaminación microbiológica Contaminación por Sustancias prioritarias Contaminación por Contaminantes específicos Alteración de hábitats	Contaminación por nutrientes Alteración de hábitats Contaminación por sustancias peligrosas prioritarias	
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos	
		EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos	
		OTRAS INCIDENCIAS	Otros impactos significativos	Otros impactos significativos (especies exóticas invasoras)	

Ilustración 40: Presiones e impactos sobre la masa superficial ES070MSPF002080116. Fuente PHS 2022-2027

En la siguiente tabla se muestra la magnitud de las presiones por extracción de agua (673,85 hm³/año) teniendo como destino agua para riego, lo que supone una extracción del 87,09% sobre el régimen natural de la masa (773,76 hm³/año):

Código de la masa de agua	Relación de masas de agua superficial	Categoría y naturaleza	Tipos de presiones por extracción de agua y derivación del flujo sobre cada masa de agua superficial. Datos en hm³/año							Volumen extracción en masa Hm³/año	Volumen extracción acumulado Hm³/año	Régimen natural. Hm³/año	% extracción/RN
			3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7				
ES070MSPF002080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura	Río HMWB encauzamiento	93,17							93,17	673,85	773,76	87,09%

(3.1 Agricultura; 3.2 Abastecimiento público de agua; 3.3 Industria; 3.4 Refrigeración; 3.5 Generación hidroeléctrica; 3.6 Piscifactorías; 3.7 Otras (ambiental))

Ilustración 41: Presión por extracciones para agricultura sobre la masa superficial ES070MSPF002080116. Fuente PHS 2022-2027

- **ES070MSPF003190001 - '*Embalse de Crevillente*'**

La masa superficial ES070MSPF003190001 pertenece a la CHS, quedando identificada en el Plan Hidrológico de la cuenca como una masa de agua artificial (AW):

Cod. Masa	Nombre masa	Sup. (km²)
ES070MSPF003190001	Embalse de Crevillente	0,87

Ilustración 42: Identificación de la masa superficial ES070MSPF003190001 como masa de agua artificial (AW). Fuente PHS 2022-2027

En el anejo VIII del PHS se indica que esta masa no se encuentra afectada bajo ningún tipo de presión o impacto:

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	PRESIONES SIGNIFICATIVAS	IMPACTOS POTENCIALES	IMPACTOS COMPROBADOS	POSIBLES IMPACTOS A FUTURO
ES0703190001	*Embalse de Crevillente*	Sin presiones significativas		Sin impactos comprobados	

Ilustración 43: Presiones e impactos sobre la masa superficial ES070MSPF003190001

- **ES070MSPF002100001 '*Laguna del Hondo*':**

Sobre esta masa superficial se identifican presiones tanto de tipo puntual, difusas y morfológicas:

Código de la masa de agua	Masa de agua superficial	Categoría y naturaleza	Tipo de presión SIGNIFICATIVA							
			PUNT	DIF	EXTR	MORF	ESP	EXPL	VNC	CH
ES070MSPF002051102	Embalse del Taibilla	Lago HMWB por embalse								
ES070MSPF001020001	Hoya Grande de Corral-Rubio	Lago natural		X						
ES070MSPF002100001	Laguna del Hondo	Lago HMWB por fluctuaciones artificiales de nivel	X	X		X				
ES070MSPF002120002	Laguna Salada de Pétrola	Lago HMWB por extracción de productos naturales	X	X		X				

Ilustración 44: Presiones significativas sobre la masa ES070MSPF002100001. Fuente: Tabla 106, Anejo VII, PHS 2022-2027

En la tabla 45 del Anexo I, Anejo IV del PHS 2022-2027, se recoge una síntesis de las presiones significativas, impactos potenciales, impactos comprobados y posibles impactos a futuro sobre la masa de agua, diferenciando entre puntuales, difusas y morfológicas:

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	PRESIONES SIGNIFICATIVAS	IMPACTOS POTENCIALES	IMPACTOS COMPROBADOS	POSIBLES IMPACTOS A FUTURO
ES0702100001	Laguna del Hondo	PUNTUALES	Contaminación por nutrientes Contaminación orgánica Contaminación química Contaminación salina / intrusión Acidificación Elevación de temperaturas Contaminación microbiológica Contaminación por Sustancias prioritarias Contaminación por Contaminantes específicos Alteración de hábitats	Contaminación por Sustancias prioritarias	
		DIFUSAS	Contaminación por nutrientes Contaminación orgánica Contaminación química Contaminación salina / intrusión Acidificación Elevación de temperaturas Contaminación microbiológica Contaminación por Sustancias prioritarias Contaminación por Contaminantes específicos Alteración de hábitats	Contaminación por Sustancias prioritarias Contaminación por nutrientes	
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos	

Ilustración 45: Síntesis de presiones e impactos sobre la masa superficial ES070MSPF02100001. Fuente: Anexo I, Anejo VII, PHS 2022-2027

Como se puede ver, se identifican impactos sobre la masa por presencia de sustancias prioritarias, por contaminación por nutrientes y por la alteración de hábitats debidos a cambios hidrológicos, por lo que esta masa ES070MSPF002100001 se encuentra incluida en las tablas del Anejo VII del PHS 2022-2027: *Tabla 55. Masas de aguas superficiales con impacto NUTR*, *Tabla 57. Masas de agua superficial con impacto CHEM* y Tabla 58. Masas de agua superficial con impacto HHYC.

Masa de agua	
Código EU	Nombre
ES070MSPF002050202	Embalse de Valdeinfierno
ES070MSPF001020001	Hoya Grande de Corral-Rubio
ES070MSPF002100001	Laguna del Hondo
ES070MSPF002120002	Laguna Salada de Pétrola
ES070MSPF010300050	Mar Menor

Ilustración 46: Identificación de la masa ES070MSPF002100001 dentro de las masas superficiales con impacto por contaminación por nutrientes. Fuente: Tabla 55, Anejo VII, PHS 2022/2027

- **ES080MSPF31-09 - '*Río Vinalopó: azud de los Moros-assarb de Dalt*'**

En el Anejo 7, apéndice 4 del PHJ 2022-2027 se identifican las presiones que se ejercen sobre esta masa entre las que se encuentran las extracciones agrícolas, extracciones industriales y urbanas, vertidos autorizados y contaminación por nutrientes de origen agrario:

Código masa	Nombre masa	Código riesgo	Tipo de riesgo	Identificador de la presión	Nombre de la presión	Código presión	Nombre presión
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	1	Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos	ES080_EXTRACCION_UDAR_A9045	Extracciones agrícolas	3.1	Extracción / Desvío - Agricultura
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	1	Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos	ES080_EXTRACCION_UDAR_A9055	Extracciones agrícolas	3.1	Extracción / Desvío - Agricultura
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	1	Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos	ES080_EXTRACCION_UDI_I5035	Extracciones industriales	3.3	Extracción / Desvío - Industria
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	1	Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos	ES080_EXTRACCION_UDI_I9005	Extracciones industriales	3.3	Extracción / Desvío - Industria
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	1	Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos	ES080_EXTRACCION_UDI_I9010	Extracciones industriales	3.3	Extracción / Desvío - Industria
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	1	Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos	ES080_EXTRACCION_UDU_U9005	Extracciones urbanas	3.2	Extracción / Desvío - Abastecimiento
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	1	Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos	ES080_EXTRACCION_UDU_U9010	Extracciones urbanas	3.2	Extracción / Desvío - Abastecimiento
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	1	Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos	ES080_EXTRACCION_UDU_U9025	Extracciones urbanas	3.2	Extracción / Desvío - Abastecimiento
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	1	Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos	ES080_EXTRACCION_UDU_U9035	Extracciones urbanas	3.2	Extracción / Desvío - Abastecimiento
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	7	Contaminación por nutrientes	ES080_AGRICOLAN_SUP_334	Nitrógeno de origen superficial: Agricultura	2.2	Fuentes difusas – Agricultura
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	7	Contaminación por nutrientes	ES080_AUTVER_136148	Vertidos autorizados	1.1	Fuentes puntuales – Vertidos urbanos
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	7	Contaminación por nutrientes	ES080_AUTVER_136299	Vertidos autorizados	1.1	Fuentes puntuales – Vertidos urbanos
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	7	Contaminación por nutrientes	ES080_AUTVER_136494	Vertidos autorizados	1.1	Fuentes puntuales – Vertidos urbanos
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	7	Contaminación por nutrientes	ES080_AUTVER_136761	Vertidos autorizados	1.1	Fuentes puntuales – Vertidos urbanos
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	8	Contaminación química	ES080_AUTVER_136148	Vertidos autorizados	1.1	Fuentes puntuales – Vertidos urbanos
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	8	Contaminación química	ES080_AUTVER_136494	Vertidos autorizados	1.1	Fuentes puntuales – Vertidos urbanos
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	1	Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos	ES080_EXTRACCION_UDAG_G9005	Extracciones ganaderas	3.1	Extracción / Desvío - Agricultura
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	1	Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos	ES080_EXTRACCION_UDAR_A9030	Extracciones agrícolas	3.1	Extracción / Desvío - Agricultura
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	1	Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos	ES080_EXTRACCION_UDAR_A9035	Extracciones agrícolas	3.1	Extracción / Desvío - Agricultura
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	1	Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos	ES080_EXTRACCION_UDAR_A9040	Extracciones agrícolas	3.1	Extracción / Desvío - Agricultura

Ilustración 47: Presiones sobre la masa superficial ES080MSPF31-09. Fuente: PHJ 2022-2027

5.5.3.2 Masas subterráneas

- **ES070MSBT000000036 - '*Vega Media y Baja del Segura*'**

En el apartado 5 del anexo I del Anejo VII del PHJ se identifica como la principal presión que sufre la masa subterránea ES070MSBT000000036 se debe a presiones difusas por contaminación de sus aguas, especialmente por contaminación por nutrientes de origen superficial.

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	PRESIONES SIGNIFICATIVAS	IMPACTOS POTENCIALES	IMPACTOS COMPROBADOS	POSIBLES IMPACTOS A FUTURO
ES070MSBT000000036	VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	Difusa	Contaminación por nutrientes Contaminación orgánica Contaminación química Contaminación salina / intrusión Descenso piezométrico por extracción / descenso de caudal drenado por manantiales Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina Afección a ecosistemas dependientes del agua subterránea	Contaminación por nutrientes (Contaminación aguas superficiales)	Descensos piezométricos por extracciones

Ilustración 48: Presiones e impactos sobre la masa subterránea ES070MSBT000000036

En la determinación del impacto por plaguicidas en las aguas subterráneas se ha tenido en cuenta la totalidad de incumplimientos observados en los puntos de control de calidad en el periodo 2015-2019. En este periodo se observa impacto por presencia de plaguicidas o sustancias tóxicas en esta masa subterránea:

Masa de agua subterránea			
Código EU	Nombre	Parámetro que origina incumplimiento	Año de incumplimiento
ES070MSBT000000005	Tobarra-Tedera-Pinilla	DEHP	2019
ES070MSBT000000032	Caravaca	Glifosato	2018
ES070MSBT000000033	Bajo Quípar	Glifosato, DEHP	2019
ES070MSBT000000036	Vega Media y Baja del Segura	Glifosato	2019

Ilustración 49: Contaminación química por presencia de pesticidas en la masa subterránea ES070MSBT000000036

En el apartado *5.3.3. Impacto NUTR, nutrientes*, del PHJ, se identifica esta como como una masa subterránea que presenta un 20% de incumplimientos puntuales superiores al valor umbral en la concentración de nitratos (50 mg/l),

por lo que, según el PHS, debe permanecer en observación para evitar un posible deterioro de sus aguas subterráneas por la entrada de nitratos desde las actividades agrarias o de ganadería intensiva localizada.

De igual modo, en el apartado *5.3.4. Impacto INTR, alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina*, también se incluye esta masa como impactada por el intrusión salina (INTR) al encontrarse cerca de la costa, en la que la explotación de las aguas subterráneas ha supuesto una alteración del flujo subterráneo y, por tanto, de las relaciones entre el agua dulce y el agua salada, de origen marina o marina relicta, y en el desarrollo de la zona de mezcla, dando lugar a problemas de salinización con aumento de las concentraciones de cloruros, sulfatos y de la conductividad de las aguas subterráneas.

También esta masa se encuentra dentro del listado aportado en el apartado *5.3.8. Impacto OTHE (otro tipo de impacto significativo)* del PHS, en la que se encuentran recogidas aquellas masas que presentan incumplimientos en los subtipos de presión que actúan sobre ellas, siendo en este caso la presencia de boro y magnesio relacionado con la aplicación de fitosanitarios y biocidas en la agricultura:

Masa de agua subterránea					
Código EU	Nombre	Presiones	Otros impactos	Incumplimiento	Formaciones evaporíticas
ES070MSBT000000036	Vega Media y Baja del Segura	Fuentes de contaminación puntual: Plantas no ID, gasolineras. Fuentes de contaminación difusa. Agricultura, infraestructuras de transporte, escorrentía de zonas urbanas,	CHEM (fitosanitarios y biocidas)	Boro, manganeso	Sí

Ilustración 50: Indicadores de la masa subterránea ES070MSBT000000036 que superan los valores paramétricos máximos definidos para los metales en el Anexo I del Real Decreto 140/2003, de 7 de septiembre

En el apartado *6.2. Análisis presión-impacto sobre las masas de agua subterráneas,* se definen como la principal presión causante de la contaminación por nutrientes en las masas de agua subterránea, las actividades agropecuarias (agricultura y ganadería intensiva) ubicadas sobre formaciones permeables de los acuíferos.

La masa ES070MSBT000000036 se encuentra entre aquellas que presentan una importante actividad ganadera sobre su superficie, constatando que se le atribuyen concentraciones de nitratos media superior a 37,5 mg/año en las estaciones de muestreo, pero inferior a la Norma de Calidad (NC) de 50 mg/l.

En el apartado *6.2.4. Contaminación de tipo químico (CHEM)* también se indica que esta masa presenta incumplimientos en las concentraciones de fitosanitarios, siendo en este caso el glifosato:

Masa de agua subterránea		
Cód. masa	Nombre	Parámetro que origina incumplimiento
ES070MSBT000000002	Sinclinal de la Higuera	Clorpirifos etil
ES070MSBT000000004	Boquerón	Atrazina, glifosato, DEHP
ES070MSBT000000005	Tobarra-Tedera-Pinilla	DEHP
ES070MSBT000000032	Caravaca	Glifosato
ES070MSBT000000033	Bajo Quípar	Glifosato, DEHP
ES070MSBT000000036	Vega Media y Baja del Segura	Glifosato
ES070MSBT000000041	Vega Alta del Segura	Glifosato, DEHP

Ilustración 51: Incumplimientos de la masa subterránea ES070MSBT000000036 en la concentración de glifosato

- **080.211 - '*Bajo Vinalopó*'**

Las presiones que se asocian a esta masa subterránea se recogen en la tabla 119 del apéndice 6, Anejo 7, resultando en la presión por contaminación por nutrientes de fuentes difusas de origen agrario:

Código masa	Nombre masa	Código riesgo	Nombre riesgo	Identificador de la presión	Nombre de la presión	Código presión	Nombre presión
080-211	Bajo Vinalopó	7	Contaminación por nutrientes	ES080_AGRICOLA_N_SUBT_105	Nitrogeno de origen subterráneo	2.2	Fuentes difusas – Agricultura

Ilustración 52: Presiones sobre la masa subterránea 080-211. Fuente: PHJ 2022-2027

Adicionalmente, si acudimos a la ficha resumen incluida en el apéndice 4 del anejo 8 del PHJ 2022-2027, se identifican adicionalmente presiones relacionadas con la extracción de aguas para su empleo en la agricultura, acuicultura, industrial y urbano, así como el uso de los suelos que se ubican sobre la masa subterránea.

3. INVENTARIO DE PRESIONES	
Grupo de presiones que afectan a la masa de agua	
Contaminación puntual	Sí
Contaminación difusa	Sí
Extracciones	Sí
Usos suelos	Sí
Recarga artificial	No
Otras	No
Tipo de presión (Códigos C.H.J.)	Drivers
AGNSBT - Nitrogeno de origen subterráneo	01 - Agricultura
AGRICP - Pesticidas	01 - Agricultura
ALIVIO - Puntos de desbordamiento de aliviaderos	11 - Desarrollo urbano
AUTVER - Vertidos autorizados	12 - Desconocido / Otro
EXTRAC - Extracciones de agua	01 - Agricultura, 05 - Acuicultura y pesca, 08 - Industria, 11 - Desarrollo urbano
NOAVER - Vertidos no autorizados	12 - Desconocido / Otro
SUECON - Suelos contaminados	08 - Industria
VERTED - Vertederos e instalaciones para la eliminación de residuos	11 - Desarrollo urbano
VSINSA - Vertidos industriales asimilables a urbanos sin red de saneamiento	08 - Industria, 11 - Desarrollo urbano

Ilustración 53: Resumen de presiones identificadas sobre la masa subterránea 80-211. Fuente: PHJ 2022-2027

5.5.4 Estado de las masas de agua

5.5.4.1 Masas superficiales

- **ES070MSPF002080116 - '*Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura*'**

El estado global de la masa superficial ES070MSPF002080116 se encuentra valorado como "No alcanza el buen estado" al presentar un "deficiente potencial" ecológico y por "no alcanza el bueno" en su estado químico:

Cód. Masa	Nombre Masa	Potencial Ecológico	Estado Químico	Estado Global
ES070MSPF001010209	Río Guadalentín desde el embalse del Romeral hasta el Reguerón	Moderado potencial	Bueno	No alcanza el buen estado
ES070MSPF002080115	Encauzamiento río Segura, entre Contraparada y Reguerón	Moderado potencial	Bueno	No alcanza el buen estado
ES070MSPF002080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura	Deficiente potencial	No alcanza el Bueno	No alcanza el buen estado

Ilustración 54: Estado de la masa superficial ES070MSPF002080116. Fuente: Anejo VIII del PHS 2022-2027

Parte de esta mala valoración del estado global de la masa se debe a que presenta alteraciones hidromorfológicas por modificaciones en la canalización y protecciones de márgenes de su curso de agua, tal y como se contempla en el PHS:

Código Masa	Nombre Masa	Categoría y naturaleza	Long. (km)	Tipo	OMA	Art. DMA	Causa HMWB	Indicadores adaptados	
ES070MSPF002080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura	Río HMWB	49,04	R-HMWB-T17	Buen Estado 2027 (derog. obj.)	4(4)	Canalización	B-H:	*IBMWP*: 47,2 *IPS*: 10 *IM*: SD *QBR*: 21,9
								F-Q:	*pH*: 6-9 *O. dis.*: 5 *% Sat.*: 60-120 *DBO_5*: 6 *Nitratos.*: 25 *Amonio*: *1,0* *Fosfatos*: 0,4

Ilustración 55: Causa del estado global de la masa superficial ES070MSPF002080116 horizonte 2027. Fuente: PHS 2022-2027

- **ES070MSPF003190001 - '*Embalse de Crevillente*'**

La masa superficial ES070MSPF003190001 se encuentra en un "buen estado" global, sin presentar deficiencias en su estado químico y potencial ecológico:

Cód. Masa	Nombre Masa	Potencial Ecológico	Estado Químico	Estado Global
ES070MSPF003190001	Embalse de Crevillente	Buen potencial	Bueno	Buen estado

Ilustración 56: Estado de la masa superficial ES070MSPF003190001. Fuente: PHS 2022-2027

- **ES070MSPF002100001- *'Laguna del Hondo'***

Debido a las presiones e impactos que se identifican sobre la masa superficial ES070MSPF002100001 en cuanto a la contaminación química, contaminación por nutrientes y a la alteración hidrológica que sufre, su estado global se valora en el PHS 2022-2027 como "no alcanza el buen estado":

Cód. Masa	Nombre Masa	Potencial Ecológico	Estado Químico	Estado Global
ES070MSPF002100001	Laguna del Hondo	Mal potencial	Bueno	No alcanza el buen estado

Ilustración 57: Estado ecológico, químico y global de la masa superficial ES070MSPF002100001. Fuente: tabla 57, Anejo VIII, PHS 2022-2027

Como esta masa se relaciona con espacios RN2000, en el apéndice I - *Hábitats/especies con requerimientos ambientales identificados, espacios de la Red Natura 2000 relacionados con el agua en los que se encuentran presentes y estado global en los mismos, y masas de agua relacionadas y su estado global*, del Anexo IV, Anejo VIII del PHS, se recoge la valoración del estado de los Hábitat de Interés Comunitario (HIC) que se encuentran dentro del espacio protegido:

- 1150 – "Lagunas costeras"
- 3140 – "Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación de *Chara spp.*"
- 3150 – "Lagos y lagunas eutróficos naturales, con vegetación *HydroMagnopotamion o Hydrocharition*"
- 92D0 – "Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea y Flueggeion tinctoriae*)"

Código de hábitat/ especie	Nombre del hábitat/especie	Código Red Natura 2000	Nombre de la zona protegida de Red Natura 2000	Estado global del hábitat/ especie en el espacio protegido Red Natura 2000	Código UE masa de agua	Nombre masa de agua	Estado Ecológico de la masa de agua	Estado Global de la masa de agua
1150	Lagunas costeras (*)	ES0000058	El Fondo d'Elx-Crevillent	A	ES070MSPF002100001	Laguna del Hondo	Malo	No alcanza el Buen Estado
		ES0000059	Lacunes de La Mata i Torrevieja	A	ES070MSPF002120001	Laguna de La Mata-Torrevieja	Moderado	No alcanza el Buen Estado
		ES0000175	Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar	C	ES070MSPF010300030	Mojón-Cabo Palos	Moderado	No alcanza el Buen Estado
		ES0000484	El Fondo d'Elx-Crevillent	A	ES070MSPF002100001	Laguna del Hondo	Malo	No alcanza el Buen Estado
		ES0000485	Lagunas de la Mata y Torrevieja	A				
3140	Aguas oligo-mesotróficas calcáreas con vegetación de *Chara spp*	ES0000058	El Fondo d'Elx-Crevillent	A	ES070MSPF002100001	Laguna del Hondo	Malo	No alcanza el Buen Estado
		ES0000262	Sierras del Gigante-Pericay, Lomas del Buitre-Río Luchena y Sierra de la Torrecilla	A	ES070MSPF001010203	Río Luchena hasta embalse de Puentes	Moderado	No alcanza el Buen Estado
					ES070MSPF001010205	Río Guadalentín antes de Lorca desde embalse de Puentes	Malo	No alcanza el Buen Estado
					ES070MSPF002050204	Embalse de Puentes	Bueno	Buen Estado
		ES0000266	Sierra de Moratalla	A	ES070MSPF001011801	Río Alhárabe hasta camping La Puerta	Muy bueno	Buen Estado
					ES070MSPF001011802	Río Alhárabe aguas abajo de camping La Puerta	Bueno	Buen Estado
		ES0000484	El Fondo d'Elx-Crevillent	A	ES070MSPF002100001	Laguna del Hondo	Malo	No alcanza el Buen Estado
3150	Lagos y lagunas eutróficos naturales, con vegetación *Magnopotamion o Hydrocharition*	ES0000058	El Fondo d'Elx-Crevillent	B	ES070MSPF002100001	Laguna del Hondo	Malo	No alcanza el Buen Estado
		ES0000484	El Fondo d'Elx-Crevillent	B	ES070MSPF002100001	Laguna del Hondo	Malo	No alcanza el Buen Estado

92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae)	ES0000058	El Fondo d´Elx-Crevillent	B	ES070MSPF002100001	Laguna del Hondo	Malo	No alcanza el Buen Estado
		ES0000195	Humedal de Ajauque y Rambla Salada	A	ES070MSBT000000035	Cuaternario de Fortuna	Malo	No alcanza el Buen Estado
					ES070MSPF001012501	Rambla Salada aguas arriba del embalse de Santomera	Deficiente	No alcanza el Buen Estado
					ES070MSPF002052502	Embalse de Santomera	Deficiente	No alcanza el Buen Estado
					ES070MSPF002082503	Rambla Salada	Moderado	No alcanza el Buen Estado
		ES0000257	Sierras de Ricote y La Navela	A	ES070MSPF001010113	Rio Segura desde el Azud de Ojós a depuradora aguas abajo de Archena	Moderado	No alcanza el Buen Estado
					ES070MSPF002050112	Azud de Ojós	Moderado	No alcanza el Buen Estado
		ES0000260	Mar Menor	B	ES070MSPF001012801	Rambla del Albujón	Deficiente	No alcanza el Buen Estado
		ES0000262		B	ES070MSPF001010203	Rio Luchena hasta embalse de Puentes	Moderado	No alcanza el Buen Estado
					ES070MSPF002050108	Embalse del Cenajo	Bueno	Buen Estado
		ES0000484	El Fondo d´Elx-Crevillent	B	ES070MSPF002100001	Laguna del Hondo	Malo	No alcanza el Buen Estado

Ilustración 58: Valoración del estado de los HIC contenidos en los espactios RN2000 que se relacionan con la masa superficial ES070MSPF002100001. Fuente: Apéndice I, Anexo IV, Anejo VIII, PHS 2022-2027

Como se puede ver para ninguno de los cuatro HIC que se encuentran dentro de la masa superficial se valora su estado global como malo "C", siendo en todo caso identificado como "A" o "B".

- **ES080MSPF31-09 - '*Río Vinalopó: azud de los Moros-assarb de Dalt*'**

El estado de la masa superficial ES080MSPF31-09 queda definido en el Anejo 8 del PHJ en el que se ha valorado el estado global de la masa como "Peor que bueno" al presentar deficiencias en los indicadores del estado ecológico y químico:

4. EVALUACIÓN DE ESTADO

Tipo elemento de calidad	Evaluación	Confianza	Indicadores de incumplimiento según RD 817/2015 y Guía de estado
Biológico	Deficiente	Alto	EFI+, IBMWP, IPS
Físico-Químico	Moderado	Alto	Amonio, Fosfatos, Nitrato, Selenio
Hidromorfológico	Bueno	Bajo	
Estado Ecológico	Tipo* / Eval.	Alto	
	I / Deficiente		

**Tipo: (I) Procedimiento general*

Estado Químico	Evaluación	Confianza	Sustancias de incumplimiento
	No Alcanza	Medio	Níquel y sus compuestos

Estado Global	Evaluación	Confianza
	Peor que Bueno	Alto

Ilustración 59: Valoración del estado de la masa superficial ES080MSPF31-09. Fuente: PHJ 2022-2027

En el apéndice 3 del anejo 12 del PHJ 2022-2027. Se recogen aquellos indicadores biológicos y físico-químicos que presentan incumplimientos para esta masa del tipo río natural:

EVALUACIÓN DE ESTADO - RÍOS NATURALES (2014-2019)

Sistema de Explotación	Código Masa	Nombre Masa	INDICADORES BIOLÓGICOS				INDICADORES FÍSICO-QUÍMICOS			INDICADOR HIDROMORFOLÓGICO	ESTADO ECOLÓGICO			ESTADO QUÍMICO		EVALUACIÓN ESTADO	
			IBMWP	IPS	EFI+	Evaluación Biológico	Generales	Específicos	Evaluación Físico-Químico		Tipo Evaluación	Evaluación	NCF	Evaluación	NCF	Evaluación	NCF
	31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	MD	D	D	D	MD	NA	MD	B	I	D	Alto	NA	Medio	PB	Alto

Ilustración 60: Evaluación del estado representativo de la masa superficial ES080MSPF31-09 en el período 2014-2019. Fuente: PHJ 2022-2027

En la siguiente tabla la masa ES080MSPF31-09 figura como una masa que presenta incumplimientos físico-químicos debido a contaminantes específicos según la evaluación de indicadores realizada para el período 2014-2019:

Código Masa	Nombre masa de agua	Contaminante específico "exceedances"
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	Selenio

Ilustración 61: Incumplimiento de indicadores físico-químicos de la masa superficial ES080MSPF31-09. Fuente: PHJ 2022-2027

En la siguiente tabla también se muestra como esta masa presentan sustancias químicas que provoca que no se cumpla el buen estado químico para las masas de agua ríos naturales:

Código de masa	Nombre de la masa	Categoría	Naturaleza	Estado Incumplido	Presiones significativas asociadas	Punto de control	WEI+
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	Río	Natural	Químico; Biológico, Físico-Químico	DIF, EXTR, PUNT	Si	1,1

Ilustración 62: Incumplimiento de indicadores químicos de la masa superficial ES080MSPF31-09. Fuente: PHJ 2022-2027

5.5.4.2 Masas subterráneas

- **ES070MSBT000000036 - '*Vega Media y Baja del Segura*'**

La valoración del estado cuantitativo, químico y global de la masa subterránea ES070MSBT000000036 se recoge en el PHS del tercer ciclo en el Anejo 7, en el que se muestra gráficamente el estado de todas las masas pertenecientes a esta demarcación hidrográfica, determinándose a través de los indicadores de los estados que dicha masa presenta un estado global como "Mal estado", al presentar incumplimientos en su estado químico.

Tabla 11: Estado cuantitativo, químico y global de la masa subterránea ES070MSBT000000036

Masa subterránea		Estado cuantitativo	Estado químico	Estado global
Código	Nombre			
ES070MSBT000000036	Vega Media y Baja del Segura'	*Bueno*	*Malo*	*Malo*

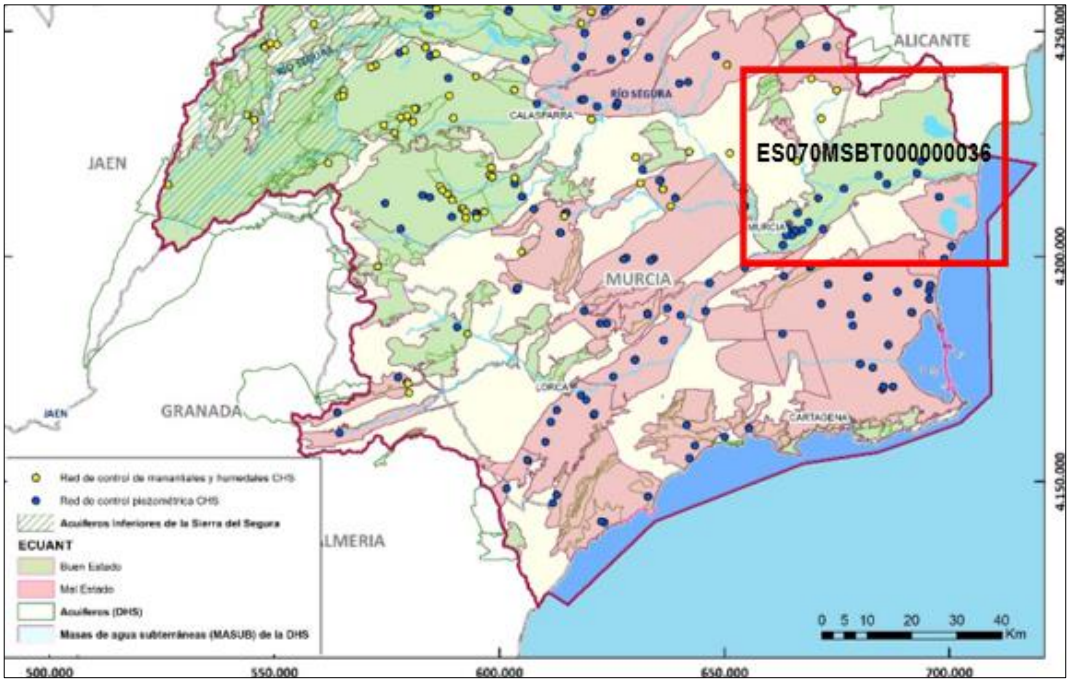


Ilustración 63: Estado cuantitativo de la masa subterránea ES070MSBT000000036. Fuente: figura 70 Estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas (año 2019). Anejo 7, PHJ 2022-2027

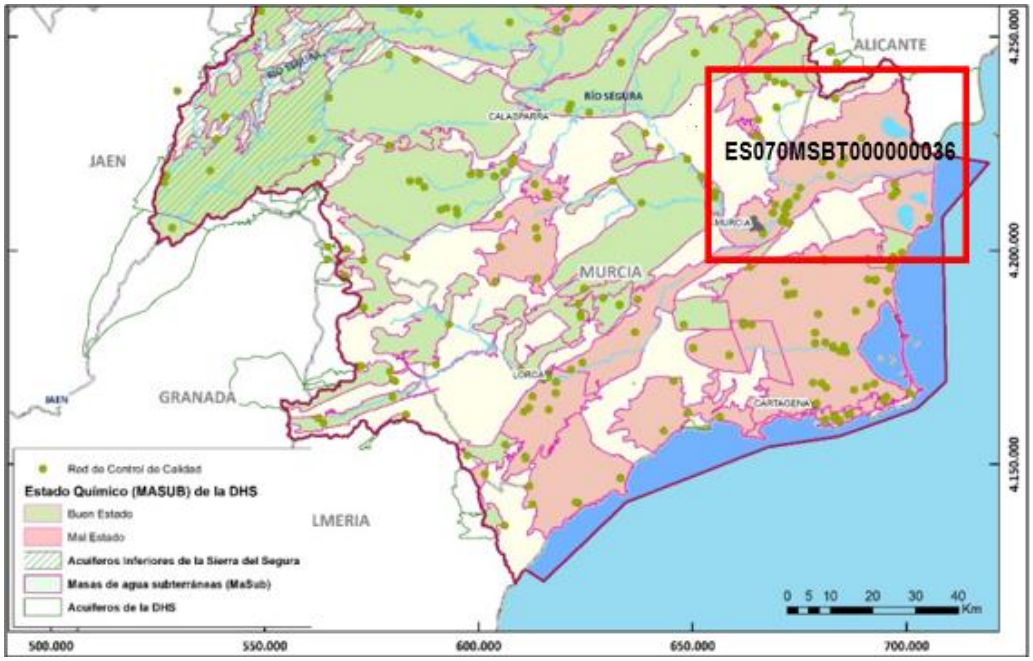


Ilustración 64: Estado químico de la masa subterránea ES070MSBT000000036. Fuente: figura 70 Estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas (año 2019). Anejo 7, PHJ 2022-2027

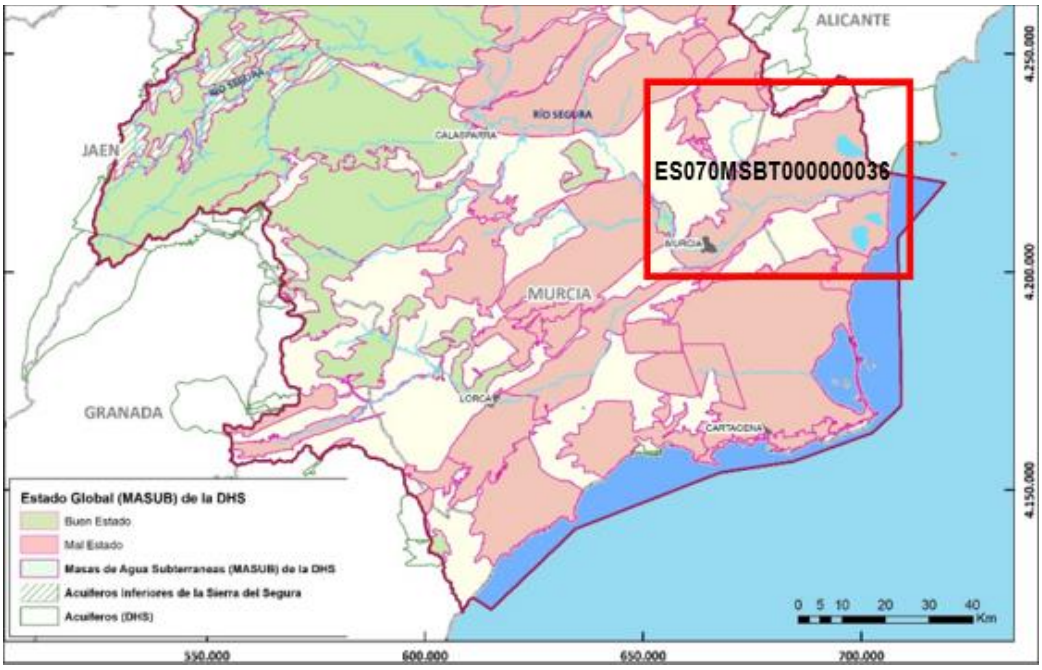


Ilustración 65: Estado global de la masa subterránea ES070MSBT000000036. Fuente: figura 70 Estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas (año 2019). Anejo 7, PHJ 2022-2027

- **080.190 - '*Bajo Vinalopó*'**

Esta masa subterránea presenta un estado global como "malo" al haberse valorado el estado químico también como "malo" por presentar incumplimientos en los indicadores que definen este estado, por la concentración de nitratos en sus aguas. En lo que respecta al estado cuantitativo, como se puede ver en la siguiente imagen, en el PHJ del tercer ciclo se valora como "Bueno".

Masa	Nombre de la Masa	Estado Cuantitativo	Estado Químico	Estado Global
080-202	Pinar de Camús	Malo	Bueno	Malo
080-203	Cabranta	Bueno	Bueno	Bueno
080-204	Terciarios de Onil	Malo	Bueno	Malo
080-205	Sierra Lácera	Malo	Bueno	Malo
080-206	Peñarrubia	Malo	Bueno	Malo
080-207	Hoya de Castalla	Malo	Bueno	Malo
080-208	Argüeña - Maigmó	Malo	Bueno	Malo
080-209	Quibas	Malo	Bueno	Malo
080-210	Sierra de Argallet	Malo	Bueno	Malo
080-211	Bajo Vinalopó	Bueno	Malo	Malo

Ilustración 66: Estado cuantitativo, químico y global de la masa subterránea 080.211. Fuente: PHJ 2022-2027

De igual modo, queda resumido el estado cuantitativo, químico y global de esta masa en la la ficha del apéndice 4 del Anejo 8 del PHJ 2022-2027, donde se identifica a la contaminación por nitratos como el motivo del mal estado químico:

Test cuantitativos	Evaluación	Confianza	Test químicos	Evaluación	Confianza
Balance Hídrico	Bueno	Alto	Evaluación general	Malo	Medio
Intrusión	No aplicable	No aplicable	Intrusión	No aplicable	No aplicable
MSPF asociadas	No aplicable	No aplicable	MSPF asociadas	Bueno	Alto
EDAS	Bueno	Bajo	EDAS	Bueno	Medio
			Zonas protegidas	Bueno	Alto
Estado Cuantitativo	Evaluación	Confianza	Estado Químico	Evaluación	Confianza
	Bueno	Bajo		Malo	Medio
Parámetros cuantitativos			Parámetros químicos		
Índice de explotación	0,2		Nitratos	Malo	
Descenso piezométricos	Sin descenso		Plaguicidas	Bueno	
Caudal ecológico mínimo			Cloruros / sulfatos	/	
Estado conservación red natura			Otros parámetros que incumplen valor umbral		
Estado Global	Evaluación	Confianza			
	Malo	Medio			

Ilustración 67: Resumen del estado cuantitativo, químico y global de la masa subterránea 080-211. Fuente: PHJ 2022-2027

En el apartado 5.2.8. Riesgo total a 2027 del PHJ se indica que el motivo por el cual se establece el riesgo de no alcanzar los OMA para la masa subterránea 080.211 – '*Bajo Vinalopó'* reside en que presenta incumplimientos para la concentración por nutrientes procedentes de fuentes difusas de la agricultura:

Código masa de agua subterránea 3er ciclo	Nombre masa de agua subterránea 3er ciclo	Elementos de calidad afectados	Tipo presión relacionada
080-211	Bajo Vinalopó	Contaminación por nutrientes	Agricultura-nutrientes

Ilustración 68: Indicador que define el incumplimiento del estado químico en la masa subterránea 080.211. Fuente: PHJ 2022-2027

5.5.5 Objetivos ambientales de las masas de agua

5.5.5.1 Masas superficiales

- **ES070MSPF002080116 - '*Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura'***

En el PHS del tercer ciclo, se fija como objetivo medioambiental de la masa superficial ES070MSPF002080116 para el horizonte 2027 el alcanzar el "buen estado" global.

En cuanto al riesgo de no alcanzar dicho OMA, en el PHS se valora como "alto", pues tanto en los estados químico como potencial ecológico se valora también como "alto" al riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales que se dejan para el final del horizonte del Plan.

Código EU masa de agua	Masa de agua superficial	Riesgo de no alcanzar el BE químico	Riesgo de no alcanzar el BE ecológico	Riesgo de no alcanzar el BE GLOBAL
ES070MSPF001010701	Río Tus aguas arriba del Balneario de Tus	SIN RIESGO	SIN RIESGO	SIN RIESGO
ES070MSPF001010702	Río Tus desde Balneario de Tus hasta embalse de la Fuensanta	SIN RIESGO	SIN RIESGO	SIN RIESGO
ES070MSPF001010401	Río Zumeta desde su cabecera hasta confluencia con río Segura	SIN RIESGO	SIN RIESGO	SIN RIESGO
ES070MSPF002081703	Arroyo de Tobarra desde confluencia con rambla de Ortigosa hasta río Mundo	SIN RIESGO	ALTO	ALTO
ES070MSPF002080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura	ALTO	ALTO	ALTO
ES070MSPF002080115	Encauzamiento río Segura, entre Contraparada y Reguerón	SIN RIESGO	ALTO	ALTO

Ilustración 69: Estado de la masa superficial ES070MSPF002080116. Fuente: PHS 2022-2027

En el anejo VIII, apartado '*8.1. Prórrogas y derogaciones con objetivo parcial a año 2027 del PHS 2022-2027*', se incluye esta masa por haber sido prorrogada la consecución de los OMA como consecuencia de limitaciones tanto técnicas como naturales al ser catalogada como masa superficial HMWB por las canalizaciones de su cauce:

Código Masa	Nombre Masa	Categoría y naturaleza	Long. (km)	Área (km^2)	OMA	Causa
ES070MSPF002080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura.	Río HMWB encauza.	49,04	-	Buen Estado 2027	Limitaciones técnicas/condiciones naturales de la masa de agua impiden lograr el buen potencial **ecológico** y estado **químico** en 2021

Ilustración 70: Prórroga de los OMA de la masa superficial ES070MSPF002080116. Fuente: anejo 8, PHS 2022-2027

- **ES070MSPF003190001 - '*Embalse de Crevillente*'**

En el PHS no se identifica riesgo de no alcanzar los OMA para esta masa en el horizonte 2027:

Código EU masa de agua	Masa de agua superficial	Riesgo de no alcanzar el BE químico	Riesgo de no alcanzar el BE ecológico	Riesgo de no alcanzar el BE GLOBAL
ES070MSPF003190001	Embalse de Crevillente	SIN RIESGO	SIN RIESGO	SIN RIESGO

Ilustración 71: Riesgo de no alcanzar los OMA de la masa superficial ES070MSPF003190001. Fuente: PHS 2022-2027

- **ES070MSPF002100001 - '*Laguna del Hondo*'**

En el Anejo VIII se fija como OMA de esta masa superficial alcanzar el "buen estado" dentro del PHS para el horizonte 2027:

Código Masa	Nombre Masa	Categoría y naturaleza	Long. (km)	Área (km^2)	OMA	Causa
ES070MSPF002100001	Laguna del Hondo	Lago HMWB fluctu.	-	20,11	Buen Estado 2027	Limitaciones técnicas/condiciones naturales de la masa de agua impiden lograr el buen potencial **ecológico** en 2021

Ilustración 72: Prorroga de los OMA de la masa superficial ES070MSPF002100001. Fuente: tabla 84, Anejo VIII, PHS 2022-2027

Adicionalmente en el Anexo IV. *Identificación de objetivos adicionales en las masas de agua de la demarcación relacionadas con la Red Natura 2000*, del Anejo VIII, se incluye a la masa superficial ES070MSPF002100001 en la tabla 3. *Análisis de posibles objetivos adicionales a evaluar para las masas de agua dentro de zonas protegidas (por los requerimientos ambientales de los hábitats presentes en Red Natura 2000),* en la que se plantean posibles OMA adicionales a alcanzar el "buen estado global" de la masa por estar incluida dentro de espacios protegidos de la RN2000:

Código de hábitat	Nombre del hábitat	Posibles objetivos adicionales en zona protegida	Masas de agua, en zona protegida, con presencia del hábitat		Zonas protegidas de la Red Natura 2000 asociadas a la masa de agua	
			Código	Nombre	Código	Nombre
1150	Lagunas costeras (*)	Fósforo total ≤0,6 mg/l Nitrógeno total ≤2 mg/l	ES070MSPF001012801[6]	Rambla del Albujón	ES0000260	Mar Menor
					ES6200006	Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor
					ES6200030	Mar Menor
			ES070MSPF002100001	Laguna del Hondo	ES0000058	El Fondo d'Elx-Crevillent
					ES0000484	El Fondo d'Elx-Crevillent
			ES070MSPF010300030	Mojón-Cabo Palos	ES0000175	Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar
			ES070MSPF010300050	Mar Menor	ES0000175	Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar
					ES0000260	Mar Menor
					ES6200006	Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor
					ES6200030	Mar Menor
			ES070MSPF002120001	Laguna de La Mata-Torrevieja	ES0000059	Lacunes de La Mata i Torrevieja
					ES0000485	Lagunas de la Mata y Torrevieja

Ilustración 73: Posibles objetivos adicionales para la masa ES070MSPF002100001 por incluirse dentro de zonas protegidas RN2000

En lo que respecta al riesgo de que esta masa superficial no alcance los OMA propuestos para el año 2027 reflejados en el PHS del tercer ciclo se valora tanto respecto al estado químico como al estado/potencial ecológico como riesgo "Alto" de no alcanzar el buen estado.

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	PRESIONES SIGNIFICATIVAS	IMPACTOS COMPROBADOS	POSIBLES IMPACTOS A FUTURO	RIESGO
ES070MSPF002052502	Embalse de Santomera	DIFUSAS	Contaminación por Sustancias prioritarias	-	ALTO
ES070MSPF002100001	Laguna del Hondo	PUNTUALES	Contaminación por Sustancias prioritarias	-	ALTO
		DIFUSAS	Contaminación por Sustancias prioritarias	-	
ES070MSPF002120002	Laguna Salada de Pétrola	PUNTUALES	Contaminación por Sustancias peligrosas prioritarias	-	ALTO

Ilustración 74: Identificación de la masa ES070MSPF002100001 dentro de las masas en riesgo de no alcanzar el buen estado químico en 2027

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	PRESIONES SIGNIFICATIVAS	IMPACTOS COMPROBADOS	POSIBLES IMPACTOS A FUTURO	RIESGO
ES070MSPF002050202	Embalse de Valdeinfierno	DIFUSAS	Contaminación por nutrientes		ALTO
ES070MSPF002052502	Embalse de Santomera	DIFUSAS	Contaminación por nutrientes		ALTO
ES070MSPF002100001	Laguna del Hondo	DIFUSAS	Contaminación por nutrientes		ALTO
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
ES070MSPF002120002	Laguna Salada de Pétrola	DIFUSAS	Alteración de hábitats		ALTO
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos		

Ilustración 75: Identificación de la masa ES070MSPF002100001 dentro de las masas en riesgo de no alcanzar el buen estado/potencial ecológico en 2027

Por lo que de igual modo el riesgo de no alcanzar el "buen estado global" de esta masa se valora como "Alto":

Código EU masa de agua	Masa de agua superficial	Riesgo de no alcanzar el BE químico	Riesgo de no alcanzar el BE ecológico	Riesgo de no alcanzar el BE GLOBAL
ES070MSPF002051102	Embalse del Taibilla	SIN RIESGO	SIN RIESGO	SIN RIESGO
ES070MSPF001020001	Hoya Grande de Corral-Rubio	SIN RIESGO	ALTO	ALTO
ES070MSPF002100001	Laguna del Hondo	ALTO	ALTO	ALTO

Ilustración 76: Riesgo de no alcanzar el "buen estado global" de la masa superficial ES070MSPF002100001. Fuente: Tabla 47, Anexo I, Anejo VII, PHS 2022-2027

- **ES080MSPF31-09 - '*Río Vinalopó: azud de los Moros-assarb de Dalt*'**

En el PHJ del tercer ciclo figura como OMA para el horizonte 2027 alcanzar el "buen estado ecológico", "el buen estado químico" y, por ende, el "buen estado global" de la masa:

Masa Superficial	Nombre de la masa	Horizonte previsto Buen Estado Ecológico	Exención aplicada (art. DMA) al alcance del Buen Estado Ecológico	Horizonte previsto Buen Estado Químico	Exención aplicada (art. DMA) al alcance del Buen Estado Químico	Horizonte Global
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	2027	4(4) Viabilidad técnica	2027	4(4) Viabilidad técnica	2027

Ilustración 77: Objetivos medioambientales de la masa superficial ES080MSPF31-09. Fuente: PHJ 2022-2027

En el PHJ se considera, además, que esta masa se encuentra en riesgo de no alcanzar los OMA fijados para el horizonte 2027 del plan debido a las presiones que sufre la masa en cuanto a alteraciones del hábitat por presiones relacionadas con las extracciones de agua, contaminación difusa de nitrógeno de origen superficial y por vertidos en su cauce:

Código masa de agua superficial 3er ciclo	Nombre masa de agua superficial 3er ciclo	Tipo de riesgo	Tipo presión relacionada
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos ,Contaminación por nutrientes ,Contaminación química	Extracciones de agua ,Nitrógeno de origen superficial ,Vertidos

Ilustración 78: Riesgo de no alcanzar los OMA de la masa ES070MSPF003190001 y las presiones causantes. Fuente: PHJ 2022-2027

5.5.5.2 Masas subterráneas

- **ES070MSBT000000036 - '*Vega Media y Baja del Segura*'**

En el PHS del tercer ciclo figura como OMA para esta masa el alcanzar el "buen estado" en 2027 así como mantener nulo el índice de sobreexplotación del acuífero:

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA		UH		Sobreexp. 2021 (hm^3/año)	Sobreexp. 2027 (hm^3/año)	OMA Global	CAUSA DEROGACIÓN
Código	Nombre	Código	Nombre				
ES070MSBT000000030	SIERRA DEL ARGALLET	07.42	Sierra del Argallet	0.00	0	Buen Estado 2027	Problemas cuantitativos
ES070MSBT000000031	SIERRA DE CREVILLENTE SEGURA	07.12	Sierra de Crevillente	0.00	0	Buen Estado 2027	Problemas cuantitativos
ES070MSBT000000032	CARAVACA	07.17	Caravaca	0.00	0	Buen Estado 2021	
ES070MSBT000000033	BAJO QUÍPAR	07.15	Bajo Quipar	0.00	0	Buen Estado 2033	Nitratos y Plaguicidas
ES070MSBT000000034	ORO-RICOTE	07.13	Oro-Ricote	0.00	0	Buen Estado 2021	
ES070MSBT000000035	CUATERNARIO DE FORTUNA	07.52	Cuaternario de Fortuna	0.00	0	OMA>2039 y Objetivo Parcial al Año 2027	Nitratos
ES070MSBT000000036	VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	07.24 a	Vega Media y Baja del Segura	0.00	0	Buen Estado 2027	Nitratos

Ilustración 79: Objetivos medioambientales e índice de sobreexplotación objetivo para el horizonte 2027 de la masa subterránea

En el apartado *8.2.1. Riesgo de no alcanzar el buen estado químico en 2027* del PHS se valora como "alto" el riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales de la masa subterránea ES070MSBT000000036, principalmente por la serie de incumplimientos que presenta en cuanto a su estado químico y a las concentraciones de sustantivas que intervienen como indicador de su estado:

Código EU	Nombre	Impacto actual								Posible impacto adicional a futuro	Presiones	Presiones significativas	Riesgo
		ORGA	NUTR	MICR	CHEM	INTR	SALI	QUAL	OTHE	ECOS				
ES070MSBT000000036	VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA				X			X	X		X*	Difusa Extracciones	Difusa	ALTO

Ilustración 80: Riesgo de no alcanzar los OMA de la masa subterránea ES070MSBT000000036

Código EU	Nombre	Riesgo químico de no alcanzar el BE	Riesgo cuantitativo de no alcanzar el BE	Riesgo global de no alcanzar el BE
ES070MSBT000000036	VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	ALTO	MEDIO	ALTO

Ilustración 81: Riesgo químico y riesgo cuantitativo de no alcanzar los OMA de la masa subterránea ES070MSBT000000036

- **080.211 - '*Bajo Vinalopó*'**

Los OMA de esta masa se exponen en la tabla 108. Objetivos ambientales en las masas de agua subterráneas, del Anejo 8, apéndice 2, estableciéndose el límite para alcanzar el "buen estado" químico en el horizonte 2033:

Código Masa Subterránea	Nombre de la masa	Horizonte cuantitativo	Exención aplicada (art. DMA) al alcance del buen estado cuantitativo	Horizonte. químico nitrato	Horizonte. químico plaguicidas	Horizonte. químico valor umbral	Horizonte químico global	Exención aplicada (art. DMA) al alcance del buen estado químico	Horizonte global
080-211	Bajo Vinalopó	2015	4(1) No aplica exención	2033	2015	2015	2033	4(4) Condiciones naturales	2033

Ilustración 82: Establecimiento de los OMA de la masa subterránea 080-211. Fuente: PHJ 2022-2027

En la tabla siguiente, para esta masa en mal estado químico, se muestran los resultados de los test y de los principales indicadores que intervienen en su definición, destacando la concentración de nutrientes (nitratos) como el principal factor que determina su estado químico como "malo":

Código	Masa subterránea	Nitratos	Plaguicidas	Valores umbral	Test evaluación general de la calidad	Test flujo agua superficial	Test ecosistemas dependientes	Test intrusión marina	Test zonas protegidas	Químico global representativo
080-184	Sant Joan - Benidorm	Malo	Bueno	Bueno	Malo	No aplicable	No aplicable	No aplicable	Malo	Malo
080-195	Plana de València Norte	Malo	Bueno	Tetracloroetileno	Malo	Bueno	No aplicable	Bueno	Bueno	Malo
080-196	Sierra Grossa	Bueno	Bueno	Malo: amonio, hierro, manganeso	Bueno	Bueno	Bueno	No aplicable	Malo	Malo
080-211	Bajo Vinalopó	Malo	Bueno	Bueno	Malo	Bueno	Bueno	No aplicable	Bueno	Malo

Ilustración 83: Resumen del análisis de los indicadores del estado químico de la masa subterránea 08.211. Fuente: PHJ 2022-2027

En la *tabla 53. Objetivos ambientales tras la aplicación de las medidas en las masas de agua subterránea en mal estado químico,* del Anejo 8 del PHJ, quedan establecidos los horizontes en los cuales se han de cumplir los diferentes OMA para esta masa subterránea, constando que queda pendiente y prorrogable alcanzar el "buen estado" químico en el horizonte 2033 del Plan.

Código Masa subterránea	Masa subterránea	Horizonte nitratos	Horizonte plaguicidas	Horizonte valor umbral	Horizonte global	Exención aplicada (art. DMA)
080-211	Bajo Vinalopó	2033	2015	2015	2033	4 (4) Condiciones naturales

Ilustración 84: Definición de los horizontes para cumplir los OMA de la masa subterránea 080.211 en el PHJ 2022-2027

En cuanto al riesgo de no alcanzar los OMA de esta masa subterránea para el horizonte del tercer ciclo del Plan, recae como era de esperar en la contaminación difusa por nutrientes de sus aguas por nitrato de origen agrario, como así se refleja en la ficha resumen del apéndice 4 del Anejo 8 y en la tabla 1 del Anejo 13:

7. RIESGO DE NO ALCANZAR LOS OBJETIVOS AMBIENTALES Y PRESIONES SIGNIFICATIVAS ASOCIADAS		
Grupo de presiones significativas que afectan a la masa de agua		
Contaminación difusa		
Tipo de riesgo	Tipo de presión (Códigos C.H.J.)	Tipo de presión Significativa (Reporting)
Contaminación por nutrientes	AGNSBT - Nitrogeno de origen subterráneo	2.2 - Fuentes difusas – Agricultura

Ilustración 85:Riesgo de no alcanzar los OMA de la masas subterránea 080-211. Fuente: PHJ 2022-2027

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	Riesgo Químico 3º Ciclo	Riesgo Cuantitativo 3º Ciclo
080-211	Bajo Vinalopó	En riesgo	Sin riesgo

Ilustración 86: Motivación del riesgo de no alcanzar los OMA de la masa subterránea 080-211 en el horizonte del PHJ 2022-2027

5.5.6 Zonas Vulnerables a la contaminación por Nitratos (ZVN)

En la Comunidad Valenciana se declaran las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos (ZVN) a través del Decreto 86/2018, de 22 de junio, del Consell, *por el que se designan municipios como zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias*, definiendo aquellas áreas que presentan concentraciones superiores de nitratos en las aguas superficiales o subterráneas y sobre las que es necesario aplicar medidas dirigidas a mejorar sus estados. Estas ZVN han sido ampliadas a través del Decreto 81/2022, de 10 de junio,

del Consell, *por el que se amplían, en el ámbito de la Comunitat Valenciana, los municipios designados como zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias.*

Acudiendo a la cartografía del Visor Cartográfico de la Comunidad Valenciana, se componen las siguientes figuras que identifican a la zona de estudio como una superficie que se incluye tanto sobre una ZVN superficial como subterránea:

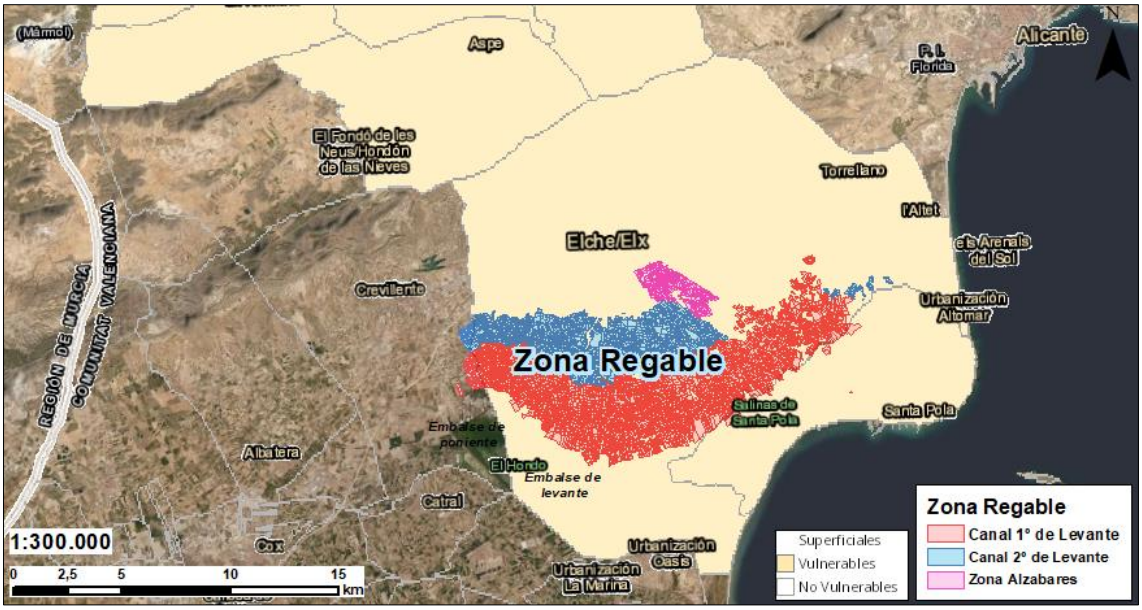


Ilustración 87: Ubicación del proyecto sobre una Zona Vulnerable a la contaminación por Nitratos (ZVN) superficial. Fuente: Visor Cartográfico de la Comunidad Valenciana. Zonas vulnerables por nitratos, fecha de revisión 21/06/2022.

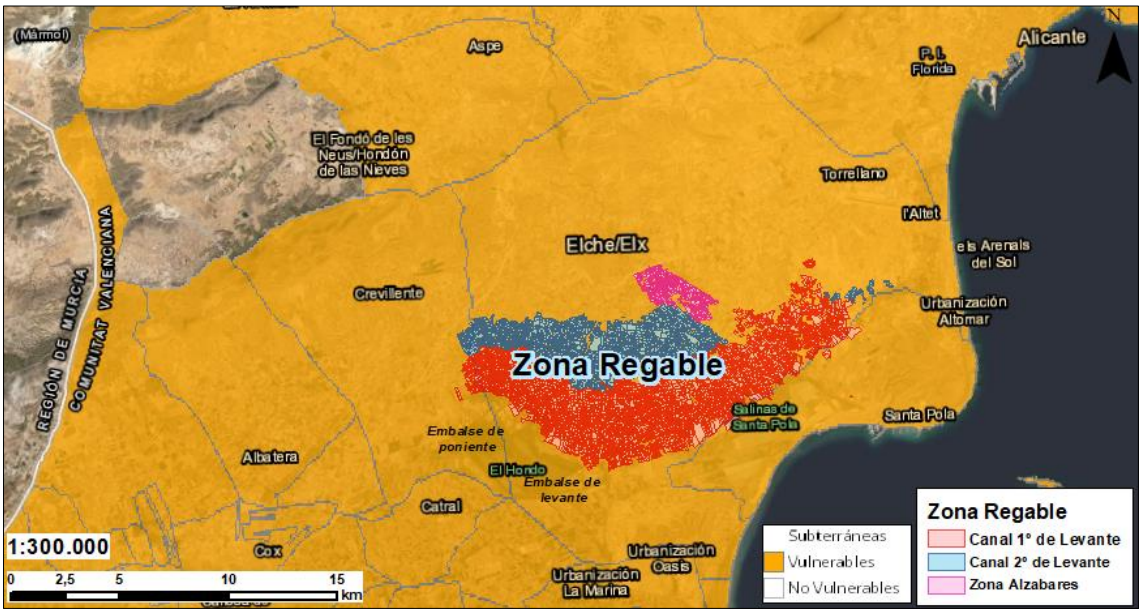


Ilustración 88: Ubicación del proyecto sobre una Zona Vulnerable a la contaminación por Nitratos (ZVN) subterránea. Fuente: Visor Cartográfico de la Comunidad Valenciana. Zonas vulnerables por nitratos, fecha de revisión 21/06/2022.

En el Anexo I del citado Decreto 86/2018, se establecen los términos municipales en los que se declaran las superficies como ZVN con relación de las masas subterráneas donde se ubican.

De esta forma, para la zona de estudio de este proyecto, se identifican las masas subterráneas y superficiales que se han descrito en los apartados anteriores, siendo:

- **Masa subterránea: 080.211 - '*Bajo Vinalopó*'**
- **Masa subterránea: ES070MSBT000000036 - '*Vega Media y Baja del Segura*'**
- **Masa superficial: ES080MSPF31-09 - '*Río Vinalopó: azud de los Moros-assarb de Dalt*'**

En el extracto del Decreto 86/2018 que se adjunta a continuación, las masas subterráneas figuran con los códigos identificativos correspondientes al Plan Hidrológico de cuenca del segundo ciclo, tanto del Segura como del Júcar, de ahí la diferencia con la nomenclatura empleada en este documento, en el que se toman los códigos de ambos Planes del tercer ciclo 2022-2027.

ANNEX I/ *ANEXO I*

Termes municipals designats com a zones vulnerables associats a les masses d'aigua subterrànies afectades per la contaminació per nitrats d'origen agrari a la Comunitat Valenciana

Términos municipales designados como zonas vulnerables asociados a las masas de agua subterráneas afectadas por la contaminación por nitratos de origen agrario en la Comunitat Valenciana

Codi massa / *Código masa*	Denominació / *Denominación*	Termes municipals / *Términos municipales*
DEMARCACIÓ HIDROGRÀFICA DEL XÚQUER/*DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR*		
ES080MSBT080.190	Baix Vinalopó / Bajo Vinalopó	Agost Alacant / Alicante Aspe Elx / Elche Romana, la Monforte del Cid Monòver / Monóvar Mutxamel Novelda Sant Joan d'Alacant Sant Vicent del Raspeig / San Vicente del Raspeig Santa Pola
DEMARCACIÓ HIDROGRÀFICA DEL SEGURA / DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA		
ES070MSBT070.036	Vega Media y Baja del Segura	Albatera Algorfa Almoradí Benejúzar Benferri Benijófar Bigastro Callosa de Segura Catral Cox Crevillent Daya Nueva Daya Vieja Dolores Elx / Elche Formentera del Segura Granja de Rocamora Guardamar del Segura Jacarilla Orihuela Rafal Redován Rojales San Fulgencio San Isidro

Ilustración 89: Identificación de las ZVN asociadas a masas de agua subterráneas en la zona del proyecto. Fuente: Extracto del Decreto 86/2018, de 22 de junio, del Consell.

De igual modo constan los términos municipales asociados a las masas de agua superficiales que se definen dentro de las ZVN y que coinciden espacialmente con la zona de estudio:

ANNEX II/ANEXO II

Termes municipals designats com a zones vulnerables associats a les masses d'aigua superficials afectades per la contaminació per nitrats d'origen agrari a la Comunitat Valenciana.
Términos municipales designados como zonas vulnerables asociados a las masas de agua superficiales afectadas por la contaminación por nitratos de origen agrario en la Comunitat Valenciana

DEMARCACIÓ HIDROGRÁFICA DEL XÚQUER/*DEMARCACION HIDROGRAFICA DEL JUCAR*			
Sistema d'explotació *Sistema de explotación*	Codi massa *Código masa*	Denominació / *Denominación*	Termes municipals / *Términos municipales*
Categoria rius Categoría ríos			
Vinalopó – Alacantí Vinalopó – Alicantí	ES080MSPF31.09	Riu Vinalopó: Azarbe Amorós – Salinas Santa Pola Río Vinalopó: Azarbe Amorós – Salinas Santa Pola	Elx/Elche

Ilustración 90: Identificación de las ZVN asociadas a masas de agua superficiales en la zona del proyecto. Fuente: Extracto del Decreto 86/2018, de 22 de junio, del Consell.

5.6 Suelo

Los suelos tienen el principal valor de albergar y generar vida, y en el caso del regadío como actividad productiva, que esa vida sea la de los cultivos. Sus características deben mantener su capacidad para retener el agua y administrar los nutrientes, para que las plantas puedan tomarlos y terminar su ciclo, tanto de los cultivos como de la vegetación natural del entorno.

5.6.1 Clasificación de los suelos

La clasificación de los suelos en la zona de estudio se encuentra disponible a través del Mapa de Suelos (2001) elaborado por el Instituto Geográfico Nacional (IGN).

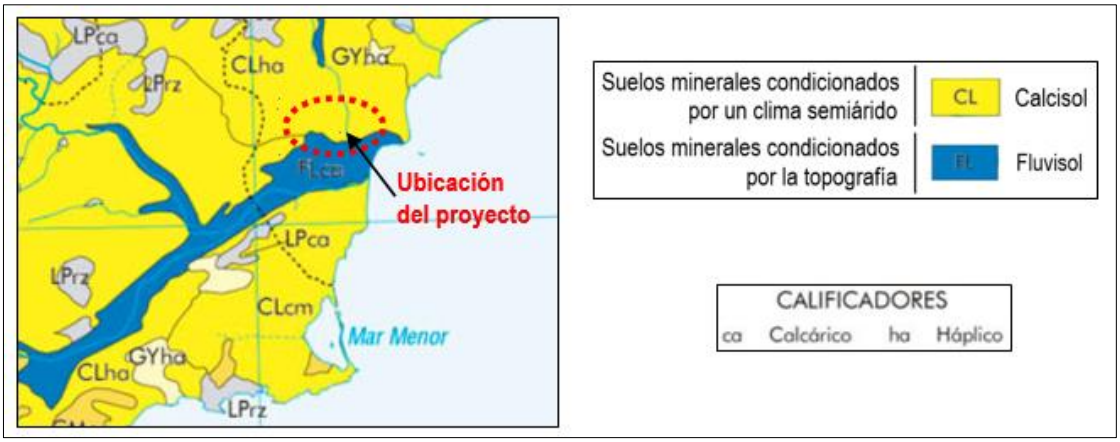


Ilustración 91: Clasificación de suelos. Fuente: Mapa de suelos de España (2001) IGN

Como se extrae del mapa, en la ubicación del proyecto se encuentran dos tipos de suelos clasificados según el estándar internacional World Refernce Base (WRB) como:

- Fluvisol calcárico (FLca)

En estos suelos, el material original está constituido por depósitos, frecuentemente recientes, de origen fluvial, lacustre o marino. Se encuentran en áreas periódicamente inundadas, a no ser que estén protegidas por diques de llanuras aluviales, abanicos fluviales y valles pantanosos. Aparecen en todos los continentes y en cualquier zona climática.

Los Fluvisoles suelen utilizarse para cultivo de consumo, huertas y pastos. Es habitual que requieran un control de las inundaciones, drenajes artificiales y que se utilicen bajo regadío. Un Fluvisol calcáreo se caracteriza por presentar un horizonte calcáreo entre los 20 y 50 cm. Este horizonte se caracteriza por presentar una fuerte efervescencia con HCl al 10% o presentar más del 2% en carbonato cálcico

- Calcisol háplico (CLha)

El material original lo constituyen depósitos aluviales, coluviales o eólicos de materiales alterados ricos en bases. Se asocian con un clima árido o semiárido. El relieve es llano a colinado. La vegetación natural es de matorral o arbustiva de carácter xerofítico junto a árboles y hierbas anuales.

El perfil es de tipo ABC. El horizonte superficial es de color pálido y de tipo ócrico; el B es cámbico o árgico impregnado de carbonatos, e incluso vértico. En el horizonte C siempre hay una acumulación de carbonatos.

La sequía, la pedregosidad de algunas zonas, y la presencia de horizontes petrocálcicos someros, son las principales limitaciones a su utilización agrícola. Cuando se riegan y se fertilizan, es necesario que tengan buen drenaje para evitar la salinización, pueden tener una alta productividad para una gran diversidad de cultivos. Las zonas con pendiente se usan preferentemente para pastizal con baja carga de ovejas y cabras.

5.6.2 Erosión

Para poder analizar la situación del suelo en lo que respecta a la potencialidad que se le asocia a sufrir pérdidas debido a procesos erosivos derivados del flujo laminar, acción eólica y a la propia topografía del terreno, se ha acudido a la información cartográfica disponible a través del Goportal del MITERD, con la que se pueden identificar varias zonas con diferentes potenciales erosivos en la zona de estudio.

Se realiza una clasificación de la superficie en función de la potencialidad a presentar erosión laminar o en regueros, considerando únicamente los tres factores del modelo RUSLE que caracterizan dicha potencialidad: el índice de erosión pluvial (R), la erosionabilidad del suelo (K) y la topografía (LS), agrupando los resultados obtenidos como pérdidas potenciales de suelo, en t/ha·año.

En la siguiente imagen se muestra un extracto del mapa de potencial erosivo para la ubicación del proyecto

Ilustración 92: Erosión potencial en la zona de estudio (t/ha·año)

Como se puede ver, el potencial erosivo es muy bajo, pues en el ámbito de estudio la pérdida potencial de suelo se estima en una cantidad anual entre 0 y 5 t/ha·año, caracterizando la zona como un suelo con un bajo riesgo a sufrir acciones erosivas. Existen otras zonas de menor extensión que cuentan con una ligera pendiente concentradas a lo largo de la cuenta del río Vinalopó y los cursos superficiales que fluyen en dirección a este río, con una erosión potencial valorada entre las 5 y 10 t/ha·año, siendo de igual modo unas cifras que representan una potencialidad relativamente baja a sufrir procesos erosivos.

5.6.3 Salinidad

Consultando el mapa de la salinidad del suelo en la vega baja del rio Segura y Bajo Vinalopó elaborado por el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), se comprueba que los suelos de regadío incluidos dentro del ámbito de estudio se encuentran afectador por salinidad.

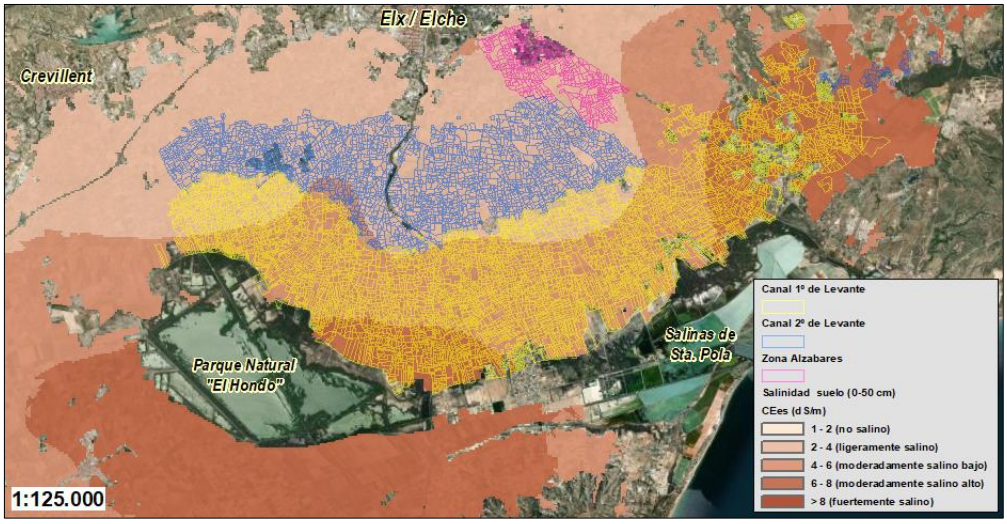


Ilustración 93: Salinidad del suelo. Fuente: Mapa de salinización de los suelos de regadío de la vega baja del rio Segura y Bajo Vinalopó. IVIA

En la zona de regadío asociada al Canal Segundo de Levante y la zona de Alzabares, los valores de salinidad se valoran como "ligeramente salino", encontrándose entre 2 y 4 dS/m. Los valores se incrementan conforme nos acercamos a la costa, pasando de un rango de 4 a 6 dS/m en gran parte de la zona regable asociada al Canal Primero de Levante hasta alcanzar los mayores valores de salinidad entre los 6 y los 8 dS/m junto a los pantanos de Poniente y de Levante, coincidentes con El Parque Natural "El Hondo" y al este del Parque Natural de las Salinas de Santa Pola.

5.7 Flora y vegetación

La vegetación es uno de los aspectos más importantes a tratar en todos los estudios del medio físico, destacando además la importancia de la misma, por su relación con el resto de componentes bióticos y abióticos del medio que la rodea. La vegetación natural viene sufriendo desde hace tiempo una serie de agresiones de origen antrópico que hacen que en la actualidad haya zonas severamente afectadas por este aspecto.

Con la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad se instauró el principio de la preservación de la diversidad biológica y genética, de las poblaciones y de las especies. Una de las finalidades más importantes de dicha Ley es detener el ritmo actual de pérdida de diversidad biológica, y en este contexto indica en su artículo 54.1 que para garantizar la conservación de la biodiversidad que vive en estado silvestre, la Administración General del Estado y las comunidades autónomas, en el ámbito de sus respectivas competencias, deberán establecer regímenes específicos de protección para aquellas especies silvestres cuya situación así lo requiera. No obstante, además de las actuaciones de conservación que realicen las citadas administraciones públicas, para alcanzar dicha finalidad, la Ley 42/2007, en su artículo 56 crea, con carácter básico, el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y, en el artículo 58, en el seno del listado, crea el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Posteriormente el R.D. 1015/2013, de 20 de diciembre, modifica los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Las normativas europeas, estatal y autonómica establecen distintas categorías de amenaza, como son Extintas (EX), En Peligro de Extinción (EN), Vulnerable (VU), y las especies que no encontrándose en ninguna de las categorías anteriores están sometidas a un Régimen de Protección Especial (especies incluidas en el LISTADO).

5.7.1 Vegetación en la zona de estudio

De nuevo se acude al visor del Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana para poder identificar la flora y vegetación protegida dentro de la zona de estudio:

- LESRPE - Listado de Especies Silvestres en régimen de protección especial
- CVEFA - Catálogo Valenciano de Especies de Flora
- LRFV - Lista Roja de Flora Vascular

Tabla 12: Especies protegidas en la zona de estudio: flora y vegetación. Fuente: visor del Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana

Flora y vegetación		
Especie	**Nombre castellano**	**Estado legal**
Archillea santolinoides	Aquilea oriolana	CVEFA - Anexo II - Protegidas no catalogadas LRFV - Vulnerable
Althenia orientalis	Altenia	CVEFA - Anexo Ia - En Peligro de Extinción
Ammoides pusilla	Aneo menor	CVEFA - Anexo III - Especies Vigiladas
Anabasis articulata	Gurullo	CVEFA - Anexo III - Especies Vigiladas
Anarrhinum fruticosum	Acicate africano	CVEFA - Anexo I - Protegidas no catalogadas LRFV – En perligro crítico
Apteranthes munbyana ssp. hispanica	Chumberillo de lobo, chumberilla	CVEFA - Anexo II - Especies Vigiladas
Argyrolobium uniflorum		CVEFA - Anexo Ib – Vulnerables LRFV - Vulnerable
Barlia robertiana		CVEFA - Anexo II - Protegidas no catalogadas
Bupleurum gibraltarium	Adelfilla andaluza	CVEFA - Anexo II - Especies Vigiladas
Cachrys sicula	Cacris siciliana	CVEFA - Anexo III - Especies Vigiladas
Calystegia soldanella	Campanilla de mar, Soldanela mayor, Berza marina	CVEFA - Anexo III - Especies Vigiladas
Campanula fastigiata	Campánula de yesar	CVEFA - Anexo II - Especies Vigiladas
Ceratophyllum submersum	Ceratofilo	CVEFA - Anexo Ia - En Peligro de Extinción
Chaenorhinum exile	Linaria roja de yeso	CVEFA - Anexo II - Especies Vigiladas
Clematis cirrhosa	Clemátide balear	CVEFA - Anexo II - Protegidas no catalogadas
Convolvulus valentinus	Campanilla valenciana	CVEFA - Anexo II - Especies Vigiladas
Cressa cretica	Cresa	CVEFA - Anexo III - Especies Vigiladas
Cymodocea nodosa	Hierba de mar	LESRPE
Cynomorium coccineum	Hongo de malta	CVEFA - Anexo III - Especies Vigiladas
Epipactis tremolsii	Epipáctide catalana	CVEFA - Anexo II - Especies Vigiladas
Erucastrum virgatum ssp. baeticum	Jaramago de monte	CVEFA - Anexo II - Especies Vigiladas
Euphorbia paralias	Lechetrezna de playa	CVEFA - Anexo III - Especies Vigiladas
Frankenia thymifolia	Tomillo sapero de yesar	CVEFA - Anexo II - Protegidas no catalogadas
Halocnemum strobilaceum	Salao	CVEFA - Anexo III - Especies Vigiladas
Halopeplis amplexicaulis	Salicornia pan de cuco	CVEFA - Anexo Ib - Vulnerables LRFV - Vulnerable
Helianthemum caput-felis	Jarilla felina	CVEA - Anexo Ib - Vulnerables LRFV - Vulnerable
Helianthemum viscarium	Jarilla viscosa	CVEFA - Anexo II - Especies Vigiladas LRFV - Vulnerable
Iberis pectinata	Carraspique blanco	CVEFA - Anexo II - Protegidas no catalogadas
Juniperus phoenicea ssp. turbinata	Sabina	CVEFA - Anexo II - Protegidas no catalogadas
Lafuentea rotundifolia	Orejilla de roca	CVEFA - Anexo II - Especies Vigiladas
Launaea arborescens	Lechuguino espinoso	CVEFA - Anexo Ia - En Peligro de Extinción
Launaea lanifera	Lechuguino lanoso	CVEFA - Anexo Ia - En Peligro de Extinción
Lavatera triloba	Malva esteparia	CVEFA - Anexo Ib - Vulnerables
Limonium bellidifolium	Estátice angulosa	CVEFA - Anexo Ia - En Peligro de Extinción
Limonium lobatum	Siempreviva azul menor	CVEFA - Anexo Ia - En Peligro de Extinción

Flora y vegetación		
Especie	**Nombre castellano**	**Estado legal**
Archillea santolinoides	Aquilea oriolana	CVEFA - Anexo II - Protegidas no catalogadas LRFV - Vulnerable
Limonium santapolense	Estátice santapolense	CVEFA - Anexo III - Especies Vigiladas
Limonium thiniense	Saladilla menor	CVEFA - Anexo III - Especies Vigiladas
Linaria depauperata ssp. hegelmaieri	Palomilla	CVEFA - Anexo III - Especies Vigiladas
Melilotus siculus	Meliloto siciliano	CVEFA - Anexo III - Especies Vigiladas
Orchis collina		CVEFA - Anexo I - Protegidas no catalogadas
Orobanche portoilicitana	Jopo de santa pola	CVEFA - Anexo III - Especies Vigiladas
Polygonum maritimum	Centinodia de playa	CVEFA - Anexo III - Especies Vigiladas
Riella helicophylla		LESRPE
Salsola soda	Sosa común	CVEFA - Anexo Ia - En Peligro de Extinción
Senecio auricula	Senecio de saladar	CVEFA - Anexo III - Especies Vigiladas
Sideritis murgetana ssp. littoralis	Rabo de gato	CVEFA - Anexo III - Especies Vigiladas
Silene pseudoatocion	Silene fucsia	CVEFA - Anexo III - Especies Vigiladas
Tetraclinis articulata	Araar	LESRPE
Thymbra capitata	Tomillo real	CVEFA - Anexo III - Especies Vigiladas
Zannichellia peltata	Zaniquelia peltada	CVEFA - Anexo III - Especies Vigiladas

5.7.2 Vegetación potencial. Series de vegetación

De acuerdo con el Mapa de Series de Vegetación de España, escala 1:400.000 (Rivas Martínez, 1987), publicado por el antiguo Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, la vegetación potencial de esta zona se corresponde con las siguientes series de vegetación climácica:

29b - Serie mesomediterránea murciano-almeriense, guadiciano-bacense, setabense, valenciano-tarraconense y aragonesa semiárida de *Quercus coccifera* o coscoja (*Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae sigmetum*). VP, coscojares.

31a - Serie termomediterranea murciano-almeriense semiarida de *Pistacia lentiscus* o lentisco (*Chamaeropo - Rhamneto lycioidis sigmetum*). VP, lentiscares.

I - Geomegaseries riparias mediterráneas y regadíos (R).

II - Geomacroserie de los saladares y salinas.

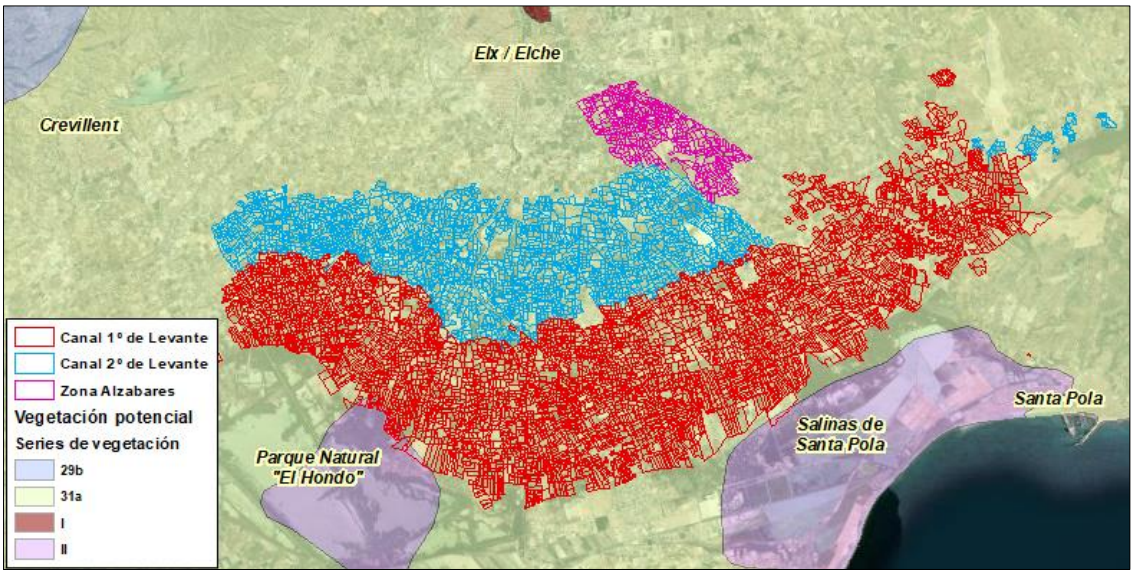


Ilustración 94: Series de vegetación potencial. Fuente: Mapa de Series de Vegetación, MITERD

Salvo una pequeña fracción de suelo de la zona regable al suroeste del Canal Primero de Levante, todo el ámbito de estudio se ubica sobre la serie "31a" según el mapa de series de vegetación:

> **31a - Serie termomediterranea murciano-almeriense semiarida de Pistacia lentiscus o lentisco (Chamaeropo - Rhamneto lycioidis sigmetum). VP, lentiscares:**
>
> Se trata de un Lentiscar-espinal basófilo, termomediterráneo, propio de territorios murciano-almerienses semiáridos a seco inferiores, marcado por la presencia de *Rhamnus lycioides* y de *Chamaerops humilis*, situados fundamentalmente en la costa del levante almeriense, introduciéndose hacia las sierras del interior.
>
> Corresponde a bosquetes esclerófilos densos (80-100% de cobertura) y de porte medio-alto (2-3 m). Es una comunidad dominada por *Rhamnus lycioides*, especie que se hace acompañar frecuentemente por *Chamaerops humilis*, *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea var. sylvestris*, entre otras.
>
> Las especies más características son el lentisco (Pistacia lentiscus), palmito (Chamaerops humilis) y el spino negro (*Rhamnus oleoides*), siendo frecuentes también belcho (*Ephedra fragilis*), bayón (*Osyris lanceolata*), esparragueras (*Asparragus horridus, A. albus*), acebuche (*Olea europaea var. sylvestris*) y el algarrobo (*Ceratonia siliqua*).

5.7.3 Hábitats de Interés Comunitario

A través de la cartografía disponible en el GEOPORTAL del MITERD se han podido identificar varios Hábitats de Interés Comunitario (HIC) que se ubican en la zona de estudio.

Adicionalmente es necesario decir que, tal y como se ha expuesto en el apartado *5.5.4 Estado de las masas de agua,* de este documento, a la masa superficial ES070MSPF002100001 "Laguna del Hondo" se le relacionan cuatro HIC por estar incluida dentro de los espacios RN2000: ZEC – ES0000058 y ZEPA – ES0000484 "El Fondo d'Elx-Crevillent".

En dicho apartado se ha recogido el extracto del apéndice I, del anexo IV, Anejo VIII del PHS del tercer ciclo, en el que se valora el estado de conservación de los HIC, no presentando en ninguno de los casos una valoración "C" que reflejaría un mal estado de conservación.

Como puede verse en la siguiente imagen, son numerosos HIC los que se encuentran en los límites suroeste y sureste de la zona regable, coincidiendo con el Parque Natural de las Salinas de Santa Pola y el Parque Natural "El Hondo", respectivamente.

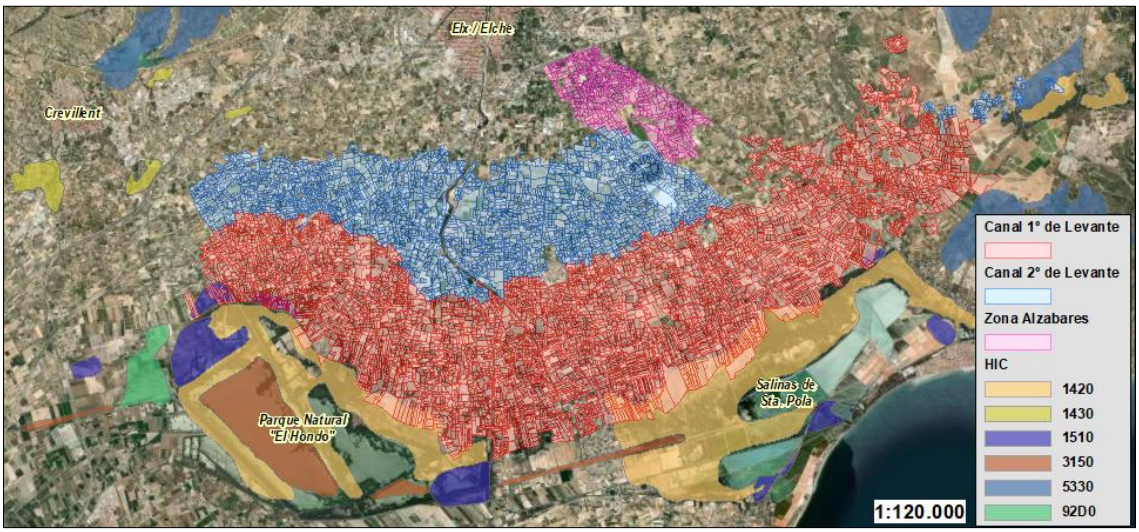


Ilustración 95: Hábitats de Interés Comunitario en la zona de estudio. Fuente: GEOPORTAL del MITERD

En total son siete (7) los HIC que se encuentran en las inmediaciones de la zona de estudio, de los cuales únicamente uno (1) presenta la condición de HIC prioritario, señalado con un asterisco en el siguiente listado:

- **1420** – "Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fructicosae*)"
- **1430** – "Matorrales halonitrófilos (*Pegano-Salsoletea*)"
- **1510***– "Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*)"
- **3150** – "Lagos y lagunas eutróficos naturales, con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition"*
- **5330** – "Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos"
- **92D0** – "Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*)"

A continuación, se procede a describir brevemente las singularidades que caracteriza a cada uno de estos HIC según las fichas disponibles a través de la guía de "*Los tipos de hábitat de interés comunitario de España. Guía básica (Bartolomé et al., 2005)*":

- **1420 - Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fructicosae*):** este HIC se describe como formaciones que, en marismas y bahías, reciben ligeramente la inundación de la pleamar o quedan fuera de ella, viviendo sobre suelos húmedos o muy húmedos y marcadamente salinos, sin mezcla de agua dulce. En el interior ocupan bordes de lagunas salobres, charcas endorreicas, etc., recibiendo inundación en invierno, pero con fuerte desecación estival.

  Son formaciones vivaces de porte variable, dominadas por quenopodiáceas carnosas (crasas), con cierta variabilidad florística dependiente, sobre todo de las condiciones de inundación.

  Su distribución ocupa suelos salinos junto a masas de aguas de transición y aguas costeras de las regiones biogeográficas Atlántica y Mediterránea. También se encuentran en suelos con influencia endorreica en depresiones salinas del interior peninsular asociados a aguas continentales de toda la Península Ibérica.

- **1430 - Matorrales halonitrófilos (*Pegano-Salsoletea*):** predomina en el ambiente continental de las cuencas terciarias del Ebro y del Tajo, y en menor medida en las zonas costeras del sureste peninsular. Las formaciones neógenas son las de mayor extensión superficial, con afloramientos de yesos e interestratificados con margas. Estas formaciones constituyen el relleno de las grandes cuencas. Son más frecuentes en las áreas de clima más seco, en comarcas litorales y prelitorales (sureste ibérico) o continentales.

  La clase *Pegano-Salsoletea* se compone de formaciones leñosas dominadas por matorrales y arbustos que muestran apetencia por lugares con alteración antrópica o zoógena (nitrofilia), substratos removidos, lugares frecuentados por el ganado y aves marinas, etc., en suelos más o menos salinos. Con frecuencia, los suelos se encuentran enriquecidos con N y P, y no son raros niveles relativamente altos de K. La mayor parte de las comunidades asociadas a este hábitat son capaces de soportar niveles bajos de humedad en el suelo y cierto déficit hídrico en la época estival (el rango de humedad en el suelo en este tipo de hábitat de interés comunitario oscila entre un 2 y un 30 %, dependiendo de la época del año).

- **1510* - Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*). HIC prioritario:** son formaciones ricas en plantas perennes que suelen presentarse sobre suelos temporalmente húmedos (no inundados) por agua salina (procedente del arrastre superficial de sales en disolución: cloruros, sulfatos o, a veces, carbonatos), expuestos a una desecación estival extrema, que llega a provocar la formación de eflorescencias salinas. Aparecen con frecuencia asociadas a complejos salinos de cuencas endorreicas, donde ocupan las partes más secas del gradiente de humedad edáfica. Estas comunidades también pueden aparecer en la banda más seca de marismas y saladares costeros.

  Este tipo de hábitat es muy sensible a la disminución de los niveles freáticos, una de las causas que determinan la sustitución de las comunidades halófilas. La alteración de la cubierta del suelo por usos agrícolas parece favorecer la presencia de matorrales de *Suaeda vera*, en detrimento de los albardinales de *Lygeum spartum*.

  Diferentes autores han hecho referencias a la degradación y amenaza que experimentan este tipo concreto de hábitat a causa de la desecación y urbanización de los territorios que ocupan o la eliminación de la cubierta vegetal para instalar pastos o cultivos de secano, cultivos de regadío o la puesta en regadío de los terrenos circundantes.

- **3150 - Lagos y lagunas eutróficos naturales, con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*: e**ste hábitat de aguas retenidas se caracteriza por tener un contenido en nutrientes relativamente alto, que permite el desarrollo de una vegetación característica correspondiente a distintos biotipos (plantas flotantes, plantas enraizadas con hojas flotantes, plantas enraizadas no flotantes, etc.).

La mayoría de las especies de vegetación típicas de esta fitocenosis se caracterizan por tener órganos flotantes, lo cual las hace fácilmente visibles en la superficie de las masas de agua en las que se desarrollan. Aspectos tales como el grado trófico, la morfometría y las características del lecho, o la mineralización del agua, entre otros, influyen sobre el tipo de comunidad vegetal que, de entre las típicas de este hábitat, podemos encontrar en cada masa de agua. La gran mayoría de los ecosistemas leníticos que se incluyen en este hábitat se presentan sobre alguna masa de agua subterránea.

La vegetación más típica de este hábitat no es característicamente halófila, por lo que, en principio, este hábitat no sería propio de las lagunas saladas del tipo ecológico 5, aunque aparece citado como presente también en algunas lagunas que, al menos temporalmente, pueden presentar una elevada salinidad. Esto puede deberse a que se trate de lagunas naturalmente salinas, pero que se han eutrofizado (y dulcificado) por los aportes de aguas residuales, con lo que han sufrido una alteración total de sus características naturales.

- **5330 - Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos:** se define como formaciones de matorral características de la zona termo-mediterránea. Quedan incluidos los matorrales, mayoritariamente indiferentes a la naturaleza silícea o calcárea del sustrato, que alcanzan sus mayores representaciones o su óptimo desarrollo en la zona termomediterránea. También quedan incluidos los característicos matorrales termófilos endémicos que se desarrollan, principalmente en el piso termomediterráneo pero también en el mesomediterráneo, del sureste de la Península Ibérica.

  Son propios de climas cálidos, más bien secos, en todo tipo de sustratos. Actúan como etapa de sustitución de formaciones de mayor porte, o como vegetación potencial o permanente en climas semiáridos (sureste ibérico, Canarias) o en sustratos desfavorables.

  El matorral termomediterráneo está dominado por especies de caméfitos y nanofanerófitos. Los factores físicos limitantes para este tipo de hábitat son la sequía estival y las temperaturas medias anuales altas comprendidas entre 17 y 22 °C. El estrés hídrico es tan intenso, especialmente durante el verano, que sólo especies fisiológicamente bien adaptadas (latentes durante la sequía, tolerantes a la sequía, esclerófilos, caducos por sequía y dimórficos-estacionales) pueden existir en estos ambientes.

- **92D0 - Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*):** este tipo de hábitat se localiza, sobre todo, en riberas y ramblas del sur y este de la Península Ibérica. Son formaciones vegetales que habitan cursos de agua de caudal escaso, intermitente e irregular, propio de climas cálidos y térmicos con fuerte evaporación, aunque algunas bordean cauces de caudal permanente en climas más húmedos, en condiciones microclimáticas particulares.

  Las ramblas béticas, extremeñas, levantinas y norteafricanas, de sustratos pedregosos, están dominadas por la adelfa o baladre (*Nerium oleander*), junto a especies de tarays (*Tamarix africana* Poir., *Tamarix gallica* L., *Tamarix canariensis* Willd., etc.) y elementos termófilos como *Clematis flammula* L., *Lonicera biflora* Desf., *Saccharum ravennae* L. Murray, etc.

  La presencia de este tipo de comunidades se condiciona por la combinación de: cursos de agua de caudal intermitente e irregular, a veces nulo o escaso en superficie, sometidos a un periodo de estiaje largo, bajo climas con una elevada termicidad donde las mínimas invernales están por encima de 0ºC, lo que supone una ausencia total de fríos intensos y existe un período estival con elevadas temperaturas medias y máximas, junto a una fuerte evaporación. Se encuentran sometidas a un régimen hidrológico muy irregular. Las condiciones generales suelen ser de caudal escaso, de forma que a menudo no existe agua en superficie durante gran parte del año, siendo el nivel freático muy variable a lo largo de éste.

5.8 Fauna

La Directiva Aves estableció por primera vez un régimen general para la protección de todas las especies de aves que viven de forma natural en estado salvaje en el territorio de la Unión. Reconoció asimismo que las aves silvestres, que comprenden un gran número de aves migratorias, constituyen un patrimonio común a los Estados miembros de la UE y que para que su conservación sea eficaz, es necesaria una cooperación a escala mundial.

Según esta nueva Directiva, los Estados miembros de la Unión Europea (UE) deben adoptar medidas para garantizar la conservación y regular la explotación de las aves que viven de forma natural en estado salvaje en el territorio europeo, para mantener o adaptar su población a niveles satisfactorios. En este sentido, la desaparición de los hábitats o su deterioro representa una amenaza para la conservación de las aves silvestres. Por ello, es esencial protegerlos.

Para preservar, mantener o reestablecer los biotopos y los hábitats de las aves, los Estados deben designar zonas de protección, mantener y ordenar los hábitats de acuerdo con los imperativos ecológicos y restablecer los biotopos destruidos y crear otros nuevos.

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre crea, con carácter básico, el Listado de Especies Silvestres en régimen de protección especial y, en su seno, el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Dicho catálogo recoge el listado de especies, subespecies o poblaciones de la flora y fauna silvestres que requieren medidas específicas de protección. En posteriores modificaciones al catálogo inicial, las especies y subespecies quedan catalogadas en dos categorías: "en peligro de extinción" y "vulnerables".

5.8.1 Fauna en la zona de estudio

A continuación, se expone la relación de especies protegidas dentro del ámbito de estudio del proyecto según los siguientes marcos de protección, a través del visor del Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana:

- LESRPE - Listado de Especies Silvestres en régimen de protección especial
- CEEA - Catálogo Español de Especies Amenazadas
- CVEFA - Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas

Tabla 13: Especies protegidas en la zona de estudio: mamíferos. Fuente: visor del Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana

MAMÍFEROS		
Especie	**Nombre común**	**Estado legal**
Arvicola sapidus	Rata de agua	CVEFA - Anexo II - Protegidas
Crocidura russula	Musaraña gris	CVEFA - Anexo II - Protegidas
Eliomys quercinus	Lirón careto	CVEFA - Anexo II - Protegidas
Erinaceus europaeus	Erizo europeo	CVEFA - Anexo II - Protegidas
Lutra lutra	Nútria paleártica	LESRPE
Martes foina	Garduña	CVEFA - Anexo II - Protegidas
Meles meles	Tejón	CVEFA - Anexo II - Protegidas
Pipistrellus kuhlii	Murciélago de borde claro	LESRPE
Pipistrellus pipistrellus	Murciélago enano	LESRPE
Plecotus austriacus	Orejudo gris	LESRPE
Rhinolophus ferrumequinum	Murciélago grande de herradura	CEEA -Vulnerable CVEFA -Vulnerable
Suncus etruscus	Musgaño enano	CVEFA - Anexo II - Protegidas
Tadarida teniotis	Murciélago rabudo	LESRPE

Tabla 14: Especies protegidas en la zona de estudio: aves. Fuente: visor del Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana

AVES		
Especie	**Nombre común**	**Estado legal**
Acrocephalus arundinaceus	Carricero tordal	LESRPE
Acrocephalus melanopogon	Carricerín real	LESRPE
Acrocephalus scirpaceus	Carricero común	LESRPE
Aegithalos caudatus	Mito común	LESRPE
Apus apus	Vencejo común	LESRPE
Apus pallidus	Vencejo pálido	LESRPE
Aquila chrysaetos	Águila real	LESRPE
Aquila fasciata	Águila-azor perdicera	CEEA -Vulnerable CVEFA - En peligro de extinción
Ardea cinerea	Garza real	LESRPE
Ardea purpurea	Garza imperial	CVEFA – Vulnerable LESRPE
Ardeola ralloides	Garcilla cangrejera	CEEA - Vulnerable CVEFA - Vulnerable
Athene noctua	Mochuelo europeo	LESRPE

AVES		
Especie	**Nombre común**	**Estado legal**
Aythya nyroca	Porrón pardo	CEEA - En peligro de extinción CVEFA - En peligro de extinción
Bubo bubo	Búho real	LESRPE
Bubulcus ibis	Garcilla bueyera	LESRPE
Burhinus oedicnemus	Alcaraván común	LESRPE
Caprimulgus ruficollis	Chotacabras cuellirrojo	LESRPE
Cercotrichas galactotes	Alzacola rojizo	CEEA - Vulnerable CVEFA - En peligro de extinción
Certhia brachydactyla	Agateador común	LESRPE
Cettia cetti	Ruiseñor bastardo	LESRPE
Charadrius alexandrinus	Chorlitejo patinegro	CVEFA - Vulnerable LESRPE
Charadrius dubius	Chorlitejo chico	LESRPE
Chlidonias hybrida	Fumarel cariblanco	CVEFA – En peligro de extinción LESRPE
Circaetus gallicus	Culebrera europea	LESRPE
Circus aeruginosus	Aguilucho lagunero occidental	CVEFA - En peligro de extinción LESRPE
Circus pygargus	Aguilucho cenizo	CEEA - Vulnerable CVEFA - Vulnerable
Cisticola juncidis	Cisticola buitrón	LESRPE
Clamator glandarius	Críalo europeo	LESRPE
Coracias garrulus	Carraca europea	LESRPE
Cuculus canorus	Cuco común	LESRPE
Delichon urbicum	Avión común	LESRPE
Egretta alba	Garceta grande	LESRPE
Egretta garzetta	Garceta común	LESRPE
Emberiza calandra	Triguero	CVEFA - Protegidas
Emberiza cirlus	Escribano soteño	LESRPE
Falco tinnunculus	Cernícalo vulgar	LESRPE
Ficedula hypoleuca	Papamoscas cerrojillo	LESRPE
Fulica cristata	Focha moruna	CEEA – En peligro de extinción CVEFA – En peligro de extinción
Galerida cristata	Cogujada común	LESRPE
Galerida theklae	Cogujada montesina	LESRPE
Glareola pratincola	Canastera común	CVEFA - Vulnerable LESRPE
Himantopus himantopus	Cigüeñuela común	LESRPE
Hippolais opaca	Zarcero bereber	LESRPE
Hirundo rustica	Golondrina común	LESRPE
Ixobrychus minutus	Avetorillo común	LESRPE
Jynx torquilla	Torcecuello euroasiático	LESRPE
Lanius meridionalis	Alcaudón real	LESRPE
Lanius senator	Alcaudón común	LESRPE
Larus genei	Gaviota picofina	CVEFA - Vulnerable LESRPE
Larus melanocephalus	Gaviota cabecinegra	LESRPE
Lophophanes cristatus	Herrerillo capuchino	LESRPE
Loxia curvirostra	Piquituerto común	LESRPE
Luscinia megarhynchos	Ruiseñor común	LESRPE
Marmaronetta angustirostris	Cerceta pardilla	CEEA - En peligro de extinción CVEFA - En peligro de extinción
Merops apiaster	Abejaruco europeo	LESRPE
Monticola solitarius	Roquero solitario	LESRPE
Motacilla alba	Lavandera blanca	LESRPE
Motacilla cinerea	Lavandera cascadeña	LESRPE
Motacilla flava	Lavandera boyera	LESRPE

AVES		
Especie	**Nombre común**	**Estado legal**
Muscicapa striata	Papamoscas gris	LESRPE
Nycticorax nycticorax	Martinete común	LESRPE
Oenanthe hispanica	Collalba rubia	LESRPE
Oenanthe leucura	Collalba negra	LESRPE
Oriolus oriolus	Oropéndola europea	LESRPE
Otus scops	Autillo europeo	LESRPE
Oxyura leucocephala	Malvasía cabeciblanca	CEEA - En peligro de extinción CVEFA - En peligro de extinción
Panurus biarmicus	Bigotudo	CVEFA - En peligro de extinción LESRPE
Parus major	Carbonero común	LESRPE
Passer domesticus	Gorrión común	CVEFA - Anexo I - Tuteladas
Periparus ater	Carbonero garrapinos	LESRPE
Petronia petronia	Gorrión chillón	LESRPE
Phoenicopterus roseus	Flamenco común	LESRPE
Phylloscopus bonelli	Mosquitero papialbo	LESRPE
Phylloscopus brehmii	Mosquitero ibérico	LESRPE
Picus viridis	Pito real	LESRPE
Plegadis falcinellus	Morito común	LESRPE
Podiceps cristatus	Somormujo lavanco	LESRPE
Podiceps nigricollis	Zampullín cuellinegro	LESRPE
Porphyrio porphyrio	Calamón común	LESRPE
Ptyonoprogne rupestris	Avión roquero	LESRPE
Rallus aquaticus	Rascón europeo	CVEFA - Protegidas
Recurvirostra avosetta	Avoceta común	LESRPE
Remiz pendulinus	Pájaro-moscón europeo	LESRPE
Riparia riparia	Avión zapador	CVEFA - Vulnerable LESRPE
Saxicola torquatus	Tarabilla común	LESRPE
Sterna hirundo	Charrán común	CVEFA - Vulnerable LESRPE
Sterna sandvicensis	Charrán patinegro	LESRPE
Sternula albifrons	Charrancito común	CVEFA - Vulnerable LESRPE
Strix aluco	Cárabo común	LESRPE
Sylvia atricapilla	Curruca capirotada	LESRPE
Sylvia conspicillata	Curruca tomillera	LESRPE
Sylvia melanocephala	Curruca cabecinegra	LESRPE
Sylvia undata	Curruca rabilarga	LESRPE
Tachybaptus ruficollis	Zampullín común	LESRPE
Tadorna tadorna	Tarro blanco	LESRPE
Tyto alba	Lechuza común	CVEFA - Vulnerable LESRPE
Upupa epops	Abubilla	LESRPE

Tabla 15: Especies protegidas en la zona de estudio: reptiles. Fuente: visor del Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana

REPTILES		
Especie	**Nombre común**	**Estado legal**
Acanthodactylus erythrurus	Lagartija colirroja	LESRPE
Blanus cinereus	Culebrilla ciega	LESRPE
Chalcides bedriagai	Eslizón ibérico	LESRPE
Chamaeleo chamaeleon	Camaleón común	LESRPE
Coronella girondica	Culebra lisa meridional	LESRPE
Hemorrhois hippocrepis	Culebra de herradura	LESRPE
Macroprotodon brevis	Culebra de cogulla occidental	LESRPE
Malpolon monspessulanus	Culebra bastarda	CVEFA - Protegidas
Mauremys leprosa	Galápago leproso	LESRPE

REPTILES		
Especie	**Nombre común**	**Estado legal**
Natrix maura	Culebra viperina	LESRPE
Psammodromus algirus	Lagartija colilarga	LESRPE
Psammodromus edwardsianus	Lagartija cenicienta	LESRPE
Rhinechis scalaris	Culebra de escalera	LESRPE
Tarentola mauritanica	Salamanquesa común	LESRPE

Tabla 16: Especies protegidas en la zona de estudio: anfibios. Fuente: visor del Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana

ANFIBIOS		
Especie	**Nombre común**	**Estado legal**
Epidalea calamita	Sapo corredor	LESRPE
Pelobates cultripes	Sapo de espuelas	CVEFA - Anexo I - Vulnerable LESRPE
Pelophylax perezi	Rana común	CVEFA - Protegidas
Triturus pygmaeus	Tritón pigmeo	LESRPE

5.8.2 Planes de Recuperación

Relacionados con los Parques Naturales de "El Hondo" y de "Las Salinas de Santa Pola" ubicados al suroeste y sureste de la zona de regadío, se encuentran establecidos a nivel autonómico cuatro Planes de Recuperación de la fauna, tres de los cuales corresponden a especies de aves y uno a una especie de pez.

Estos Planes se crean de acuerdo con la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre, que fue derogada por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, en la que también se incluye la obligación de redactar un plan de recuperación para asegurar la conservación de una especie cuando sea catalogada como "en peligro de extinción" así como la designación de áreas críticas donde se encuentre presente.

Los Planes de recuperación que rigen en las zonas adyacentes al ámbito del proyecto son los siguientes:

- **Plan de recuperación de la Malvasía cabeciblanca (*Oxyrua leucocephala*):**

Este Plan se crea a través de la entrada en vigor del Decreto 93/2005, de 13 de mayo, del Consell de la Generalitat, *por el que se aprueba el plan de recuperación de la Malvasía cabeciblanca en la Comunidad Valenciana*.

Ilustración 96: Ejemplar de Malvasía Cabeciblanca (*Oxyrua leucocephala*)

Es una de las anátidas más amenazadas de Europa Occidental. Está catalogada como En Peligro de Extinción en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA) y en el Anexo I de la Directiva Aves.

Es un pato buceador de tamaño y peso medio y de morfología muy característica. Los machos tienen una llamativa cabeza blanca con capirote negro que contrasta con el abultado pico azul y el plumaje marrón del cuerpo. Las hembras y jóvenes presentan el pico marrón oscuro, y tienen mayor extensión del color oscuro del capirote con una línea clara en las mejillas respecto a los machos. Normalmente se encuentra en aguas abiertas y someras con gran densidad de plantas acuáticas.

El objeto del Decreto es definir un régimen especial de protección para la malvasía cabeciblanca y su hábitat, así como la ordenación de las acciones necesarias para aumentar y expandir sus poblaciones dentro de su área original de distribución, asegurar su presencia futura en el medio natural y alejar a la especie del peligro de extinción.

Se consideran como áreas de recuperación y de conservación en aquellas zonas que han albergado ejemplares de la especie tanto en época reproductora como invernante, de forma esporádica o permanente durante los últimos años y que poseen un hábitat potencialmente adecuado para la especie, entre las que se incluyen los Parques Naturales de "El Hondo" y "Las Salinas de Santa Pola" y las Zona Húmedas Catalogadas de la Comunidad Valenciana "Hondo de Amorós" y "Els Bassars-Clot de Galvany".

- **Plan de recuperación de la Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*):**

Establecido a través de la Orden 28/2017, de 11 de octubre, de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, por la que se aprueban los planes de recuperación de las especies de fauna en peligro de extinción aguilucho lagunero, avetoro, cerceta pardilla y escribano palustre.

Aunque el aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*) no se encuentra incluido en el Catálogo español de especies amenazadas se encuentra incluido en el anexo IV del Catálogo valenciano de especies de fauna amenazadas, también en la categoría de «En peligro de extinción».

Ilustración 97: Ejemplar de Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*)

El aguilucho lagunero es una rapaz de tamaño medio y aspecto estilizado. Se encuentran en marismas y humedales con grandes extensiones de carrizal. Presenta un acusado dimorfismo sexual, ya que la hembra es bastante mayor y más pesada que el macho, y ambos sexos exhiben plumajes muy diferentes.

Su presencia está ligada en buena medida a humedales con vegetación palustre de porte medio o alto, con formaciones de carrizo, enea, junco de laguna o masiega. Si bien este tipo de sustrato es utilizado para la instalación de los nidos, el aguilucho lagunero se comporta como ave propia de espacios abiertos donde campea para cazar por cultivos de cereal, arrozales, almajares, arroyos y láminas de agua abiertas.

La desecación, contaminación o destrucción de zonas húmedas han sido señalados como la principal causa de desaparición o rarefacción de esta rapaz. Las transformaciones agrícolas y el empleo de productos fitosanitarios contribuyen también de forma importante a la degradación de su hábitat de caza y alimentación.

Para el aguilucho lagunero, en la Orden se considera como objetivo suficiente el establecimiento, durante cinco años consecutivos, de un total de 20 parejas reproductoras repartidas, como mínimo, en cinco de sus áreas de conservación o de recuperación estableciendo como medidas para su consecución la protección frente a los tendidos eléctricos y el control de los niveles hídricos en las áreas de conservación de esta especie.

- **Plan de recuperación de la Cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*):**

A través de la misma Orden 28/2017, de 11 de octubre, también se crea el Plan de recuperación de la cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*), a fin de proteger las áreas en las que se encuentran presentes poblaciones reproductoras de esta especie identificadas en los Parques Naturales de “El Hondo” y de “Las Salinas de Santa Pola”.

Con el Plan se persigue el objetivo de asegurar la presencia de estas aves como una población nidificante, debiendo incluir al menos cinco de las áreas de conservación o de recuperación de la especie y contar con un mínimo de 100 parejas reproductoras en conjunto, durante cinco años consecutivos tras su puesta en marcha.

Ilustración 98: Ejemplar de Cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*)

La cerceta pardilla es un pato que se caracteriza por su pequeño tamaño, el entorno del ojo marcadamente oscuro, su plumaje moteado y una cresta o “coleta” que luce en la nuca, más visible en los machos.
Su población en Europa se concentra casi únicamente en zonas húmedas de España, como las marismas del Guadalquivir o El Hondo y las Salinas de Santa Pola, en el litoral mediterráneo. Estas zonas son las más importantes de toda Europa en las que habita este pequeño pato. El número de parejas reproductoras en España, que es casi su único lugar de distribución en Europa, se situó en 2020 en 74 parejas y con una clara tendencia en regresión.

La pérdida y degradación del hábitat es su mayor amenaza y hace peligrar la supervivencia de la especie. Los humedales sufren el impacto de la sequía, la contaminación, la proliferación de barreras artificiales y otras amenazas causadas por actividades humanas.

- **Plan de Recuperación del Fartet ibérico (*Aphanius iberus*):**

La creación del Plan de Recuperación nace de la publicación del Decreto 9/2007, de 19 de enero, del Consell, por el que se aprueba el Plan de Recuperación del Fartet en la Comunitat Valenciana, al catalogarse la especie como "en peligro de extinción".

Por otra parte, el establecimiento de un régimen especial de protección del fartet se considera necesario para garantizar la conservación de su hábitat característico y, especialmente, de las lagunas saladas litorales y de los últimos humedales interiores alicantinos.

A través del Decreto 9/2007, se pretende establecer un régimen especial de protección para el fartet y su hábitat, ordenar las acciones necesarias para expandir sus poblaciones dentro del área original de distribución, asegurar su presencia futura en el medio natural y alejar a la especie del peligro de extinción.

Ilustración 99: Ejemplar de Fartet ibérico (*Aphanius iberus*)

El fartet es un pez continental de talla pequeña, que pertenece al orden de los Cyprinodontiformes, de cuerpo corto, deprimido en la cabeza y comprimido en el resto. El área de distribución conocida abarca el litoral mediterráneo ibérico, siendo la comunidad Valenciana el área de distribución histórica de esta especie, abarcando de forma prácticamente continua, todas las zonas húmedas de norte a sur del litoral.

Las poblaciones litorales han experimentado un proceso de reducción del área de distribución y aislamiento, debido al deterioro de su hábitat característico por la contaminación de sus aguas y la introducción de especies invasoras.

5.9 Paisaje

5.9.1 Unidades de paisaje

El paisaje de la zona de estudio pertenece a la unidad paisajística "***Llanos y Glacis Litorales y Prelitorales. Campo de Elche (64.16)***" definida en el Atlas de los Paisajes de España (Ministerio de Medio Ambiente, 2003).

El Campo de Elche se trata de una zona llana y de ligera pendiente. Se trata de una llanura aluvial cuyo paisaje es bastante homogéneo y se encuentra antropizado al haber estado habitado desde milenios atrás. Predomina el uso del suelo para aprovechamiento agrícola de secano y regadío que ha evolucionado con el tiempo. Con aprovechamiento agrario en pequeñas y medianas parcelas, modificadas por la reurbanización o edificación dispersa, los asentamientos urbanos, las infraestructuras y otros elementos antrópicos.

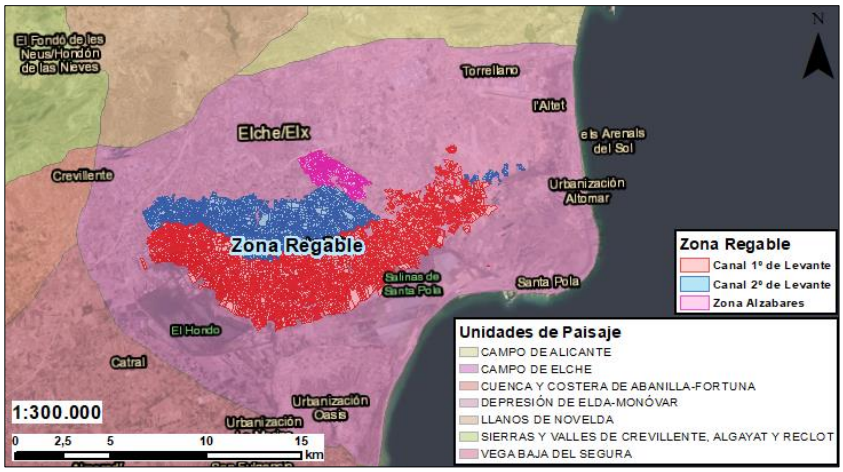


Ilustración 100: Unidades de paisaje en la ubicación del proyecto. Fuente: Atlas de los Paisajes de España (Ministerio de Medio Ambiente, 2003).

5.9.2 Valores paisajísticos

- **Cultivos**

Unidad de mayor extensión superficial dentro del área de estudio y que comprende tanto a las parcelas actualmente en explotación con cultivos arbóreos y herbáceos, como aquellas en proceso de abandono. Previamente, la morfometría plana de estas zonas había favorecido la transformación de los bosques o matorrales primitivos en cultivos. Las zonas cultivadas están compuestas de un intrincado mosaico de especies arboladas y herbáceas, acentuado por el pequeño tamaño general de las parcelas. Entre las especies arbóreas destacan cítricos, almendros, granados, algo de olivo y la plantación de palmáceas para vivero. Las superficies dedicadas a cultivos herbáceos de regadío se intercalan entre los anteriores de tal forma que las parcelas contrastan entre sí, formando un mosaico de tonalidades y texturas, aunque poco perceptibles incluso a media distancia por la pantalla visual que suponen los árboles cultivados y la escasa y fragmentada superficie de los cultivos herbáceos. Algunas parcelas de cultivo se encuentran protegidas por pantallas vegetales a base de cipreses, que abrigan a los cultivos de los vientos frecuentes por la cercanía del mar. Gran parte de la zona de cultivo sufre un proceso de abandono progresivo, en expectativas muchas veces de posibles usos urbanizadores. Estas parcelas se cubren de vegetación nitrófila (matorrales y pastos), que dan sensación de descuido.

Valor: El valor paisajístico de esta zona es **bajo**.

- **Huertos dispersos de palmeras**

Agrupación de huertos productivos de palmeras datileras que constituye un bosque. Su establecimiento y el aprovechamiento derivado se debe a los fundadores de la actual urbe alrededor del siglo X, si bien las palmeras se conocían desde tiempos íberos como especie autóctona. Fue diseñado para conseguir el mayor rendimiento de los recursos hídricos de la zona, permitiendo además el cultivo de especies asociadas. También destaca por desarrollar una cultura hidráulica revolucionaria y característica de los asentamientos islámicos en la Península Ibérica. Y un gran valor añadido consiste en su pervivencia a través del tiempo hasta nuestros días.

Valor: El valor paisajístico de esta zona es **alto**.

5.10 Espacios Naturales de la Red Natura 2000

La Directiva 92/43/CE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (o Directiva Hábitats) crea en 1992 la Red Natura 2000, bajo los siguientes criterios:

"Se crea una red ecológica europea coherente de zonas especiales de conservación, denominada 'Natura 2000'. Dicha red, compuesta por los lugares que alberguen tipos de hábitats naturales que figuran en el Anexo I y de hábitats de especies que figuran en el Anexo II, deberá garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y de los hábitats de las especies de que se trate en su área de distribución natural" (artículo 3.1, Directiva Hábitats).

La Red Natura 2000 está vinculada asimismo a la Directiva 2009/147/CE relativa a la conservación de las aves silvestres, o Directiva Aves, al incluir también los lugares para la protección de las aves y sus hábitats declarados en aplicación de esta Directiva.

El objetivo de la Red Natura 2000 es por tanto garantizar la conservación, en un estado favorable, de determinados tipos de hábitat y especies en sus áreas de distribución natural, por medio de zonas especiales para su protección y conservación.

La Red está formada por las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y por los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) hasta su transformación en ZEC, establecidas de acuerdo con la Directiva Hábitats, y por las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), designadas en aplicación de la Directiva Aves.

Las Directivas Hábitats y Aves han sido transpuestas a nuestro ordenamiento jurídico interno por medio de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, que constituye el marco básico de la Red Natura 2000 en España.

5.10.1 Identificación de espacios RN2000 en la zona de estudio

En la zona del proyecto se han identificado varios espacios pertenecientes a la Red Natura 2000 a través de la cartografía GIS disponible en el GEOPORTAL del MITERD, siendo dos (2) Zonas de Especial Conservación (ZEC) y tres (3) Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) entre las que se superponen la mayor parte de sus superficies:

- **ZEC – ES0000058: *El Fondo d'Elx-Crevillent***
- **ZEC – ES0000120: *Salinas de Santa Pola***
- **ZEPA – ES0000484: *El Fondo d'Elx-Crevillent***
- **ZEPA – ES0000486: *Salines de Santa Pola***
- **ZEPA – ES0000462: *Clot de Galvany***

Las ZEC ES0000058 y ES0000120 citadas fueron declaradas como tal a través del Decreto 192/2014, de 14 de noviembre, del Consell, *por el que se declaran como Zonas Especiales de Conservación diez Lugares de Importancia Comunitaria coincidentes con espacios naturales protegidos y se aprueban las normas de gestión para dichos lugares y para diez Zonas de Especial Protección para las Aves.*

Como se puede ver en la siguiente imagen, gran parte del territorio asignado a estos espacios RN2000 se encuentran superpuestos entre las ZEC y las ZEPA:

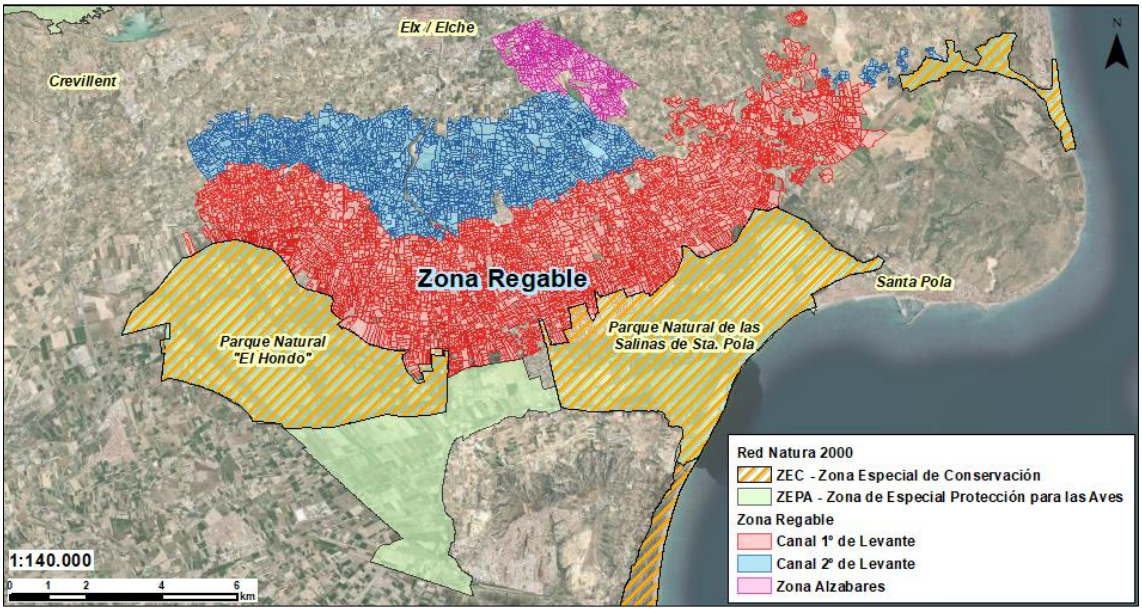


Ilustración 101: Espacios Red Natura 2000 identificados en el ámbito de la zona de estudio

Para describir estos espacios protegidos se acude al Visor de la Red Natura 2000 de la Agencia Europea de Medio Ambiente en el que se pueden seleccionar los contornos que delimitan a estas ZEC y ZEPA así como acceder a la ficha del formulario RN2000 asociada a cada uno de ellos.

5.10.2 Descripción de los ZEC y ZEPA en la zona de estudio

Para poder ubicar espacialmente a cada uno de las ZEC y ZEPA que se van a describir, se aportan las siguientes imágenes centradas en el ámbito de la zona de estudio para poder representar su coincidencia espacial:

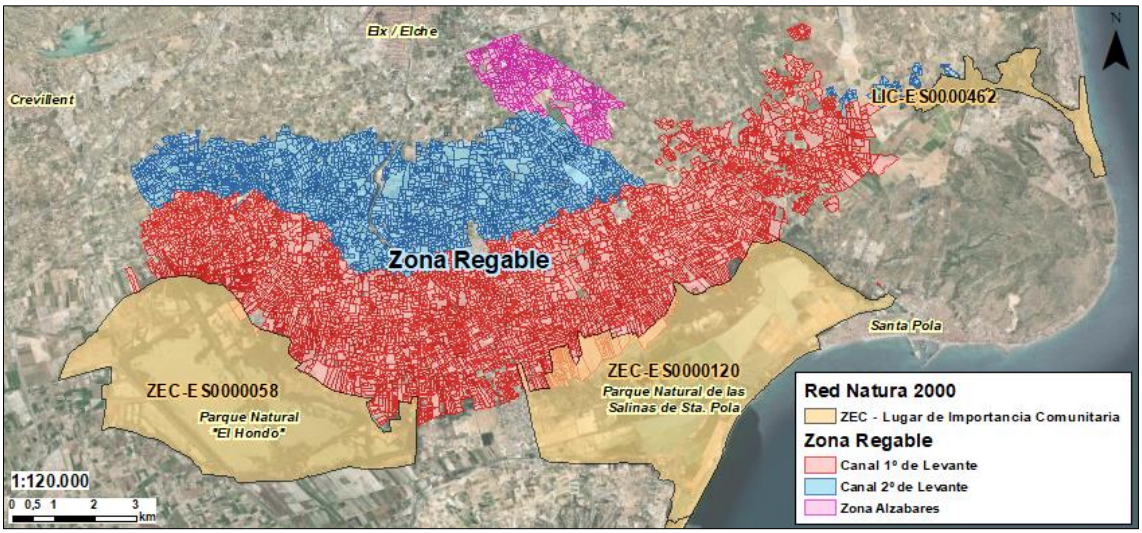


Ilustración 102: Espacios ZEC identificados en el ámbito de la zona de estudio

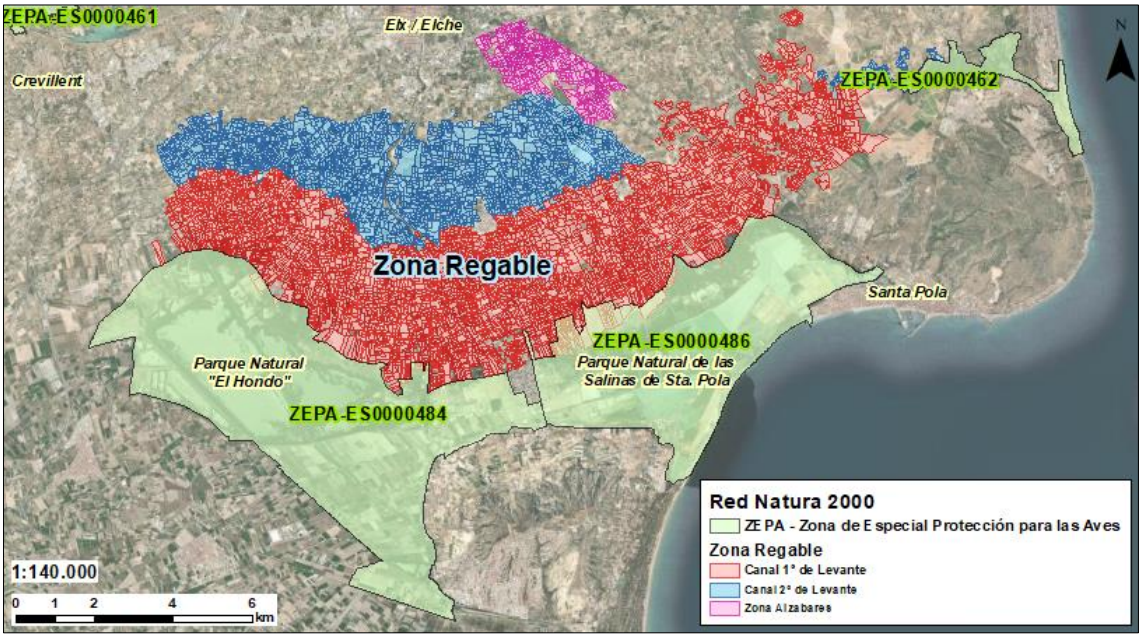


Ilustración 103: Espacios ZEPA identificados en el ámbito de la zona de estudio

- **ZEC – ES0000058 y ZEPA – ES0000484 *El Fondo d'Elx-Crevillent* (también llamado *"El Hondo")***

El **ZEC-ES0000058** y la **ZEPA-ES0000484** cuentan con una superficie de 2.374,63 ha y 3.937,96 ha respectivamente, ubicadas sobre dos embalses de riego construidos con materiales "blandos" (barro y cañas) sobre una depresión inundable: embalse de poniente y embalse de levante, coincidente con el Parque Natural "El Hondo". Alrededor de ellos existen varias charcas artificiales que se explotan con fines cinegéticos y piscícolas. Es la segunda zona húmeda en importancia de la Comunidad Valenciana después de La Albufera. Resulta de gran importancia para la conservación de hábitats ligados a aguas saladas, destacando sobre todo el excelente estado de conservación de los pastizales salinos y los matorrales halófilos mediterráneos.

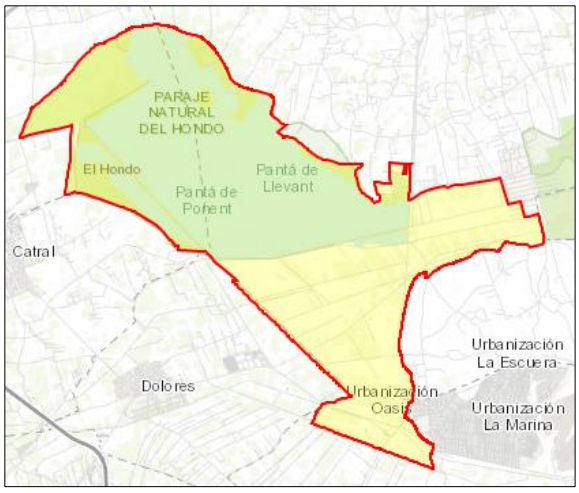


Ilustración 104I: ZEPA ES0000484 *El Fondo d/Elx-Crevillent*

En el caso de la ZEC El Fondó d'Elx, en él se pueden encontrar los hábitats prioritarios: 1150 - *Lagunas costeras*, 1510 -*Estepas salinas (Limonietalia)*, y el 6220 -*Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (Thero-Brachypodietea*).

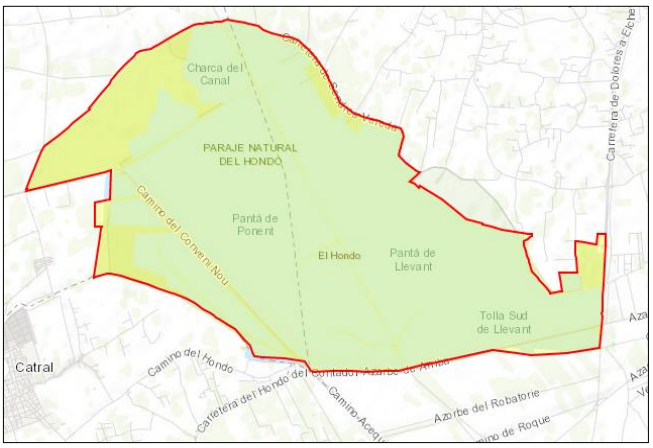


Ilustración 105: ZEC ES0000058 *El Fondo d/Elx-Crevillent*

Señalar que también alberga varias especies endémicas pero, sobre todo, "El Hondo" destaca por su importancia para la conservación de varias especies de aves acuáticas amenazadas, siendo el principal lugar para la nidificación de nidificación en la Comunidad Valenciana de especies como la cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*), malvasía cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*) y la avoceta común (*Recurvirostra avosetta*), y uno de los tres lugares españoles en que nidifica el flamenco (*Phoenicopterus ruber*). Presenta igualmente importantes colonias de cría de ardeidas y otras aves larolimícolas. En época invernal alberga la práctica totalidad de los efectivos regionales invernantes de anátidas amenazadas como malvasía cabeciblanca, cerceta pardilla y porrón pardo (*Aythya nyroca*), así como importantes poblaciones de flamenco común (*Phoenicopterus roseus*) y avoceta común.

- **ZEC– ES0000120 y ZEPA – ES0000486 *Salinas de Santa Pola***

La **ZEC ES0000120** y la **ZEPA ES0000486** se ubican espacialmente sobre el Parque Natural de “Las Salinas de Santa Pola”. Cuentan con una superficie de 2.504,15 ha y de 2.512,02 ha respectivamente, prácticamente coincidentes en el espacio. Estas salinas están constituidas por dos explotaciones salineras en activo, otra abandonada y varios cotos cinegéticos y piscícolas que contienen balsas y canales.

Son las salinas tradicionales en activo más importantes de la Comunidad Valenciana y probablemente del litoral mediterráneo español. Contienen una gran diversidad de hábitats, desde las dunas costeras hasta los matorrales halófilos y estepas salinas más interiores, destacando el buen estado de conservación de las comunidades acuáticas

y la riqueza y diversidad de las estepas salinas. Resulta de gran interés para la avifauna, principalmente para los limícolas y el flamenco, mereciendo destacarse las colonias de garzas. Incluye uno de los escasos lugares de nidificación regular del morito común (*Plegadis falcinellus*) en la Península Ibérica y la nidificación de la gaviota picofina (*Larus genei*), razones por las que ha sido incluida en el listado del Convenio Internacional de Ramsar. Igualmente alberga la especie de pez fartet (*Aphanius iberus*) y varios *Limonium spp.* endémicos.

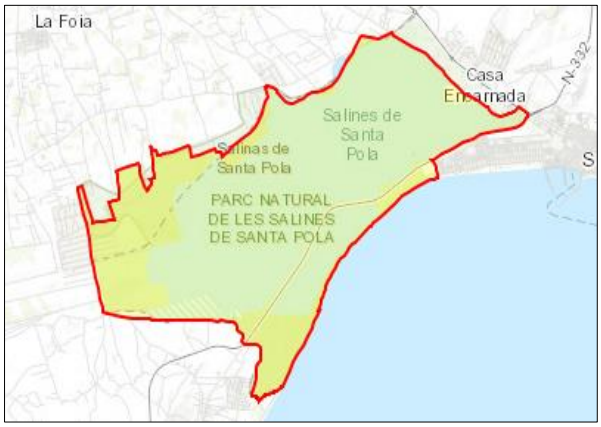


Ilustración 106: ZEC ES0000120 *Salinas de Santa Pola*

- **ZEPA – ES0000462 - *Clot de Galvany***

La **ZEPA ES0000462** cuenta con una superficie de 271,87 ha. Se trata de una zona húmeda litoral, vinculada a un conjunto de marjales y áreas inundadas próximas, y que a pesar de ubicarse en un contexto densamente antropizado, conserva hábitats y especies de especial relevancia.

Alberga poblaciones nidificantes de 15 especies de aves acuáticas incluidas del Anexo I, e invernan de forma regular hasta 7 especies del mismo anexo. Presenta importancia regional para las anátidas amenazadas como la malvasía cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*) y la cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*), con el 16,4 y 9,3% de los efectivos totales de la Comunidad Valenciana.

Ilustración 107: ZEPA ES0000462 *Clot de Galvany*

5.11 Otros espacios protegidos

De acuerdo con la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, tienen la consideración de Espacios Naturales Protegidos aquellos espacios del territorio nacional, incluidas las aguas continentales y las aguas marítimas bajo soberanía o jurisdicción nacional, que cumplan al menos uno de los requisitos siguientes y sean declarados como tales:

– Contener sistemas o elementos naturales representativos, singulares, frágiles, amenazados o de especial interés ecológico, científico, paisajístico, geológico o educativo.

– Estar dedicados especialmente a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, de la geodiversidad y de los recursos naturales y culturales asociados.

En las inmediaciones de la zona de estudio abarcada por la zona regable de la CGR de Levante, Margen Izquierda del Segura, se encuentra ubicados los Parques Naturales de "**El Hondo**" y de "**Las Salinas de Santa Pola**".

Estos espacios fueron declarados como Paraje Natural de la Comunitat Valenciana en base a la Ley 5/1988 de 24 de junio, de la Generalitat Valenciana, mediante el Decreto 187/1988, de 12 de diciembre, del Consell, de declaración del Paraje Natural de la Comunitat Valenciana de El Hondo y el Decreto 190/1988, de 12 de diciembre, del Consell de la Generalitat Valenciana, *de declaración del Paraje Natural de la Comunidad Valenciana de las Salinas de Santa Pola*.

Posteriormente fueron recalificados como Parque Natural mediante la Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunitat Valenciana.

Ambos parques cuentan actualmente con un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) elaborado a través del Decreto 31/2010, de 12 de febrero, del Consell, *por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Sistema de Zonas Húmedas del Sur de Alicante*.

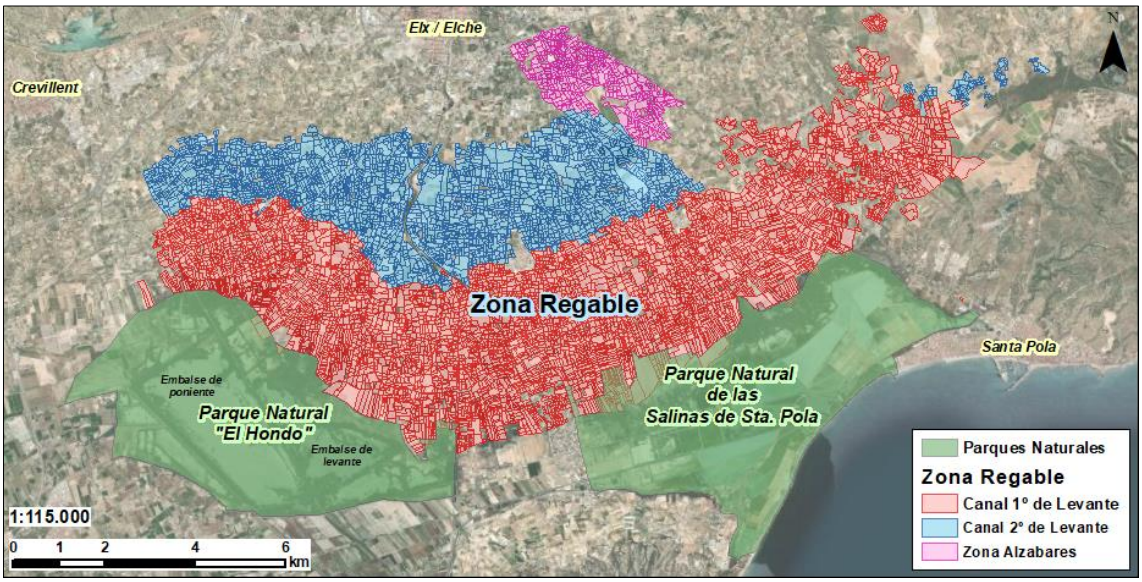


Ilustración 108: Parques Naturales de "El Hondo" y " Las Salinas de Santa Pola"

Por su naturaleza característica, dentro de estos parques también se encuentran varias masas de agua que se incluyen dentro del Catálogo de zonas húmedas de la Comunidad Valenciana, como así consta en el visor del Instituto Cartográfico Valenciano:

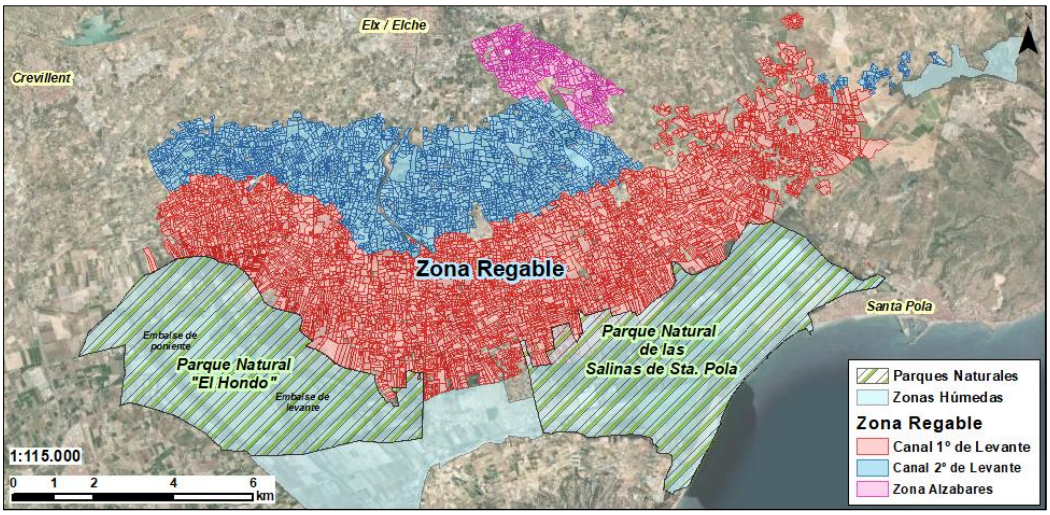


Ilustración 109: Zonas Húmedas catalogadas dentro de los Parques Naturales de "El Hondo" y de "Las Salinas de Santa Pola". Fuente: Infraestructura Valenciana de Datos Espaciales (IDEV)

5.11.1 Parque Natural "El Hondo"

Descripción

El Parque Natural de "El Hondo" se ubica en la comarca del Baix Vinalopó con una extensión de 2.387,2 ha repartidas entre los términos de Elx y Crevillent, enclavado en el centro de una gran depresión abierta hacia el Mar Mediterráneo y cuyo marco natural son las estribaciones de las Cordilleras Béticas.

El espacio se configura en torno a los embalses de Levante y de Poniente, capaces de almacenar aproximadamente 15 hm^3 de agua que se emplea para el riego de los cultivos de la zona. Ante el régimen irregular del río Segura, fue preciso crear los citados embalses para cubrir la demanda y almacenar las aguas elevadas en primavera y otoño, supliendo así las necesidades en los periodos secos. A estos embalses, propiedad de la Comunidad General de Riegos de Levante, cabe añadir otras propiedades de menor extensión, vedados de caza y pesca, con pequeñas charcas que almacenan aguas salobres, como "La Prada", "La Raja", "Lo Vaquero" o "Balserones". Finalmente, los terrenos que no se encuentran inundados presentan suelos de elevada salinidad y vegetación especialmente adaptada. También forman parte del Parque una pequeña proporción de tierras cultivadas dentro de sus bordes exteriores que lo limitan.

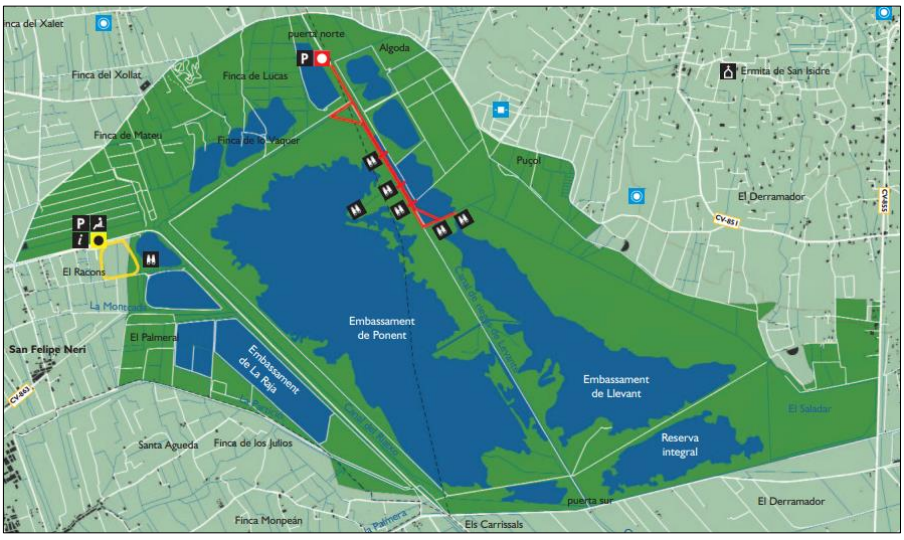


Ilustración 110: Parque Natural "El Hondo". Distribución de los embalses y lagunas. Fuente: "*Parcs naturals de la comunitat valenciana. Parc natural el fondo*". Conselleria de Medio Ambiente de la Generalidad Valenciana. Versión en castellano.

La formación de las Cordilleras Béticas daría lugar a una depresión ocupada por el Mediterráneo, formando un golfo que tras su cerramiento paulatino dará origen a una albufera, posteriormente colmatada por los ríos Vinalopó y Segura.

En el siglo XVIII se realizaron desecaciones de los terrenos y la apertura de numerosos azarbes, teniendo lugar la última gran transformación a principios del siglo XX sobre los restos del antiguo humedal con la construcción de motas para crear los embalses.

Flora y vegetación

La escasa profundidad del agua propicia la llegada de la luz solar a los fondos, haciendo crecer la vegetación acuática, origen de un rico y productivo ecosistema.

En las orillas prolifera la vegetación palustre, dominada por el carrizal (*Phragmites australis*) que delimitan las zonas encharcadas salpicadas con juncos (*Juncus acutus*) y tarays (*Tamarix sp.),* que proporciona refugio para la nidificación. En los suelos que permanecen secos la mayor parte del año crece vegetación de saladar, especies halófilas de matorral en las zonas de encharcamiento temporal como *Sarcocornia fruticosa*, *Suaeda sp*., o *Limonium sp*.

Ilustración 111: Vista general del Parque Natural "El Hondo". Fuente: Parcs naturals de la comunitat valenciana. Parc natural el fondo". Conselleria de Medio Ambiente de la Generalidad Valenciana.

Fauna

La avifauna es el grupo faunístico que otorga mayor relevancia a El Hondo como humedal de importancia internacional, siendo este espacio el principal punto de cría en Europa para la cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*) y uno de los principales núcleos de población a nivel mundial para la malvasía cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*). Algunas especies de paseriformes protegidas por la disminución de su hábitat por la degradación de los ecosistemas palustres que todavía se pueden observar en El Hondo son el bigotudo (*Panurus biarmicus*), el pájaro moscón (*Remiz pendulinus*) o el carricerín real (*Acrocephalus melanopogon*).

Durante la nidificación encontramos diferentes especies en aguas poco profundas es posible ver colonias de aves limícolas como la avoceta (*Recurvirostra avosetta*), la cigüeñuela (*Himantopus himantopus*) o la canastera (*Glareola pratincola),* que tiene en el parque uno de los pocos puntos de cría en la Comunitat Valenciana.

Pero es en la temporada invernal cuando se alcanzan las mayores concentraciones de aves, destacando por su número el pato cuchara (*Anas clypeata*) el porrón común o la focha (*Fulica atra*). También ocupan un lugar destacado rapaces como el aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*) o el águila pescadora (*Pandion haliaetus*).

Ilustración 112: Parque Natural "El Hondo" sobre los embalses de poniente y de levante.

La conexión con la desembocadura del río Segura a través del Canal Principal y la red de azarbes favorece la entrada de peces como el mújol (*Mugil cephalus*) o la anguila (*Anguilla anguilla*). También encontramos el fartet (*Aphanius Iberus*), pez ciprinodóntido endémico de los humedales de la geografía valenciana.

5.11.2 Parque Natural "Las Salinas de Santa Pola"

Descripción

La dinámica de las salinas consiste en hacer circular el agua marina por un circuito de balsas para obtener una progresiva concentración en sales como consecuencia de la evaporización. El gran interés biológico de las salinas mediterráneas estriba en que la circulación del agua no se detiene durante el invierno. Las balsas, que ocupan una extensa superficie, permanecen inundadas durante todo el año por lo que el ecosistema, de extraordinaria importancia, se mantiene. Las aves se alimentan de los peces e invertebrados que penetran en las salinas mientras que la producción salinera se beneficia de la riqueza mineral aportada en los excrementos por la avifauna. Este es el motivo por el que una de las finalidades del Parque Natural es fomentar y garantizar el mantenimiento a largo plazo de la explotación salinera.

Ilustración 113: Vista general del Parque Natural de "Las Salinas de Santa Pola". Fuente: Parques Naturales. Generalitat Valenciana

Flora y vegetación

Las formaciones de vegetación en el Parque Natural de las Salinas de Santa Pola son muy variadas y tienen gran interés. En las dunas litorales se desarrollan las formaciones *de Crucianellion martimae* con ejemplares de *Periploca angustifolia* y *Osyris quadripartita*. La *Halocnemum strobilaceum* junto con el *Juncus maritimus* y el *Juncus subulatus* destacan entre las especies propias de las formaciones del orden *Arthrocnemetalia*, que ocupa extensas superficies alrededor de las balsas salineras.

Ilustración 114: Dunas litorales del Parque Natural de "Las Salinas de Santa Pola"

Las estepas salinas del orden *Limonietalia* están muy bien representadas en las zonas contiguas a las anteriores. El *Limonium santapolense* es la especie más característica por ser un endemismo exclusivo de esta zona.

En el Parque Natural existe también el ecosistema denominado litoral asociado, que cuenta con abundante vegetación monoespecífica como la *Rupia cirrhosa*. Además, destaca en las salinas la presencia de *Lamprothamnium papolsum*, un hidrófito halófilo que está incluido en las listas de especies protegidas de varios países de la Unión Europea y que es propio de un ecosistema acuático interior de aguas no tan saladas como los anteriores.

Fauna

Las grandes colonias de cría de algunas aves tienen gran interés. La avoceta, la cigüeñuela, el chorlitejo patinegro, el charrancito o el charrán común, son ejemplos de la variedad faunística de este enclave natural. Destaca también la presencia como nidificante del tarro blanco y de la cerceta pardilla, una especie muy difícil de encontrar en Europa.

Otras aves, atraídas por una zona que les proporciona agua y comida en cualquier época del año, ocupan las salinas temporalmente, como el flamenco, que puede observarse en el Parque Natural en concentraciones de hasta 8.000 individuos, o anátidas como el pato cuchara, el pato colorado, el porrón común o la cerceta común u otras especies limícolas como las avocetas, las cigüeñuelas, los chorlitejos, las agujas colinegras, los correlimos y los archibebes.

También pueden observarse con facilidad: garzas, zampullines, charranes, fumareles, gaviotas, rascones, fochas y pollas de agua.

Las aves no catalogadas como acuáticas, pero ligadas a ecosistemas húmedos, también tienen importante presencia en el Parque Natural de las Salinas de Santa Pola. Ejemplares de aguilucho lagunero, de aguilucho cenizo, de carricero y de bigotudo se observan en este Parque Natural.

Por otro lado, como ocurre en el Parque Natural “El hondo”, tiene gran interés biogeográfico la presencia en la zona del fartet, pez endémico de la geografía del sur de la comunidad valenciana.

5.12 Patrimonio cultural y arqueológico

5.12.1 Contexto histórico de la zona

Los orígenes de Elche se remontan hacia el año 5000 a. C., en la era del Neolítico (Edad Moderna de la piedra), cuando los primeros hombres poblaron la ladera noreste de lo que hoy se conoce como La Alcudia, al sur del actual emplazamiento de la ciudad, en donde se han hallado cerámicas impresas, tanto cardiales como incisas.

Durante la Edad del cobre la población estuvo diseminada en grupos o clanes asentados en aldeas cerca del río Vinalopó. Se han encontrado en los alrededores del yacimiento de la Alcudia restos de alguna agrupación de cabañas alineadas formando unas rudimentarias calles.

En la Edad del Bronce al comienzo las comunidades buscaban vivir en parajes que ofrecieran protección, por lo que en la Alcudia se levantaron fuertes muros de piedra. Otros habitantes de la zona también se refugiaron en lugares con buena visibilidad del entorno, como los denominados el Castellar, la Moleta y Caramoro.

También se crearon diversos puestos vigías en las inmediaciones para controlar los movimientos de los posibles enemigos.

En el siglo V a. C. se fundó la ciudad ibera de Ilici, momento en el que se esculpió el busto conocido como la Dama de Elche, escultura de una sacerdotisa vestida con traje ceremonial que representa el máximo exponente del arte ibero.

Destruida la ciudad por las tropas cartaginesas, con la llegada de los romanos se desarrolló un proceso de formación de una colonia poblada con veteranos de las guerras cántabras, que pasaría a llamarse Colonia Iulia Ilici Augusta, probablemente en torno al año 26 a. C. En esta etapa gozó de gran prosperidad y crecimiento urbanístico, teniendo una activa participación en las redes comerciales regionales y mediterráneas para las cuales se dispuso de un puerto, el Portus Ilicitanus (la actual Santa Pola), que sirvió de punto de entrada a los productos que llegaban a la ciudad. De las épocas paleocristiana y visigoda es la Basílica de Ilici, muestra de la importancia de la ciudad como sede episcopal.

Bajo el dominio musulmán en la Edad Media, la ciudad se establece en su emplazamiento actual, en la zona denominada la Vila Murada. Es en esta época de desarrollo agrícola cuando se introduce un complejo sistema de regadío, en donde las palmeras delimitaban las parcelas de cada uno de los cultivos. A mediados del siglo XIII, Elche formaba parte de la taifa de Murcia.

En virtud del tratado de Almizra (1244) por el cual las coronas de Castilla y Aragón se repartieron el reino de Murcia, Elche entró dentro la zona de conquista castellana pasando así Elche a la corona de Castilla. A raíz de la conquista, fue constituido el señorío de Elche, encomendado al Señor de Villena, infante Don Manuel, hermano de Alfonso X, como parte del apanage de Villena. Al infante le sucedería su hijo, Don Juan Manuel, Príncipe de Villena y uno de los grandes escritores castellanos de la Edad Media.

Tras una sublevación musulmana en el año 1265, Alfonso X de Castilla debió de pedir ayuda al monarca aragonés Jaime I; éste ayudó al señor de Villena, Manuel de Castilla, a recuperar la villa, junto con los territorios cercanos. Como represalia, los musulmanes fueron expulsados de la ciudad y se vieron obligados a edificar una nueva población en las cercanías de la Vila Murada, conocida actualmente como el Raval de San Juan. En 1296 Jaime II de Aragón atacó los territorios castellanos situados en la mitad sur de la provincia de Alicante, violando el Tratado de Almizra y conquistó, entre otros lugares, la ciudad de Elche.

5.12.2 Yacimientos arqueológicos

Tras un breve estudio histórico de la zona pasamos a la descripción de los yacimientos y elementos patrimoniales destacados:

- **Yacimiento La Alcudia**. Se encuentra ubicado en el término municipal de Elche, en la provincia de Alicante, en el kilómetro 1,5 de la carretera CV-855 Elche-Dolores. Yacimiento arqueológico. Se conservan restos de la muralla romana que pertenece al muro exterior de un recinto termal que en la actualidad se encuentra excavada la natatio, gran piscina que formaría parte del frigidarium –o sala fría– de estos baños, y algunos de los espacios aledaños. Al norte del yacimiento se puede visitar un conjunto residencial articulado por una calle con sentido este-oeste. Destaca la superposición de estructuras desde el siglo VIII –a una cota más elevada– hasta la fase ibérica.

  Dentro del yacimiento localizamos casas romanas, la Domus del Sailacos (un patio porticado (peristilo), con un estanque polilobulado alrededor del cual se desarrollaban las habitaciones, en su momento decoradas con pinturas en las paredes y pavimentos de mosaico) y Domus del impluvium (conserva también un peristilo y varias estructuras relacionadas con depósitos para el agua y zonas de servicio doméstico). Por debajo de las estructuras propiamente romanas ahora visibles, se encontraron niveles más antiguos, en los que apareció la mayor parte de los grandes vasos cerámicos con decoración figurada. Y por encima, muros pertenecientes a edificios visigodos, hoy retirados para dejar visibles los romanos.

También localizamos un grupo de calles de época romana con instalaciones domésticas e industriales (prensas, hornos, etc.), un aljibe perteneciente a una casa romana, las termas orientales con una amplia natatio o piscina, incluida en una sala descubierta y en parte porticada dentro del frigidarium, así como salas relacionadas con las letrinas, el vestuario, los accesos y otras caldeadas propias del tepidarium y del caldarium. El monumento continúa hacia el este, al otro lado de la valla perimetral, lo que muestra que el espacio urbano no se circunscribía a la zona elevada, una basílica cristiana con un mosaico policromado con leyendas en griego.

- **Yacimiento de Caramoro I.** Se trata de una pequeña fortaleza de la Edad del Bronce con una cronología dl 1500/1150 a.C. Se encuentra protegido al sur y al oeste por escarpes rocosos. El flanco está protegido por una muralla que al norte se ensancha donde debía localizarse una torre. Probablemente el poblado fuera una zona de vigilancia que dependía del poblado de la Moleta controlando el paso sobre el río Vinalopó.

- **Yacimiento La Moleta**. Poblado prehistórico (Edad del Bronce) en lo alto de un cerro con muros de viviendas y construcciones del poblado de grandes dimensiones. Se encuentra rodeado de escarpes que lo protegen por casi todos sus frentes, teniendo la entrada principal al oeste. Se localizan cerámicas de época ibérica y romana.

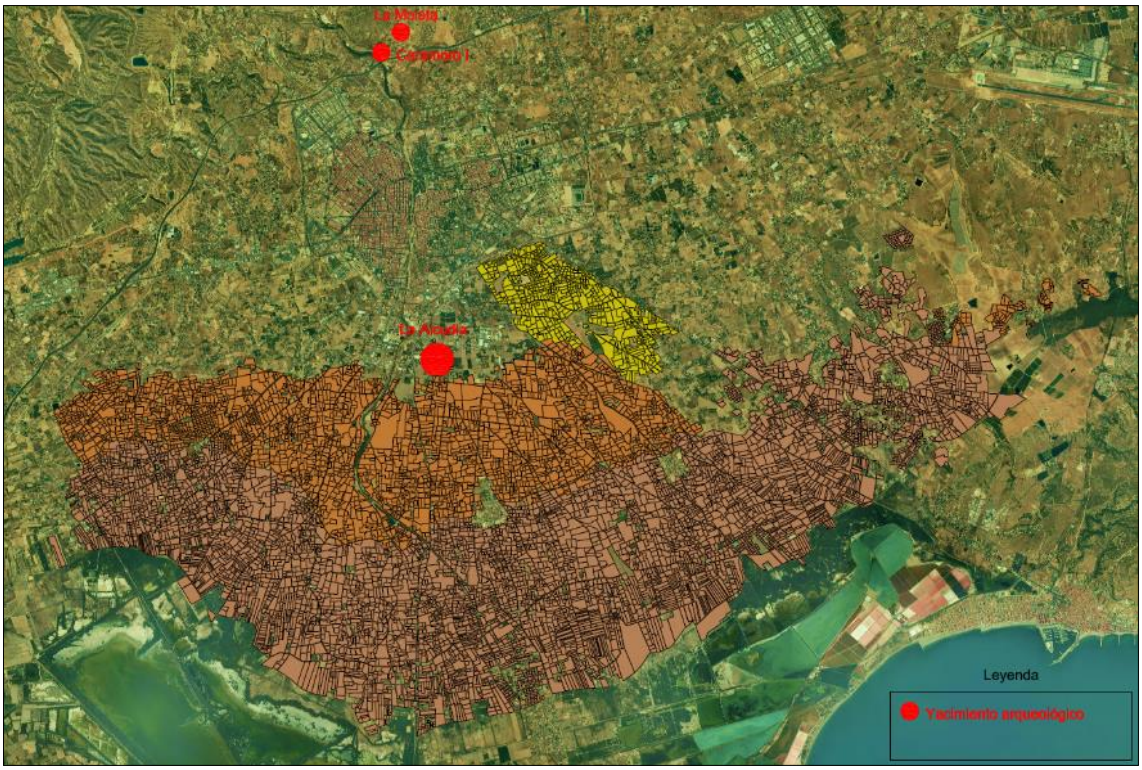


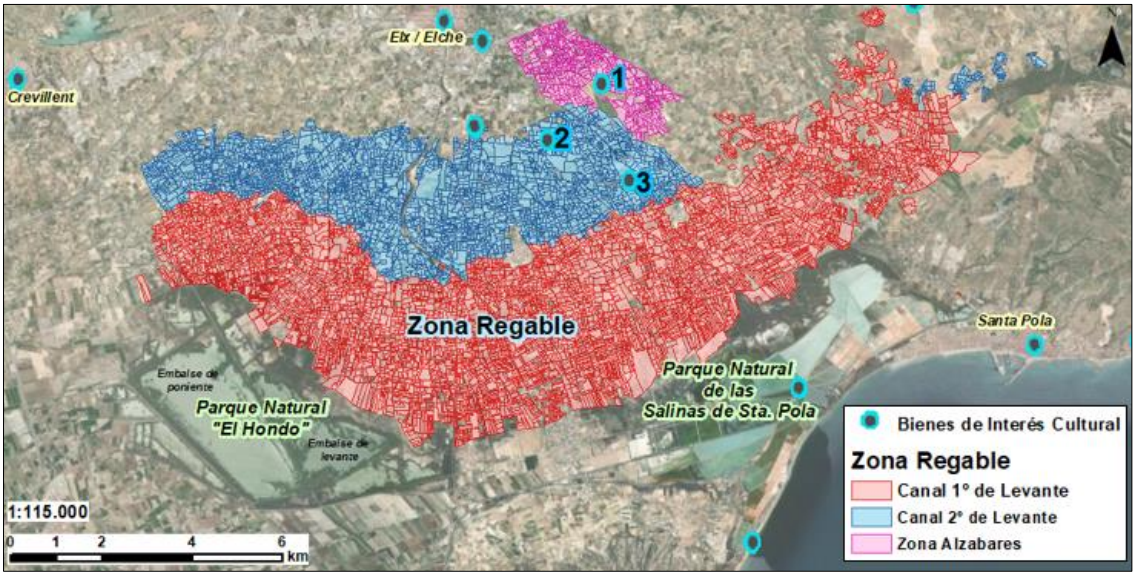
Ilustración 115: Yacimientos arqueológicos en el entorno de la zona de estudio

Otros elementos patrimoniales cercanos a la zona de estudio son:

- **Torre Asprillas o Palacio del Marqués de Asprillas.** Incluido dentro de los BIC. Ubicada en la carretera de La Baya. S. XVI. Edificio militar, torres defensivas. La torre hoy forma parte de un gran conjunto edificado. Se trata de una imponente construcción dispuesta en varios cuerpos prismáticos de alturas diferentes, predominando las de dos y tres plantas. Hay que resaltar el vacío de acceso adintelado de gran tamaño, realizado en piedra y con dos escudos a los lados. Es una construcción prismática de planta cuadrada, dividida en el interior por tres pisos. La fábrica es de masonería irregular, empleando sillares en los refuerzos de las esquinas.

- **Torre Palombar.** Incluido dentro de los BIC. Ubicada en la Partida de Asprillas. Edificio militar. Anexa en la torre existe una casa originaria del siglo XVIII, también muy transformada. Existe en la parcela un jardín donde se encuentra una ermita de principios del siglo XX. Se trata de una torre prismática de planta cuadrada que está muy transformada tanto en el interior como en el exterior, por el hecho que actualmente se utiliza como dependencias de vivienda, y la parte superior como palomar.

- **Torre Vigía Estaña.** Incluido dentro de los BIC. Ubicada en el Camino viejo de Santa Pola. Edificio militar. Forma parte de un conjunto edificado donde hay una vivienda y corrales. Los elementos construidos se sitúan en un huerto de palmeras datileras que contribuyen a apoyar paisajista en la torre. Su forma es un prisma de planta rectangular los lados de la cual aproximadamente mesuran 4 y 6,5 metros, la altura puede ser algo más de ocho metros. En la actualidad la fachada sur se encuentra derruida y en parte la de levante. Los materiales se amontonan en la base. Se aprecia que las fábricas son de mampostería, con un aplacado de sillares situados en las zonas inferiores de la torre. Los derrumbes de las fachadas permiten apreciar la disposición interior de tres plantas, separadas por estructuras de madera.



(1) BIC 03.33.065-021-*Torre Vigía Estaña,* (2) BIC 03.33.065-020-*Torre Palombar,* (3) BIC 03.33.065-016-*Torre Palacio del Marqués de Asprillas*
Ilustración 116: Bienes de Interés Cultural ubicados dentro de la zona regable. Fuente: Visor Cartográfico de la Comunidad Valenciana

5.12.3 Vías Pecuarias

Las vías pecuarias o "cabañeras" son caminos de trashumancia que unen los lugares tradicionales de pastoreo de España para que los pastores y ganaderos puedan llevar el ganado caprino, ovino y bovino a los mejores pastos aprovechando la bonanza del clima: a los puertos o zonas de pastos de alta montaña en verano o a zonas más llanas y de clima más templado en inviernos extremos.

Las vías pecuarias se diferencian entre sí y adquieren su nombre según su anchura. Además, las vías pecuarias son grandes fuentes biológicas puesto que en ellas crecen diversos tipos de vegetación y son el hábitat de diferentes especies animales. Por otro lado, son canales de comunicación, rutas llanas y rectas que se enclavan entre los montes facilitando el paso entre poblaciones ya que son los caminos más cortos y fáciles de transitar.

En el artículo 3.1.d de la Ley 3/1995 sobre la actuación de las comunidades autónomas se encuentra uno de los fines marcados por dicha ley: asegurar la adecuada conservación de las vías pecuarias, así como de otros elementos ambientales o culturalmente valiosos, directamente vinculados a ellas, mediante la adopción de las medidas de protección y restauración necesarias.

Se han identificado las siguientes vías pecuarias (coladas, cañadas y veredas) que discurren bien por el interior de los límites de la zona regable de la CGRL, margen izquierda del Segura o bien a lo largo de sus bordes exteriores, tal y como se puede comprobar en la imagen adjunta:

Tabla 17: Relación de vías pecuarias en el entorno de la zona regable

Vías Pecuarias	
Tipo	**Nombre**
Cañada Real	*Cañada de Oriola a Alacant*
Colada	*Assagador de Matola o de Santa Teresa*

Vías Pecuarias	
Tipo	**Nombre**
	Assagador de Crevillent a Santa Pola
	Assagador d'Elx a la Baia
	Assagador de San Vicent o de Boluda
	Assagador de Monfort a Santa Pola
Cordel	*Cordel del Boch*
Vereda	*Vereda de Origuela*
	Vereda de San Andrés
	Sendera dels Sendres
	Sendres de Dolores
	Assagador de Crevillent a Santa Pola
	Assagador d'Elx a la Baia
	Assagador de San Vicent o de Boluda
	Assagador de Monfort a Santa Pola

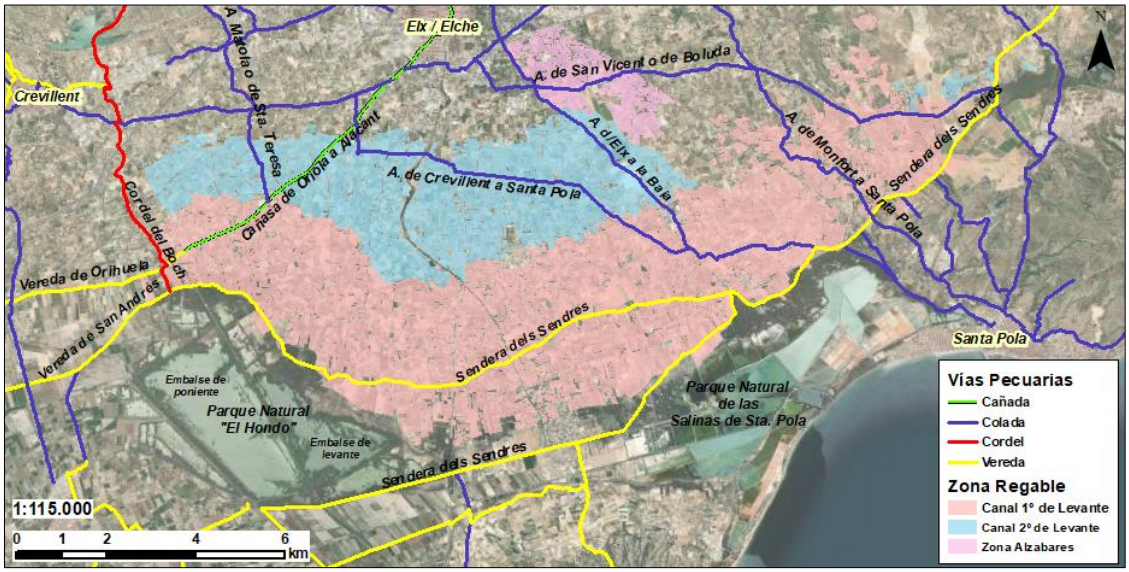


Ilustración 117: Vías pecuarias en el entorno de la zona regable

5.12.4 Montes de Utilidad Pública

Se han identificado cuatro (4) Montes de Utilidad Pública (MUP) que son gestionados por la Generalitat Valenciana y que pertenecen a terreno público, según el "Listado de montes gestionados por la Generalitat" actualizado a fecha de agosto de 2022.

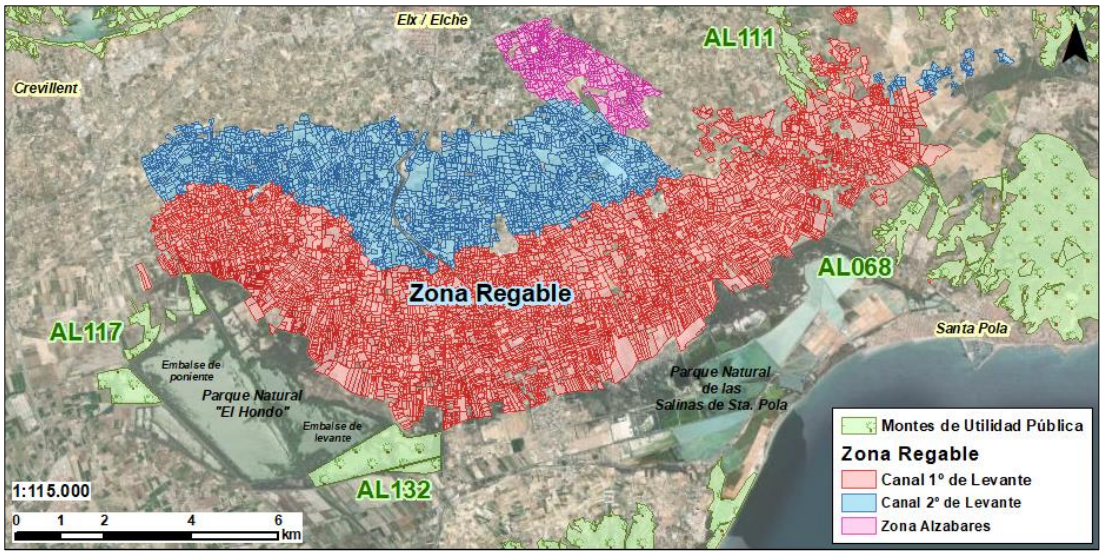


Ilustración 118: Montes de utilidad Pública en las proximidades de la zona regable

- **MUP AL068 – Sierra de Santa Pola**

Ubicado en el término municipal de Santa Pola, comarca El Baix Vinalopó, perteneciente al Ayuntamiento de Elche. Cuenta con una superficie designada como pública de 258,62 ha.

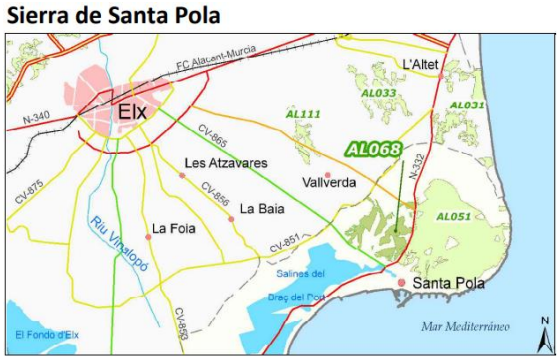


Ilustración 119: MUP AL036– "Sierra de Santa Pola". Fuente: Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la Generalitat Valenciana. 2015

- **MUP AL111 – Loma de Valer y Paller**

Ubicado en el término municipal de Elche, comarca El Baix Vinalopó, perteneciente a la Generalitat Valenciana. Cuenta con una superficie designada como pública de 86,79 ha.

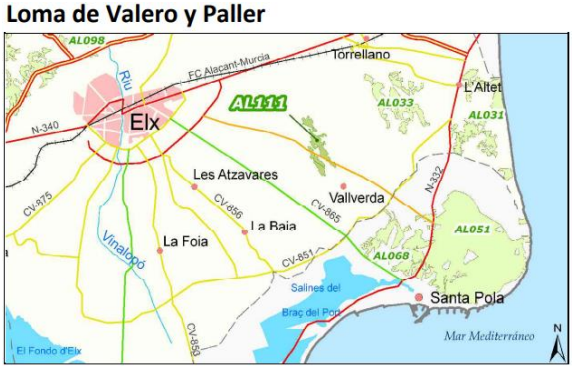


Ilustración 120: MUP AL111– "Loma de Valer y Paller". Fuente: Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la Generalitat Valenciana. 2015

- **MUP AL117 – Saladars**

Ubicado en el término municipal de Crevillent, en la comarca el Baix Vinalopó. Cuenta con una superficie designada como pública de 141,95 ha

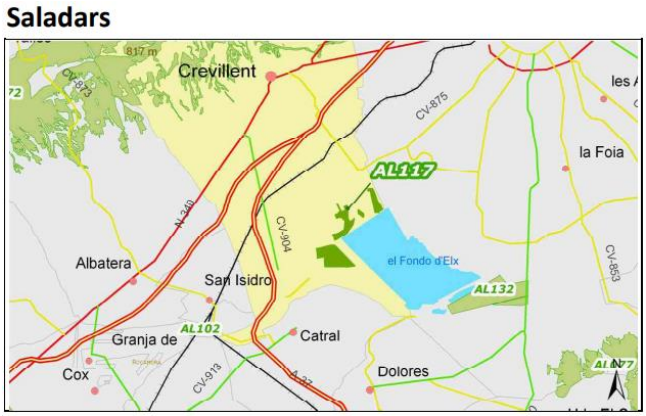


Ilustración 121: MUP AL117 – "Saladars". Fuente: Catálogo de MUP de la Generalitat Valenciana. 2015

- **MUP AL132 – Charca del Sur de Levante**

Ubicado en el término municipal de Elche, comarca El Baix Vinalopó. Cuenta con una superficie designada como pública de 226,57 ha

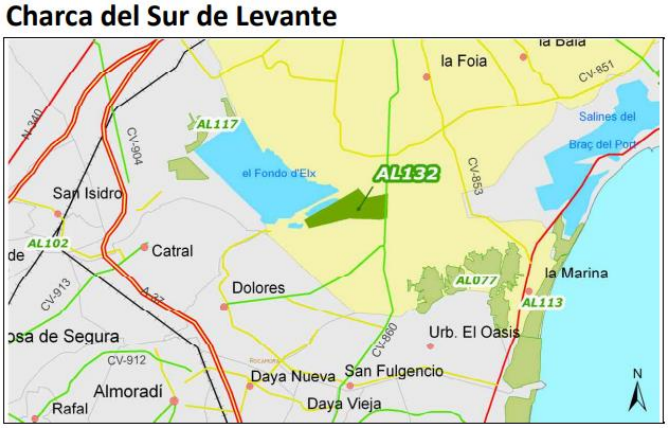


Ilustración 122: MUP AL132 – "Charca del Sur de Levante". Fuente: Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la Generalitat Valenciana. 2015

5.12.5 Árboles monumentales

Árboles monumentales

A través de la Resolución de 15 de enero de 2020, del director general de Medio Natural y de Evaluación Ambiental, por la que se actualiza el Catálogo de Árboles Monumentales y Singulares de la Comunitat Valenciana, y de la cartografía GIS disponible en el visor de la Comunidad Valenciana se han podido identificar cuatro (4) árboles dentro de la zona de regadío que pertenecen al Catálogo de Árboles Monumentales y Singulares de la Comunitat Valenciana.

En la siguiente tabla e imagen adjunta se aporta se muestra la relación de ejemplares identificados y la superficie o entorno protegido que se asigna a cada uno de ellos:

Tabla 18: Árboles monumentales dentro de la zona de estudio. Fuente: Catálogo de Árboles Monumentales y Singulares de la Comunitat Valenciana

ID	N Ipa	Tipo	Especie	Altura	Tronco	Copa	Propiedad	Coordenadas ETRS UTM H30		*Entorno protegido
								X	Y	
1	3532	Árbol	*Eucalyptus camaldulensis*	25,2	4,38	33,5	Privada	694484	423403	26,8
2	3129	Árbol	*Araucaria heterophyll*	36,4	3,48	19,0	Privada	701086	4233997	36,4
3	3130	Árbol	*Eucalyptus globulus*	25,0	5,50	27,0	Privada	703389	4235073	25,0
4	3187	Árbol	*Ceratonia siliqua*	11,1	6,86	18,7	Privada	701663	4231331	19,4

*El entorno de protección queda definido por un círculo alrededor de la base del árbol por donde se extienden sus raíces, con radio no inferior al expresado en metros.

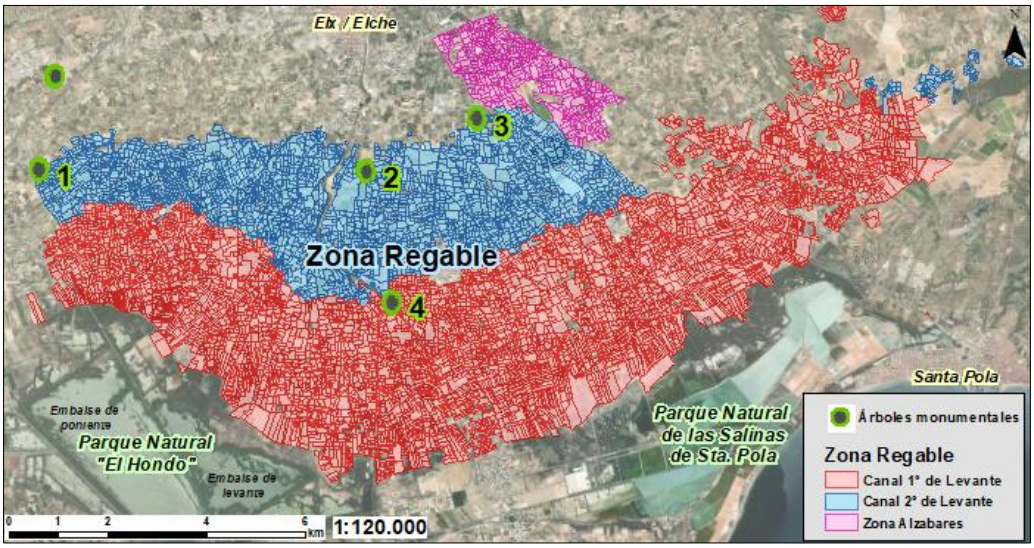


Ilustración 123: Árboles monumentales en la zona de estudio. Fuente: Catálogo de Árboles Monumentales y Singulares de la Comunitat Valenciana. Fecha última revisión: 10/02/2021

Palmeral de Elche

Dentro del núcleo urbano de la ciudad de Elche se encuentra el llamado "Palmeral de Elche", que se describe como un conjunto de huertos de palmeras datileras dentro del municipio de Elche y en una gran extensión de huertos de palmeras.

Ilustración 124: Vista aérea del Palmeral de Elche. Fuente: Inventario General del Patrimonio Cultural Valenciano

Estos huertos estaban cerrados por un muro de piedra enlucido y encalado o de una valla realizada con palmas y cascabotes procedentes de la limpieza de las palmeras. Las formas que adoptan estos huertos suelen deberse a particiones, cúbico y terraza plana. Un buen ejemplo es la Casa de l'Hort del Cura.

Parece ser que los introductores fueron los fenicios y los cartagineses, pero quienes desarrollaron este cultivo fueron los árabes. La singular estructura del huerto árabe ha logrado sobrevivir hasta nuestros días.

A finales del siglo XIX con el crecimiento urbanístico de la ciudad, la aparición del ferrocarril, propició la desaparición de algunas partes del Palmeral. En la década de los años 20 del siglo XX hubo una toma de conciencia ciudadana para preservar el conjunto. El Palmeral está muy ligado a la historia de la ciudad no solo en cuanto al entorno paisajístico, sino también en la economía, su folclore, la cultura, las fiestas y las manifestaciones religiosas.

Este palmeral se encuentra al amparo de la Ley 6/2021, de 12 de noviembre, de protección y promoción del palmeral de Elche, recogido en su Artículo 1 el objeto por la cual se redacta:

> *Es objeto de la presente ley la protección y promoción del Palmeral en todo el término municipal de Elche, como conjunto patrimonial de todas las tipologías propias y elementos compositivos, así como de las áreas donde se ubica y sus entornos, mediante la regulación de su uso, destino y aprovechamiento, con el fin de garantizar la continuidad histórica de sus valores naturales y culturales, la salvaguarda y promoción del cultivo de la palmera datilera (Phoneix dactylifera L.), y de la cultura ilicitana del dátil.*

En su Artículo 2, punto 1 se indica que la definición del ámbito territorial de aplicación de dicha Ley se encuentra recogido en su Anexo I – Áreas de tutela del Palmeral, correspondiendo a la siguiente imagen adjunta:

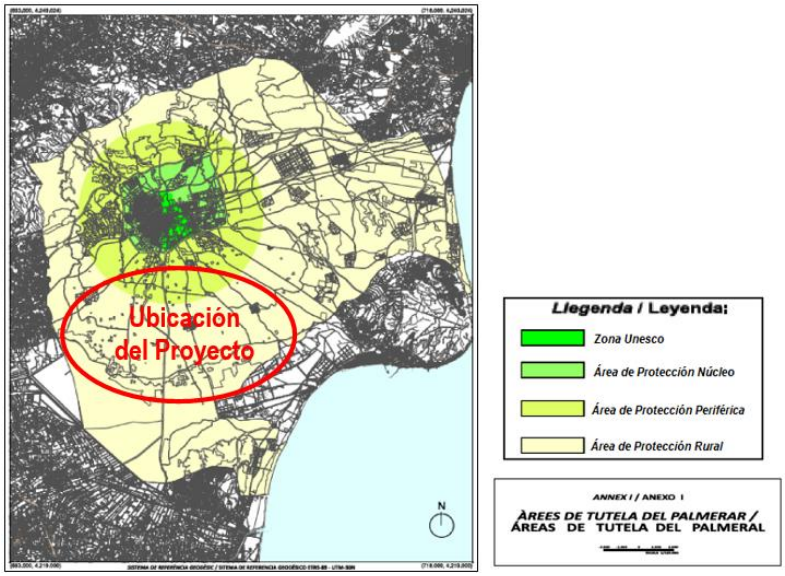


Ilustración 125: Zona de estudio sobre el "Área de tutela" del Palmeral de Eclhe. Fuente: Anexo I, Ley 6/2021, de 12 de noviembre

Además, en el Artículo 3 punto 1, se da constancia de que el Palmeral de Elche figura como inmueble declarado bien de interés cultural (BIC) y que está integrado por los huertos de palmeras datileras integrantes del Palmeral de Elche inscrito en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO bajo la categoría declarativa como espacio etnológico.

En su punto 2 se amplía el entorno de protección del Palmeral declarado BIC a la denominada zona de amortiguación tal y como se puede ver en la imagen anterior.

Por último, en el Capítulo III Régimen de protección del Palmeral de Elche, se establece el ámbito de protección y se definen las áreas que contiene:

> *Artículo 6. Ámbito de protección.*
>
> *1. Gozan de protección al amparo de esta ley los elementos patrimoniales que por su interés histórico, cultural o paisajístico se incluyan en el Registro del Palmeral de Elche contemplado en el artículo 18 y sus partes integrantes según se describen en los artículos 4 y 5.*

2. El término municipal de Elche, únicamente a efectos de las medidas de protección establecidas en esta ley, se divide en cuatro áreas, que se plasman gráficamente en el anexo I de esta ley, y que son las siguientes:

a) Zona UNESCO: incluye los huertos de palmeras inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial y en la zona de amortiguamiento de la UNESCO.

b) Área de protección Núcleo: ámbito territorial delimitado por las principales vías de comunicación que circunvalan la ciudad de Elche.

c) Área de protección periférica: zona de seguridad comprendida entre el área de protección Núcleo y un círculo de cinco kilómetros de radio cuyo centro se encuentra en las coordenadas UTM ED 50 X = 701817,783 Y = 4238382,56.

d) Área de protección rural: el resto del término municipal no incluido en ninguna de las áreas anteriores.

3. En el ámbito del Palmeral de Elche declarado bien de interés cultural, coincidente con el inscrito en la Lista de Patrimonio Mundial de la UNESCO, y en sus respectivos y coincidentes entornos de protección y zona de amortiguamiento, será de aplicación el régimen de tutela establecido por la Ley 4/1998, de 11 de junio, de la Generalitat, del patrimonio cultural valenciano, para los bienes inmuebles de interés cultural y sus entornos, con la salvedad del régimen sancionador, junto con las determinaciones de la presente ley, y el régimen establecido por la Convención del Patrimonio Mundial de la UNESCO y las directrices operativas que rigen su aplicación.

5.13 Medio socioeconómico

En este apartado se procede a analizar el entorno socioeconómico que se relaciona con la ubicación del proyecto, concretamente en los términos municipales de Crevillente y de Elche.

5.13.1 Análisis demográfico

Número de habitantes en Elche

Según datos del Instituto Nacional de estadística (INE), el término municipal de Elche cuenta con una población censada de 234.205 habitantes en 2021, mostrando un constante incremento desde que se tiene registro hasta principios de 2005 cuando el censo tiende a estabilizarse entorno a los 215.000 habitantes.

Desde el año 1960 la población de Elche ha crecido en 160.885 habitantes, lo que supone un incremento del 68,70%, sin embargo, con respecto al último censo del año 2020, la población descendió en 178 habitantes con respecto al año 2021.

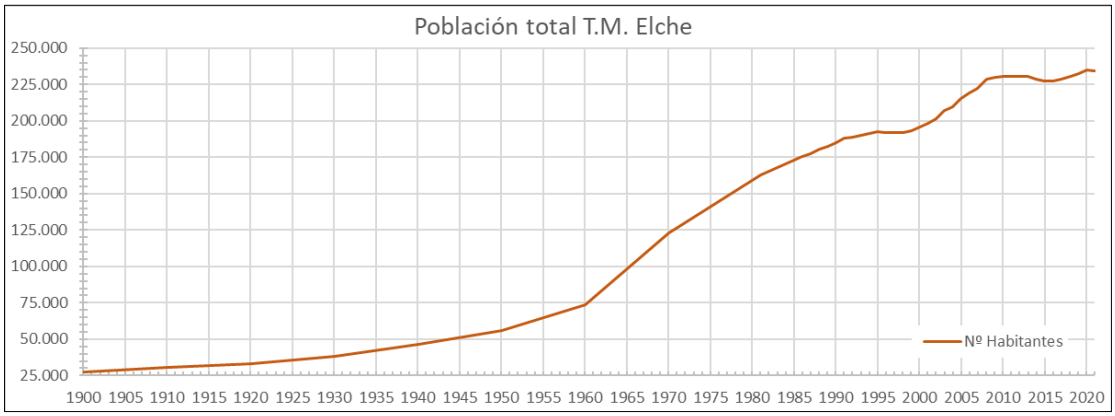


Ilustración 126: Evolución de la población en el término municipal de Elche. Fuente: datos oficiales del INE, 01/01/2021.

Número de habitantes en Crevillente

El término municipal de Crevillent cuenta con una población censada en el año 2021 de 29.717 habitantes, con un incremento de 181 habitantes más que los censados en el año anterior.

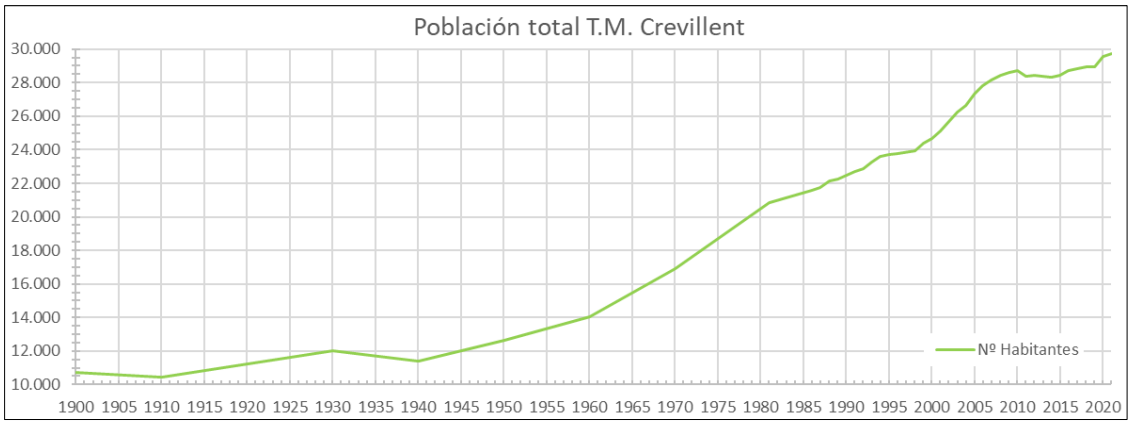


Ilustración 127: Evolución de la población en el término municipal de Crevillente. Fuente: datos oficiales del INE, 01/01/2021.

La población en Crevillente presenta un crecimiento continuado desde la década de los años 40 del siglo pasado, lo que equivale a un incremento del 61,6% en los últimos 80 años, pasando de 11.403 a los 29.717 habitantes actuales.

5.13.2 Pirámide de población

En el término municipal de Elche la edad media de la población se encuentra en los 41,92 años, con un 66,24% de los habitantes que se encuentran en el rango de edad entre los 16 y los 64 años, sumando 155.146 habitantes.

La población menor de 16 años representa el 16,26% con 38.082 habitantes, y la población mayor de 65 años representa el 17,49% con 40.977 habitantes.

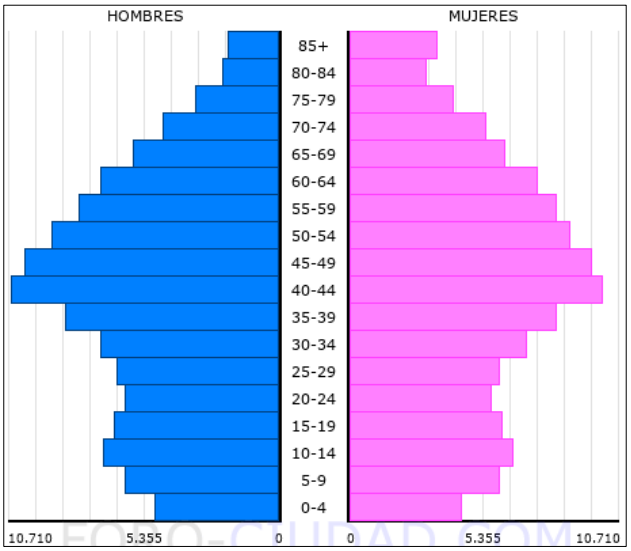


Ilustración 128: Pirámide de población de Elche. Fuente: www.foro-ciudad.com a partir de datos oficiales del INE 01/01/2021

Pirámide de población de Crevillent

La media de edad de la población de Crevillent es de 41,9 años, encontrándose la mayor parte de los habitantes censados entre los 16 y los 64 años, con 19.361 habitantes, lo que representa el 65,15% del total.

Por otra parte, los habitantes con menos de 16 años suponen el 17,63% con 5.240 habitantes, mientras que la población con más de 65 años suma un total de 5.116 años, lo que supone el 17,21%.

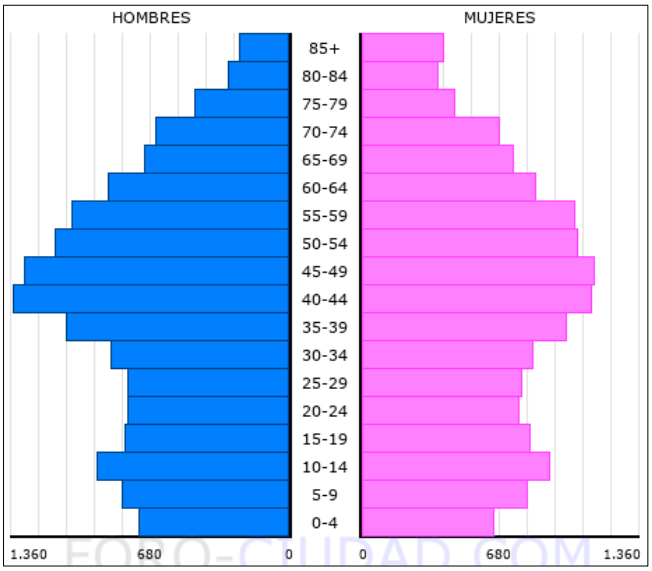


Ilustración 129: Pirámide de población de Crevillent. Fuente: www.foro-ciudad.com a partir de datos oficiales del INE 01/01/2021

5.13.3 Indicadores económicos

Afiliaciones a la S.S., paro y renta bruta media en Elche

El número de afiliaciones a la seguridad social según el último dato publicado para septiembre de 2022 asciende a un total de 85.206 (78,37%), de los cuales 66.781 se encuentran bajo el régimen general, 15.859 (18,61%) afiliados como trabajadores por cuenta propia, 1.722 (2,02%) ligados al sector agrario y 844 (1,00%)afiliados en otros sectores.

En lo que respecta a las cifras de paro, de los 21.568 parados, es el sector servicios aquel que aglutina el mayor número de parados, con 13.066 (60,58%) parados según datos del SEPE para septiembre de 2022. Seguidamente se encuentra el sector industrial y el de la construcción con 4.534 (21,02%) y 1.626 (7,54%) parados respectivamente. El sector agrícola es aquel que presenta un menor número de parados, con 772 (3,58%). Resta un total de 1.570 (7,28%) parados correspondientes a aquellos que no identifican empleo anterior.

Según datos de la Agencia Tributaria, la renta media bruta en el término municipal de Elche asciende a 21.957€ anuales en el último dato publicado para el año 2019. Esta cifra supone una diferencia con respecto a la media de la provincia de Alicante de un 5,95%, con una renta media bruta anual de 23.348€.

Afiliaciones a la S.S., paro y renta bruta media en Crevillent

En este término municipal el número de afiliados a la seguridad social a fecha de septiembre de 2022 asciende a 8.741, de los cuales 6.680 (76,42%) se encuentran en régimen general, 1.788 (20,45%) como trabajadores por cuenta propia, 234 (2,68%) vinculados al sector agrícola y 39 (0,45%) a otros sectores.

El número de parados según la última publicación del SEPE para septiembre de 2022 suma un total de 3.018 parados. El sector servicios aglutina el mayor número de parados con 1.633 (7,57%) seguido del sector industrial con 822 (3,81%) parados. La construcción suma 189 (0,88%) parados mientras que el sector de la agricultura nuevamente es aquel que presenta una menor tasa de desempleo, con 99 (0,46%) parados. Resta un total de 275 (1,28%) parados correspondientes a aquellos que no identifican empleo anterior.

La renta media en el término municipal de Crevillent es de 19.470€ anuales, un 16,61% inferior al valor correspondiente a la media de la provincia de Alicante.

5.14 Cambio climático

Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030 constituye el instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada frente a los efectos del cambio climático en España. Tiene como principal objetivo evitar o reducir los daños presentes y futuros derivados del cambio climático y construir una economía y una sociedad más resilientes. Ha sido el resultado de un proceso colectivo de análisis, reflexión y participación pública integrando las valoraciones y las propuestas de un amplio conjunto de personas y organizaciones, tanto públicas como privadas.

Tiene como objetivo general promover la acción coordinada y coherente frente a los efectos del cambio climático en España con el fin de evitar o reducir los daños presentes y futuros derivados del cambio climático y construir una economía y una sociedad más resilientes.

Para alcanzar esta meta se definen 9 objetivos específicos que contribuyen de forma complementaria al objetivo general y 4 componentes estratégicos que facilitan la definición y desarrollo de iniciativas eficaces en materia de adaptación:

- la generación de conocimiento,
- la integración de la adaptación en planes,
- programas y normativa sectorial,
- la movilización de actores y el seguimiento y la evaluación.

El PNACC explicita una serie de principios orientadores que deberán guiar las políticas y medidas en materia de adaptación. Entre ellos, la consideración de las dimensiones social y territorial, el fundamento en la mejor ciencia y conocimiento disponibles, la transversalidad y la integración en los diferentes campos de la gestión pública o la cooperación institucional.

Con objeto de facilitar la integración de las actuaciones de adaptación en los distintos campos de la gestión pública y privada, el PNACC define 18 ámbitos de trabajo, concretando objetivos para cada uno de ellos. Entre estos ámbitos de trabajo se encuentra la energía. Para cada uno de los ámbitos de trabajo citados, el Plan define líneas de acción que concretan el trabajo a desarrollar para alcanzar los objetivos. En el caso del campo de trabajo de la energía se definen las siguientes líneas de acción:

Mejorar el conocimiento sobre los impactos del cambio climático en los potenciales de producción de las energías renovables y trasladar los resultados a la planificación energética.

- Mejorar el conocimiento sobre los impactos potenciales del cambio climático en la funcionalidad y resiliencia de los sistemas de generación, transporte, almacenamiento y distribución de la energía y concretar medidas de adaptación para evitar o reducir los riesgos identificados.
- Mejorar el conocimiento sobre los impactos del cambio climático en la demanda de energía e identificar medidas para evitar o limitar los picos de demanda, especialmente los asociados al calor.
- Identificar riesgos derivados de eventos extremos en las infraestructuras energéticas críticas y aplicar medidas para evitar su pérdida de funcionalidad.

En el Anexo I, se definen 4 líneas de acción en ámbito de la energía, que son las siguientes:

- Línea de acción 10.1. Integración en la planificación y gestión energética de los cambios en el suministro de energía primaria derivados del cambio climático.
- Línea de acción 10.2. Prevención de los impactos del cambio climático en la generación de electricidad.
- Línea de acción 10.3. Prevención de los impactos del cambio climático en el transporte, almacenamiento y distribución de la energía.
- Línea de acción 10.4. Gestión de los cambios en la demanda eléctrica asociados al cambio climático.

Estrategia autonómica frente al cambio climático

La Comunidad Valenciana se enclava en un territorio muy vulnerable al cambio climático. Entre las evidencias del cambio climático y sus efectos encontramos: aumento general de las temperaturas, disminución de las precipitaciones, aridificación del territorio, aumento del nivel del mar, aparición de nuevas especies invasoras y de nuevas enfermedades y aumento de la intensidad de los eventos extremos como olas de calor

Un mayor alineamiento de Energía, Clima y Políticas ambientales pueden maximizar los beneficios y acelerar la transición a una economía hipocarbónica, sostenible y competitiva.

Por todo lo anterior, la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático de la Comunidad Valenciana, acordó la aprobación de una nueva Estrategia de actuación ante el cambio climático que sustituya la Estrategia vigente e integre la parte de Energía en el documento. Por ello, desde la Conselleria de Agricultura, Medio

Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural y la Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo, con competencias en las materias de cambio climático y energía, se ha trabajado en una misma línea elaborando la presente "Estrategia Valenciana de Cambio Climático y Energía" en coordinación con todos los departamentos del Consell con competencias que inciden o afectan a la presente Estrategia, en un proceso participativo con el Consejo Asesor y de Participación del Medio Ambiente.

La Estrategia 2020-2030 tiene como objetivo general constituirse como la herramienta fundamental para avanzar hacia un nuevo modelo socioeconómico comprometido con el entorno, que lleve a una minimización de las emisiones de GEI y aumente la resiliencia del territorio frente a los efectos del cambio climático. En definitiva, que sea un elemento estratégico para avanzar hacia una Comunidad Valenciana más sostenible.

Esta estrategia fija objetivos generales que se dividen en tres niveles, la Mitigación, la Adaptación, y la Investigación, Sensibilización y Cooperación:

Mitigación

- Avanzar hacia un nuevo modelo energético sostenible, capaz de compatibilizar el progreso y la preservación de nuestro entorno.
- Promover la transición a un sistema energético bajo en carbono basado en fuentes de energía renovables autóctonas.
- Impulsar la utilización racional y eficiente de los recursos energéticos en los diferentes sectores económicos.
- Reducir las emisiones de GEI asociadas al sector del transporte.
- Disminuir la generación de residuos y mejorar su gestión promoviendo la economía circular.

Adaptación

- Identificar vulnerabilidades.
- Detectar riesgos.
- Aumentar la resistencia del tejido económico y la sociedad valenciana.
- Adoptar medidas preventivas para minimizar los posibles daños que pueda producir el cambio climático sobre las personas y el medioambiente.

Investigación, Sensibilización y Cooperación:

- Potenciar la Investigación sobre el cambio climático.
- Conseguir que la Administración Pública ejerza un papel ejemplarizante en materia de ahorro, eficiencia energética, aprovechamiento de fuentes de energía renovable y lucha frente al cambio climático.
- Concienciar a la opinión pública sobre el cambio climático y todo lo que implica este fenómeno, así como la necesidad de optimizar y reducir el consumo de energía y uso más sostenible de los recursos.
- Alinear, difundir y evaluar cuantitativamente las políticas del Consell para la consecución de los Objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

6 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

6.1 Definiciones según el marco legal vigente

Según la ley 21/2013 de evaluación ambiental, los criterios a considerar en la valoración de impactos son los siguientes:

a) Efecto directo: Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.

b) Efecto indirecto o secundario: Aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia, o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.

c) Efecto acumulativo: Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.

d) Efecto sinérgico: Aquel que se produce cuando, el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

   Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.

e) Efecto permanente: Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.

f) Efecto temporal: Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.

g) Efecto a corto, medio y largo plazo: Aquel cuya incidencia puede manifestarse, respectivamente, dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual, antes de cinco años, o en un periodo superior.

h) Impacto ambiental compatible: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas preventivas o correctoras.

i) Impacto ambiental severo: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.

j) Impacto ambiental crítico: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

k) Impacto residual: Pérdidas o alteraciones de los valores naturales cuantificadas en número, superficie, calidad, estructura y función, que no pueden ser evitadas ni reparadas, una vez aplicadas in situ todas las posibles medidas de prevención y corrección.

l) Peligrosidad sísmica: Probabilidad de que el valor de un cierto parámetro que mide el movimiento del suelo (intensidad, aceleración, etc.) sea superado en un determinado período de tiempo.

m) Fraccionamiento de proyectos: Mecanismo artificioso de división de un proyecto con el objetivo de evitar la evaluación de impacto ambiental ordinaria en el caso de que la suma de las magnitudes supere los umbrales establecidos en el anexo I.

6.2 Efectos previsibles sobre el entorno y sus valores ambientales

6.2.1 Valoración de la incidencia sobre la calidad atmosférica

- **Emisión de partículas en suspensión**

Fase de obras

Para llegar hasta los hidrantes y arquetas donde se reemplazarán las actuales remotas del sistema de telecontrol de la red de riego será necesario circular con por algunos caminos de tierra que se encuentran sin pavimentar, pudiendo generar emisiones de polvo a la atmósfera al paso de estos vehículos en condiciones de baja humedad.

Dado que se emplearán únicamente vehículos ligeros (furgonetas) para el transporte de los instaladores y de los materiales durante las obras, se considera que esta situación es muy similar a la existente previa actuación, por lo que se valora como un **impacto compatible** al no suponer un incremento significativo en el tránsito de vehículos por los caminos.

Fase de explotación

Las principales actuaciones durante la explotación del sistema de telecomunicaciones y de los nuevos componentes hidráulicos de los hidrantes son las tareas relacionadas con el mantenimiento programado de las instalaciones y la reparación o sustitución de componentes con fallos de funcionamiento. Se trata de una situación similar a la que acontece durante la gestión del sistema de riego actualmente.

Para ello será necesario realizar desplazamientos mediante vehículos para el transporte de los operarios que llevarán a cabo el mantenimiento y las reparaciones, así como de los materiales y herramientas necesarios, siendo susceptible de generar polvo en suspensión al circular por los caminos agrícolas sin pavimentar.

Dado que durante la fase de explotación estas tareas se realizarán de forma puntual, se considera que las emisiones de polvo en suspensión serán muy reducidas y esporádicas, por lo que se considera como un **impacto no significativo**.

- **Emisión de ruido**

Fase de obras

Tanto la sustitución de las remotas como las válvulas hidráulicas y los contadores son tareas sencillas, empleándose únicamente herramientas manuales durante toda la obra, por lo que las emisiones de ruido serán poco significativas y se producirán de forma puntual y muy temporal, cesando tan pronto como finalicen las obras, considerándose como un **impacto significativo, de efecto directo, temporal y reversible**.

6.2.2 Valoración de la incidencia sobre las masas de agua

- **Alteración de las masas de agua**

Fase de obras

Dado que el proyecto únicamente contempla la sustitución de las remotas del sistema de telecontrol de la red de riego y las válvulas hidráulicas y contadores de los hidrantes, todos ellos a instalar dentro de hornacinas y arquetas ya ejecutadas, se considera que las actuaciones que se llevarán a cabo carecen de capacidad de alterar tanto las masas de agua superficiales como subterráneas, al no llevarse a cabo ninguna obra sobre cauces o zonas de drenaje superficial o que puedan afectar a masas subterráneas, por lo que se valora como un **impacto no significativo**.

Fase de explotación

Se considera que las actuaciones relacionadas con la explotación del nuevo sistema de telecontrol de riego y de los elementos hidráulicos sustituidos en los hidrantes carecen de capacidad de modificar o de inducir cambios en los patrones o intensidades de cultivo, en los sistemas de aplicación del riego en la zona regable, en las infraestructuras de captación, transporte, almacenamiento y distribución del agua, y en los volúmenes captados y retornados, ya que el proyecto sólo plantea el reemplazo de estos componentes electrónicos e hidráulicos al objeto de incorporar mejoras tecnológicas en cuanto a la telecontrol y a la gestión de los riegos (aperturas, cierres y registro del volumen servido por los hidrantes), todo ello enfocado a mejorar las comunicaciones a fin de permitir una gestión integral de los regadíos de la CRR y controlar los volúmenes aplicados por explotación.

En el apartado 5.5 del inventario ambiental se han identificado las presiones que sufren tanto las masas de agua superficiales como las subterráneas que se relacionan con el proyecto, las cuales provocan que se hayan valorado sus estados globales como “malo” o “peor que bueno” en la mayoría de los casos. En los respectivos Planes Hidrológicos de cuenca, se identifican diferentes orígenes para dichas presiones ejercidas sobre las masas, siendo

tanto de tipo puntual, como morfológico, contaminación difusa… Las actuaciones consisten en el recambio de elementos de control del riego en arquetas y hornacinas ya existentes y operativas en una actividad de riego consolidada. Es por ello que no se prevé ninguna afección de relevancia al medio ni a sus ecosistemas asociados.

Se estima que con estos nuevos componentes se conseguirá a futuro la optimización del consumo de agua al reducir las pérdidas operacionales que se producen en la red de riego sin afectar a los ecosistemas acuáticos relacionados con la zona regable.

Por lo expuesto, se considera como un **impacto no significativo**.

- **Presión sobre las masas de agua**

Fase de explotación

Como se ha expuesto en el apartado del inventario ambiental correspondiente a la identificación y caracterización de las masas de agua, tanto la masa superficial ES070MSPF002080116 - 'Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura' sobre la que la confederación Hidrográfica del Segura (CHS) identifica las extracciones de agua para riego de la CRR, como la masa subterránea ES070MSBT000000036 - 'Vega Media y Baja del Segura' ubicada bajo la zona oeste de la zona regable objeto de la actuación, considerada por este mismo organismo como la masa receptora de los flujos de retorno de riego, se encuentran con un estado global "no alcanza el bueno" y "malo" respectivamente.

Lo mismo ocurre con las masas asociadas a la Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ), la masa subterránea 080.211 - '*Bajo Vinalopó'* y la masa superficial ES080MSPF31-09 - 'Río Vinalopó: azud de los Moros-assarb de Dalt', que presentan una valoración de su estado global como "malo" y "peor que bueno", respectivamente.

Independientemente de la contaminación difusa que sufren estas masas de agua, lo que se pretende realizar en el proyecto es la sustitución de las válvulas hidráulicas y contadores actuales por nuevos modelos que ofrecen mejoras en cuanto a su operatividad y fiabilidad de maniobras. Estos elementos mejorarán el control del volumen servido por cada hidrante con un registro fiable del agua que se emplea a nivel de explotación estimándose, además, que se podrá conseguir a futuro la optimización en el consumo de los recursos hídricos al reducir las pérdidas debidas a los fallos en las aperturas o cierres de las válvulas de los hidrantes.

De igual modo, el cambio de las remotas y de la tecnología que emplean para el telecontrol de la red de riego incide de forma positiva sobre la mejora de la eficiencia del sistema, pues facilita la optimización del uso del agua dentro de la gestión integral de la CRR a través de una correcta planificación de los turnos acorde al volumen asignado por explotación y la adaptación a las condiciones de sequía y al agua disponible, así como a nuevos requerimientos de las instalaciones según la organización de la programación de los riegos.

Por todo lo expuesto, se considera que se trata de un **impacto positivo**.

6.2.3 Valoración de la incidencia sobre el suelo

- **Vertidos accidentales al suelo de combustibles y aceites de los vehículos**

Fase de obras

Durante las obras se emplearán varios vehículos ligeros para el transporte de los instaladores y de los materiales empleados en el reemplazo del sistema de telecomunicaciones y de los componentes hidráulicos de los hidrantes, por lo que se considera que es posible que se puedan producir vertidos accidentales al suelo de combustibles o aceites de motor por averías.

Se considera que la posibilidad de que se produzcan este tipo de vertidos al suelo es baja y de poca entidad, con una superficie afectada reducida y localizada, siendo posible llevar a cabo medidas preventivas que reduzcan el riesgo de que sucedan, por lo que se considera como un **impacto significativo, de efecto directo y reversible.**

Fase de explotación

Durante la fase de explotación de los componentes instalados a través del proyecto, será necesario el desplazamiento del personal técnico de la CRR para llevar a cabo el programa de mantenimiento de los componentes de la red de riego, por lo que es necesario emplear vehículos ligeros para el transporte del personal y, por tanto, como ocurre en la fase de obras, pueden producirse vertidos accidentales de fluidos empleados en los motores de los vehículos en caso de que aparezcan averías en sus motores.

Por ello, en caso de producirse un vertido accidental, se valora como un **impacto significativo, de efecto directo y reversible** pues este tipo de vertido accidental tiene un riesgo bajo de que se produzca y pueden aplicarse medidas preventivas que lo reduzcan.

- **Alteración de la estructura del suelo**

Fase de obras

En las actuaciones del proyecto no se contempla la ejecución de ningún tipo de movimiento de tierras o de desbroce superficial manteniéndose inalterado su estado actual, por lo que **no se identifican impactos** sobre el factor suelo.

6.2.4 Valoración de la incidencia sobre la flora y la vegetación

- **Afecciones a la flora y vegetación y a los hábitats de interés comunitario (HIC)**

Fase de obras

Al superponer el contorno de la zona regable objeto del proyecto con la cartografía de los Hábitats de Interés Comunitario (HIC) se puede ver cómo existen algunos solapamientos entre superficies asignadas a estos HIC que se encuentran sobre parcelas de riego pertenecientes a la CRR coincidentes con los Parques Naturales de "El hondo" y de "Las Salinas de Santa Pola".

En el límite sureste de la zona regable, junto al Parque Natural "El Hondo", se observa cómo una pequeña parte del parcelario de regadío asociado al Canal Primero de Levante se superpone con los límites establecidos para el **HIC 1510*** – "Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*)" de carácter prioritario en **42,6 ha** y del **HIC 1430** – "Matorrales halonitrófilos (*Pegano-Salsoletea*)" en **48,1 ha**:

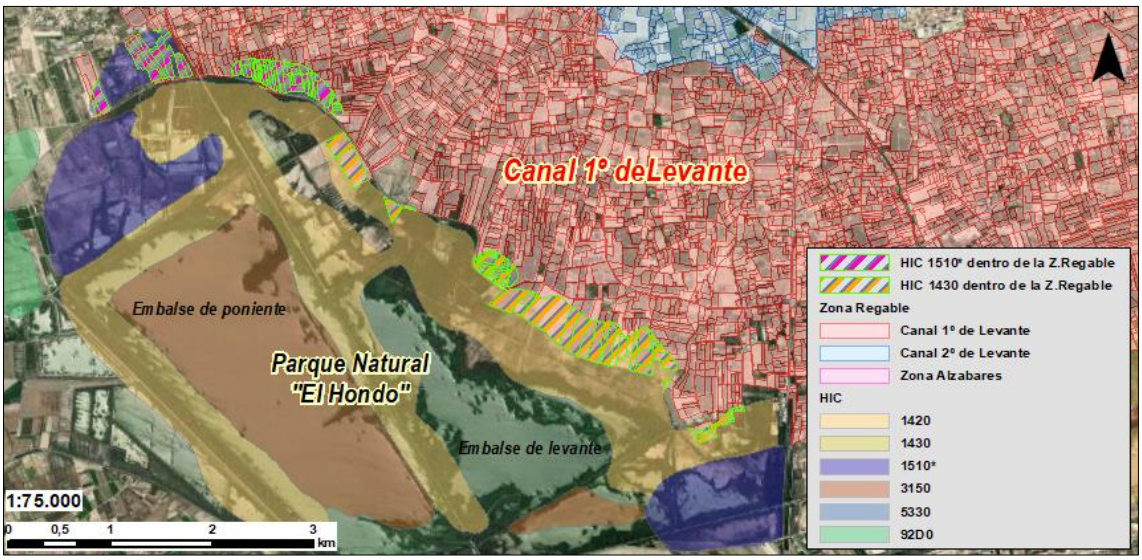


Ilustración 130: Solapamiento parcial entre la zona suroeste del Canal Primero de Levante y los HIC 1430 y 1510*

Igualmente ocurre al desplazarse sobre el mapa en dirección suroeste de la zona regable, donde de nuevo se superpone una fracción del parcelario del Canal Primero de Levante y el **HIC 1430** – "Matorrales halonitrófilos (*Pegano-*

Salsoletea)" en **219,3 ha** y un pequeño fragmento del **HIC 1510***– "Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*)" en **6,6 ha**, junto al Parque Natural de "Las Salinas de Santa Pola", tratándose en este último caso de un HIC de carácter prioritario.

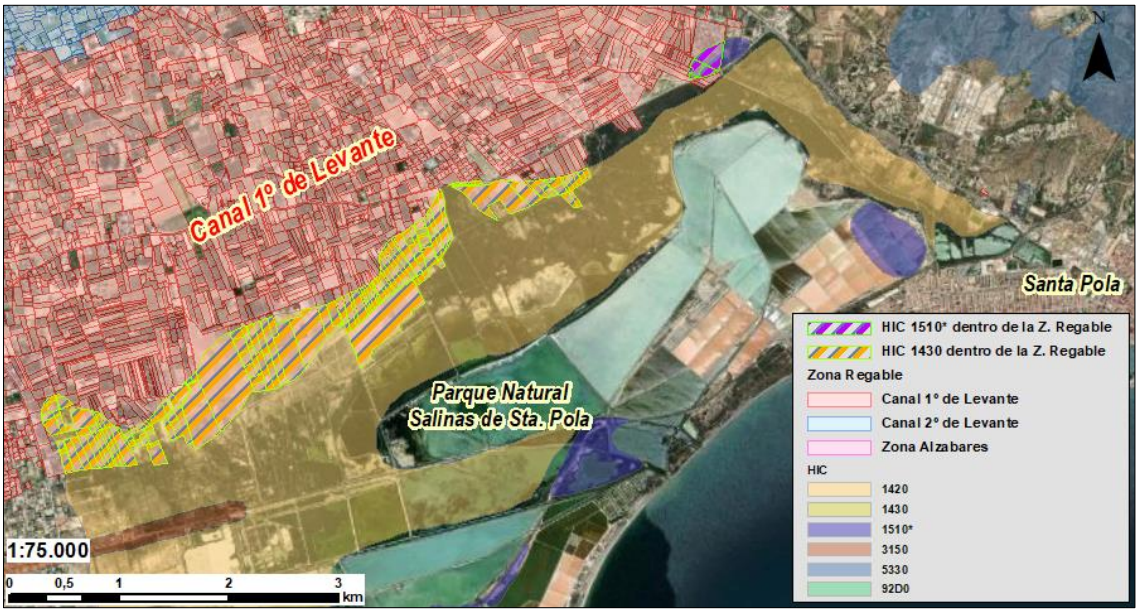


Ilustración 131: Solapamiento parcial entre la zona sureste del Canal Primero de Levante y los HIC 1430 y 1510*

Finalmente nos encontramos con un solapamiento entre una pequeña parte de la superficie de riego asociada al Canal Segundo de Levante, en la parte situada más al este de la zona regable, con el **HIC 5330** – *"Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos"* en **8,3 ha** y con el **HIC 1430** – "Matorrales halonitrófilos (*Pegano-Salsoletea*)" en **4,7 ha**. En ninguno de los dos casos se trata de un HIC de carácter prioritario.

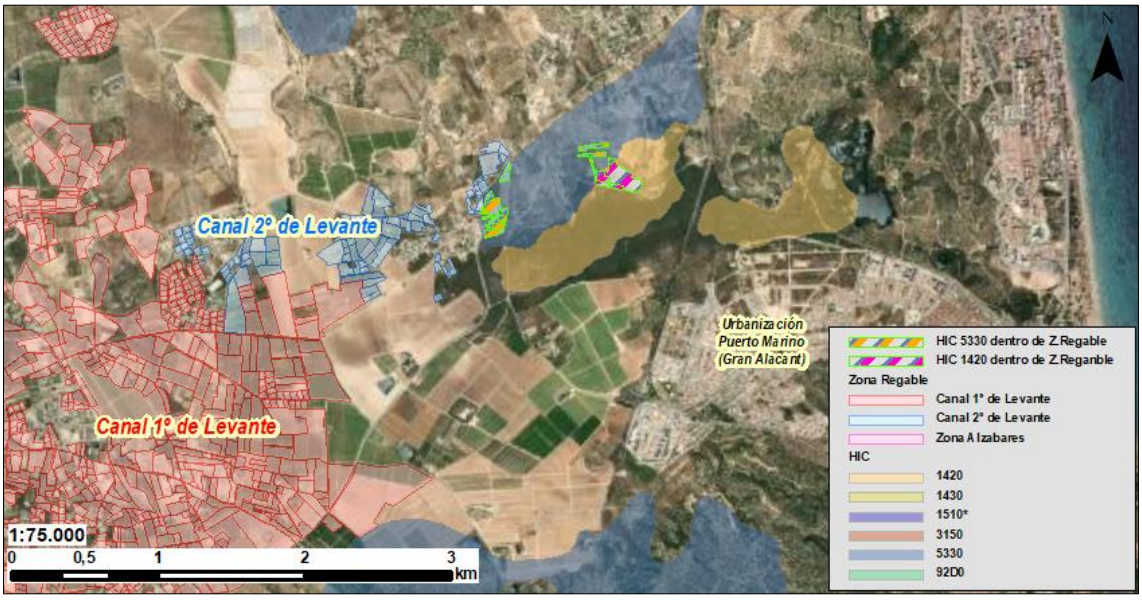


Ilustración 132: Solapamiento parcial entre la zona sureste del Canal Segundo de Levante y los HIC 1430 y 5330

Analizando el posible impacto provocado por la superposición espacial entre la zona regable y los límites establecidos para los HIC, cabe decir que, como ya se encuentran ejecutadas las hornacinas y las arquetas que albergan actualmente las remotas de control y los componentes hidráulicos que se contempla reemplazar en el proyecto, no será necesario realizar nuevas estructuras de obra civil que impliquen realizar nuevos desbroces de vegetación o

movimientos de tierras, por lo que se otorga una valoración como **impacto no significativo** sobre la flora y la vegetación incluida dentro de estos HIC.

6.2.5 Valoración de la incidencia sobre la fauna

- **Molestias a la fauna por el tránsito de vehículos**

Fase de obras

Durante las obras se pueden generar molestias a la fauna tanto por el tránsito de los vehículos como por propio ruido y polvo que estos pueden generar al circular por los caminos que dan acceso a los hidrantes y arquetas en las que se proyecta reemplazar sus componentes. Esta situación puede derivar en que los animales eviten permanecer en el entorno de las hornacinas de hidrante y arquetas de las cabeceras sectoriales afectadas por las obras y sus proximidades, desplazándose de forma temporal a otras zonas alternativas más alejadas de las fuentes de ruido y de la presencia de personas.

Ya que la afección se producirá durante el tiempo que duren las obras y cesará una vez finalicen, se valora como un **impacto significativo de efecto directo, temporal y reversible**, por lo que será necesario aplicar medidas preventivas para mitigar las molestias sobre la fauna presente en la ubicación de los viales que dan acceso a las obras.

- **Afecciones a las áreas definidas por los Planes de Recuperación**

Fase de obras

A través de la superposición de la cartografía GIS, se han identificado varios solapamientos entre la zona regable de la CRR con varias áreas definidas por los Planes de Recuperación de la fauna que han sido recogidos en el inventario ambiental de este documento.

Las áreas de conservación o recuperación se encuentran ubicadas en los Parques Naturales de "El Hondo" y de "Las Salinas de Santa Pola", siendo los Planes de recuperación y el análisis de las posibles afecciones derivadas de la superficie solapada la que se expone a continuación:

I. **Solapamiento con la superficie del Plan de recuperación de la Malvasía cabeciblanca (*Oxyrua leucocephala*)**

En el ámbito de estudio de este documento, las áreas de recuperación designadas por el Plan de recuperación de la malvasía cabeciblanca (*Oxyrua leucocephala*) queda definida en los Parques Naturales de "El Hondo" y de las "Salinas de Santa Pola", ocupando una superficie total de 3.534,47 ha, según la cartografía extraída del Banco de Datos de Biodiversidad de la Generalitat Valenciana,

Se ha identificado un solapamiento entre la zona regable objeto del proyecto y los límites cartográficos de las áreas de recuperación mencionadas, de aproximadamente **22,5 ha** en la zona del Parque Natural de "Las Salinas de Santa Pola" y de **1,0 ha** en la zona del Parque Natural de "El Hondo", tal como se muestra en la siguiente imagen:

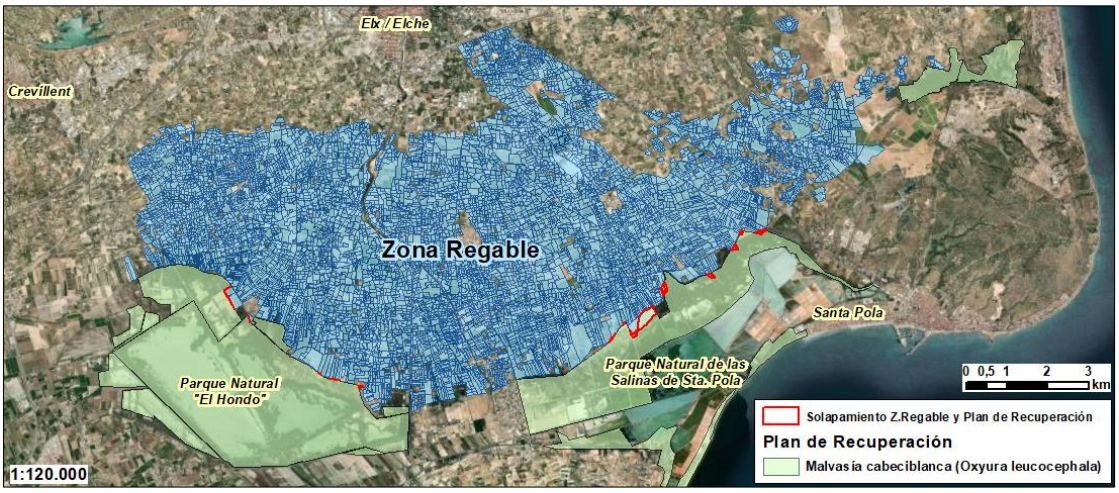


Ilustración 133: Área de recuperación de la Malvasía Cabeciblanca (*Oxyrua leucocephala*). Fuente: Banco de Datos de Biodiversidad de la Generalitat Valenciana

II. Solapamiento con la superficie del Plan de recuperación del Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*)

En la zona de estudio, se identifica una superficie aproximada de **167 ha** en la que se solapa la superficie de regadío con los límites establecidos dentro del Plan de Recuperación del aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*) en el Parque Natural de "Las Salinas de Santa Pola".

En el caso de la superficie coincidente en el Parque Natural "El Hondo" la superficie solapada con la zona regable es de **20 ha** aproximadamente.

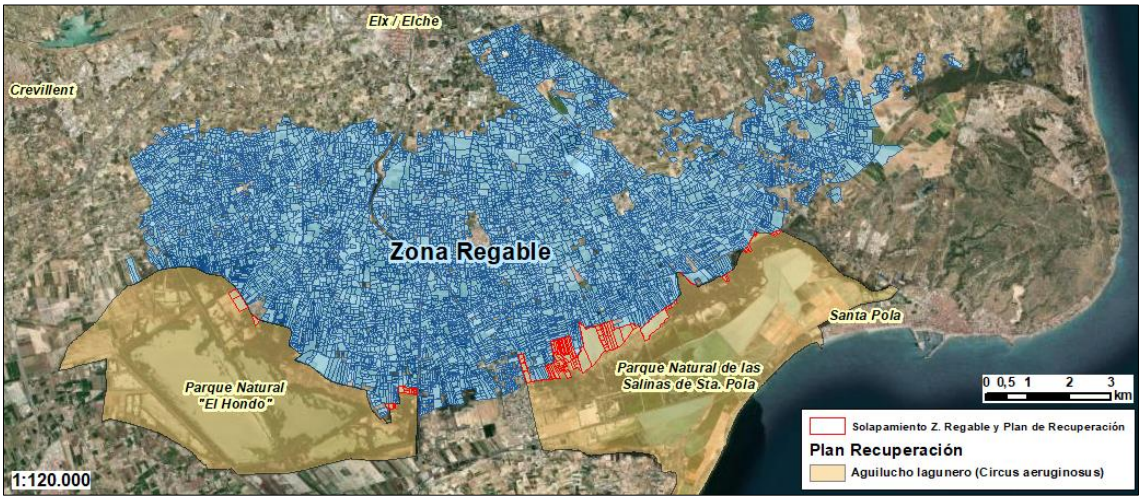


Ilustración 134: Área de recuperación de la Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*). Fuente: Banco de Datos de Biodiversidad de la Generalitat Valenciana

III. Solapamiento con la superficie del Plan de recuperación de la Cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*)

Como la superficie que recoge las áreas de recuperación de la cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*) es coincidente en extensión y ubicación con las áreas de recuperación del aguilucho lagunero, se identifica un solapamiento aproximado entre la zona de regadío y los Parques Naturales de "Las Salinas de Santa Pola" y de "El Hondo" en **167 ha** y **20 ha** respectivamente.

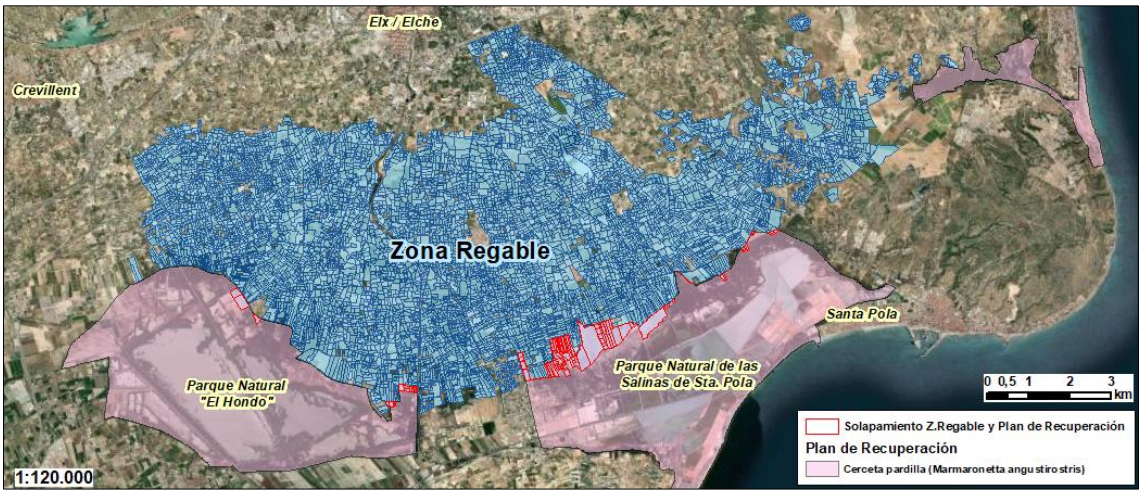


Ilustración 135: Área de recuperación de la Cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*). Fuente: Banco de Datos de Biodiversidad de la Generalitat Valenciana

IV. Solapamiento con la superficie del Plan de recuperación del Fartet ibérico (*Aphanius iberus*)

Entre otras áreas designadas para su protección, en lo que concierne a este proyecto se designan como áreas de conservación del fartet ibérico (*Aphanius iberus*) los Parques Naturales y sus lagunas y canales perimetrales de "El Hondo" y de "Las Salinas de Santa Pola", cuyos límites se pueden ver en la siguiente imagen:

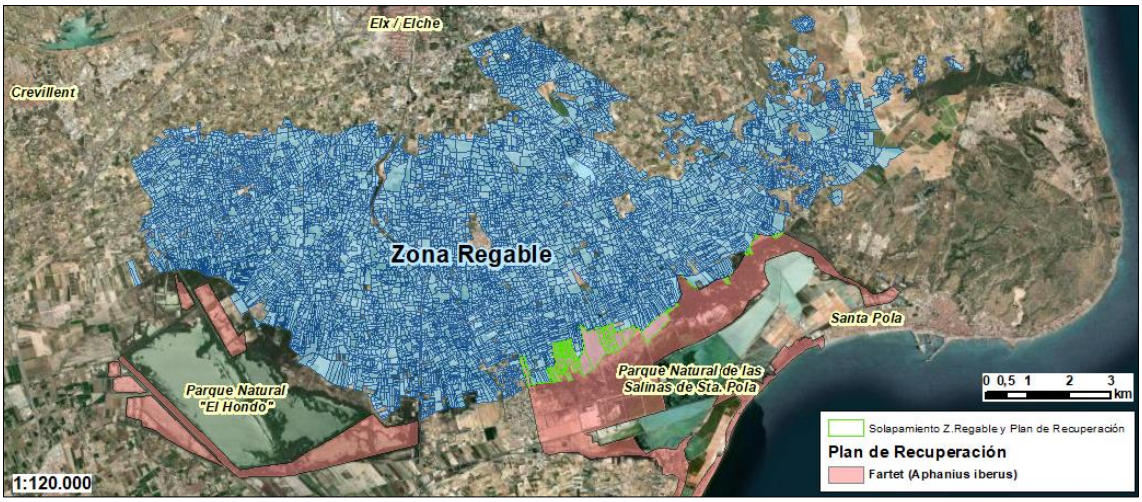


Ilustración 136: Área de conservación del Fartet (*Aphanius iberus*). Fuente: Banco de Datos de Biodiversidad de la Generalitat Valenciana

Parte de los límites del área de conservación designada en el Parque Natural de "Las Salinas de Santa Pola" se solapa con la superficie de riego incluida dentro de las actuaciones del presente proyecto, que se identifica en una superficie aproximada de **168 ha**.

Finalmente, para este análisis se aporta la siguiente tabla a modo de resumen en la que se recoge la superficie solapada entre los diferentes Planes de recuperación y la zona regable, así como la superficie relativa al ser comparada con el total perteneciente a cada Plan:

Tabla 19: Superficies solapadas entre la Zona Regable y las áreas definidas por los Planes de Recuperación de la fauna

Planes de Recuperación	Parque Natural en el que se ubican las áreas de conservación/recuperación	Superficie total	Superficie solapada con la Z.R.	Superficie solapada con la Z.R.
		ha	ha	%
Malvasía cabeciblanca (*Oxyrua leucocephala*)	*El Hondo*	2.026,4	1,0	0,05
	Las Salinas de Santa Pola	1.103,4	22,5	2,0
Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*)	*El Hondo*	2.386,8	19,7	0,8
	Las Salinas de Santa Pola	2.491,2	166,8	6,7
Cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*)	*El Hondo*	2.386,8	19,7	0,8
	Las Salinas de Santa Pola	2.491,2	166,8	6,7
Fartet ibérico (*Aphanius iberus*)	*El Hondo*	540,3	0,0	0,0
	Las Salinas de Santa Pola	1.366,4	166,8	6,7

Como se puede observar, la superficie solapada entre la zona regable y las áreas de recuperación para la fauna definida en los diferentes Planes es proporcionalmente muy inferior respecto del total que las define.

Cabe decir que las actuaciones del proyecto únicamente contemplan actuar dentro de las hornacinas y arquetas ya instaladas a lo largo de la red de distribución del agua de riego para albergar los hidrantes y las remotas de telecontrol de los sistemas hidráulicos, realizándose los trabajos de reemplazo de elementos en su interior.

Sirva de ejemplo el siguiente caso, en el que se muestra la superficie solapada entre una parcela del Sector 18 de la zona regable asociada al Canal Primero de Levante y el área de recuperación de la Cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*):

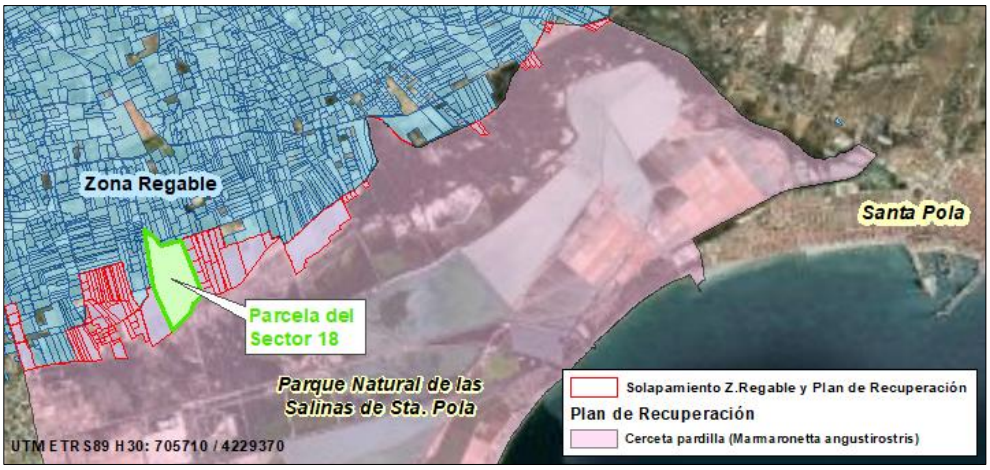


Ilustración 137: Detalle de solapamiento entre la zona regable y el área de recuperación de la Cerceta pardilla

Como se puede ver en la siguiente imagen, a pesar de que existe un solapamiento entre la superficie de la parcela del Sector 18 (1L025084A), únicamente se actuará dentro del hidrante mostrado, sin que se vea afectada el área de recuperación de la Cerceta pardilla salvo por molestias temporales generadas por la presencia del personal de obra o por el ruido de las herramientas empleadas:

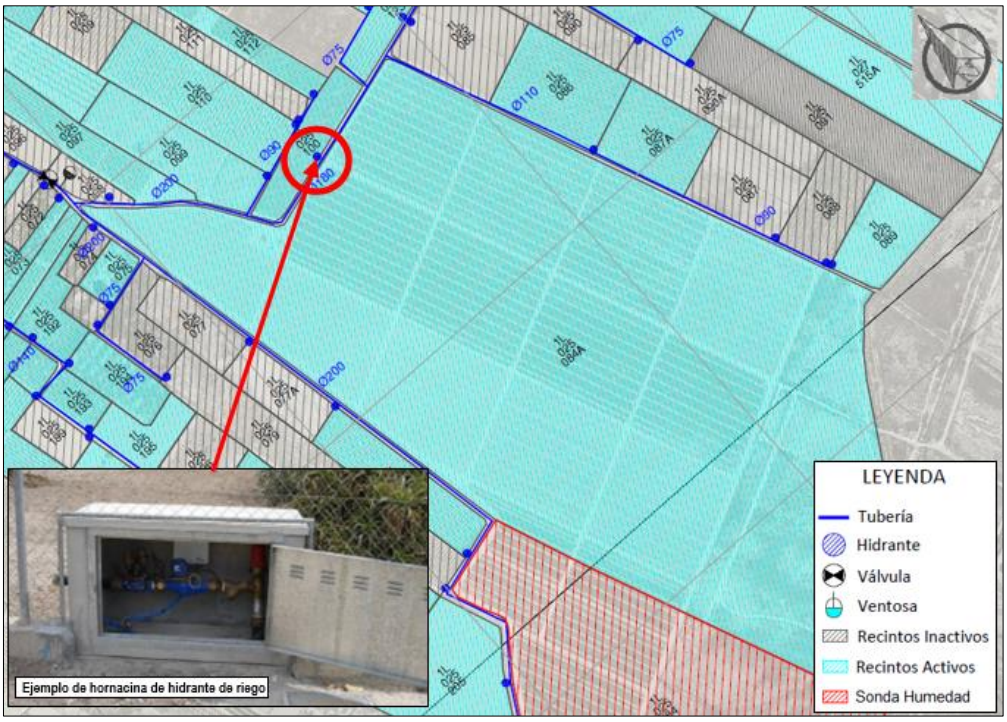


Ilustración 138: Ejemplo de un hidrante sobre el que se realizará la sustitución de sus componentes

Por todo lo expuesto, a fin de reflejar la posibilidad de generar molestias por la emisión de ruido y la propia presencia del personal de obra sobre la fauna amparada bajo estos Planes de Recuperación, se ha considerado como un **impacto significativo, de efecto directo, temporal y reversible** ya que las molestias ocasionadas cesarán una vez concluyan las obras del proyecto. Por lo que se refiere a otros posibles efectos, se considera que las actividades de la obra carecen de capacidad de modificar el entorno y los hábitats donde se encuentran estas especies protegidas, al no implicar desbroces o movimientos de tierras.

6.2.6 Valoración de la incidencia sobre el paisaje

- **Presencia de acopios de materiales y de RCDs**

Fase de obras

A pesar de que dentro de las actuaciones del proyecto no se contempla la ejecución de ninguna nueva estructura o edificación que pueda generar un impacto visual sobre el paisaje, se considera que la generación de residuos en las obras (paquetería de cartón, envoltorios de plástico, restos de cableados, microtubos plásticos, piezas de metal, etc.) y el acopio de materiales y componentes a sustituir es susceptible de generar una afección sobre el paisaje si no se realiza una correcta gestión de éstos.

Por ello, se valora como un **impacto significativo, de efecto directo, temporal y reversible** siendo de aplicación una serie de medidas preventivas dentro de la gestión de residuos dirigidas a su correcto acopio y posterior tratamiento dentro de la normativa sectorial aplicable durante el tiempo que duren las obras y a la reducción de su presencia en el entorno donde se llevarán a cabo las actuaciones del proyecto.

6.2.7 Valoración de la incidencia sobre los espacios de la Red Natura 2000

- **Afección a espacios RN2000**

Fase de obras

Al superponer cartográficamente la superficie que delimita los espacios RN2000 identificados con la zona regable objeto del proyecto se ha podido comprobar que existen algunas coincidencias espaciales, concretamente con los sectores de riego dependientes del Canal Primero de Levante con las ZEC ES0000058 y ES0000120 y las ZEPA ES0000484 y ES0000486.

En la siguiente tabla se recogen las superficies solapadas entre los espacios RN2000 y las parcelas de la zona regable:

Tabla 20: Superficie solapada entre espacios RN2000 y la zona regable

Espacio Red Natura 2000			Superficie ZEC/ZEPA	Sup. solapada zona regable	
Tipo	Código europeo	Nombre	ha	ha	%
ZEC	ES0000058	*El Fondo d'Elx-Crevillent*	2.374,63	16,65	0,70
ZEPA	ES0000484	*El Fondo d'Elx-Crevillent*	3.937,96	16,65	0,42
ZEC	ES0000120	*Salines de Santa Pola*	2.504,15	173,81	6,94
ZEPA	ES0000486	*Salines de Santa Pola*	2.512,02	173,81	6,92

Es necesario aclarar que no se ha recogido en la tabla anterior la ZEPA - ES0000462 - Clot de Galvany, dado que se ha comprobado a través de la cartografía que no existe solapamiento entre la zona regable objeto del proyecto y el área que recoge este espacio RN2000.

Se aportan también las siguientes imágenes para identificar estas superficies sobre la zona de estudio:

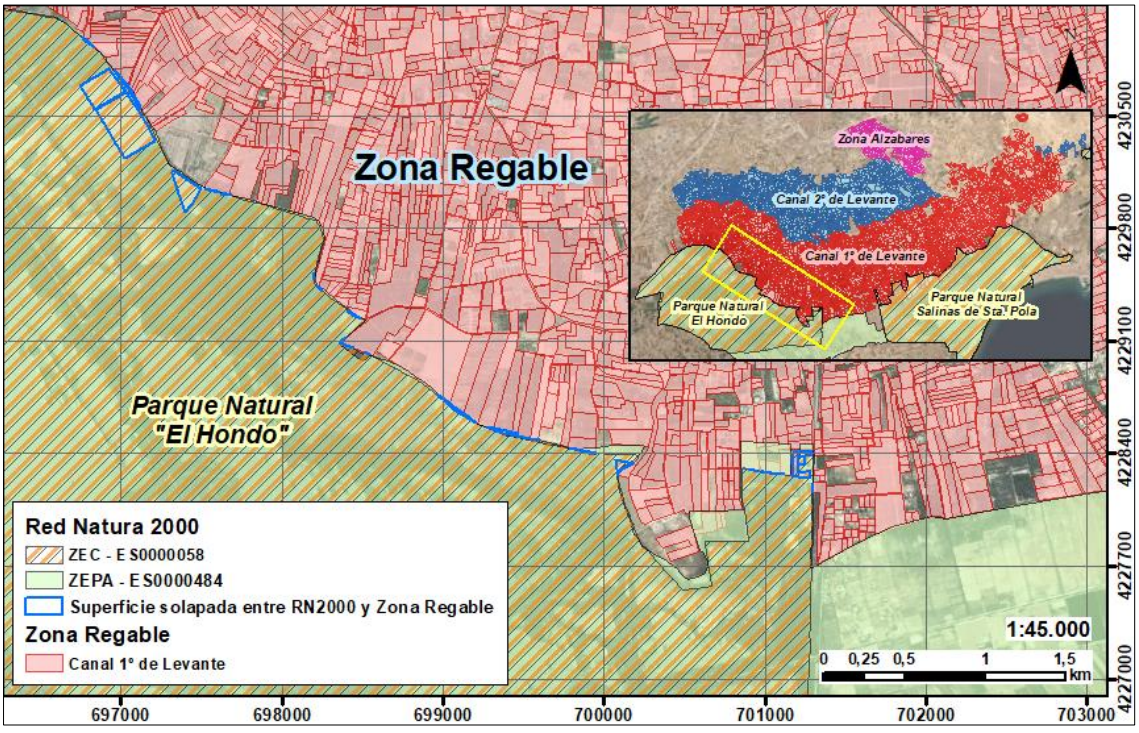


Ilustración 139: Superficie solapada entre la zona regable y el ZEC ES0000058 y la ZEPA ES0000484

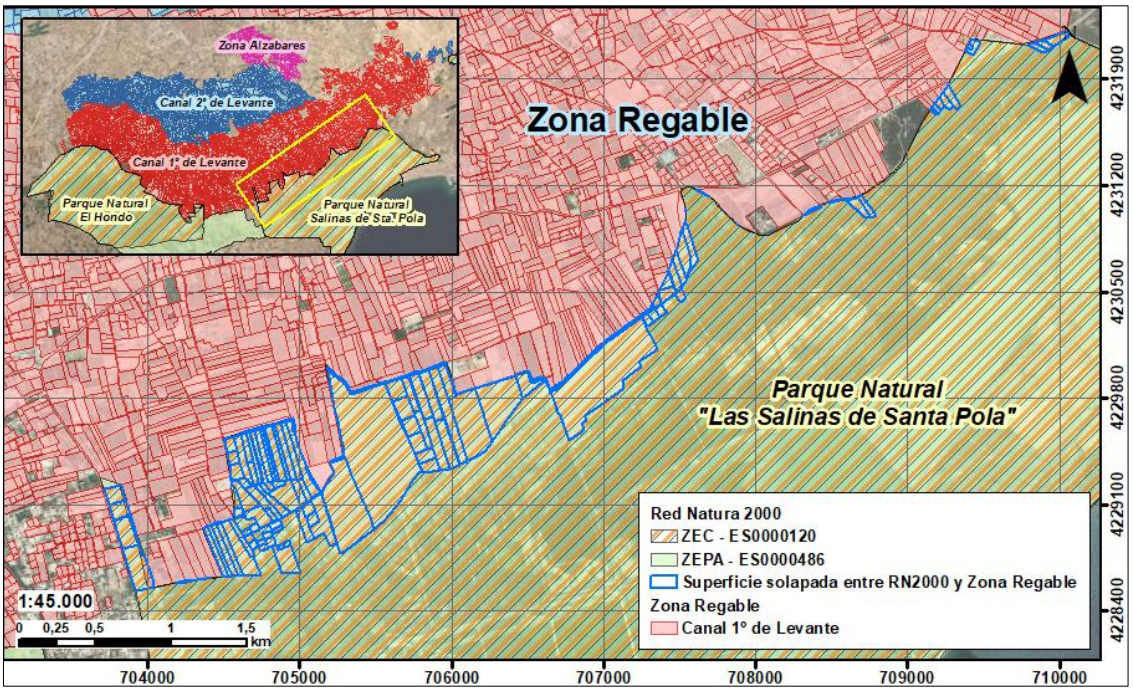


Ilustración 140: Superficie solapada entre la zona regable y el ZEC ES0000120 y la ZEPA ES0000186

En relación con este hecho, cabe decir también que como estos espacios RN2000 presentan coincidencia espacial con los Parques Naturales de "El Hondo" y de "Las Salinas de Santa Pola", ambos amparados bajo un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), procede analizar el solapamiento de superficies desde la normativa que regula estos espacios protegidos, haciendo mención a lo expuesto en el Decreto 192/2014, de 14 de noviembre, *del Consell, por el que se declaran como Zonas Especiales de Conservación diez Lugares de Importancia Comunitaria coincidentes con espacios naturales protegidos y se aprueban las normas de gestión para dichos lugares y para diez Zonas de Especial Protección para las Aves:*

> *Artículo 4. Consideración como normas de gestión de los instrumentos de ordenación y gestión vigentes en los espacios naturales protegidos.*
>
> *A los efectos de lo indicado en el artículo 47.bis de la Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de la Generalitat, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunitat Valenciana, tendrán la consideración de normas de gestión de los espacios de la Red Natura 2000 a los que se refieren los artículos 2 y 3 del presente Decreto, los siguientes instrumentos, cuya delimitación se describe de forma cartográfica en el anexo IV:*
>
> *1. ZEC ES0000058 y ZEPA ES0000484-El Fondó d'Elx-Crevillent: Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Sistema de Zonas Húmedas del Sur de Alicante, aprobado mediante el Decreto 31/2010, de 12 de febrero, del Consell, y Plan Rector de Uso y Gestión del Paraje Natural de la Comunitat Valenciana del Fondó, aprobado mediante el Decreto 232/1994, de 8 de noviembre, del Consell.*
>
> *3. ZEC ES0000120 y ZEPA ES0000486-Salinas de Santa Pola: Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Sistema de Zonas Húmedas del Sur de Alicante, aprobado mediante el Decreto 31/2010, de 12 de febrero, del Consell, y Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de las Salinas de Santa Pola, aprobado mediante el Decreto 41/2010, de 5 de marzo, del Consell.*

En el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) de los parques de "El Hondo" y de las "Salinas de Santa Pola" se definen los límites geográficos que se encuentran al amparo de su gestión y protección.

Por superposición de la cartografía GIS, se identifican sendas parcelas de uso agrícola que se encuentran dentro del ámbito de aplicación del PORN en ambos parques, sumando una superficie de **19,7 ha c**on el Parque Natural de "El Hondo", y **166,8 ha** en el caso del Parque Natural de "Las Salinas de Sta. Pola".

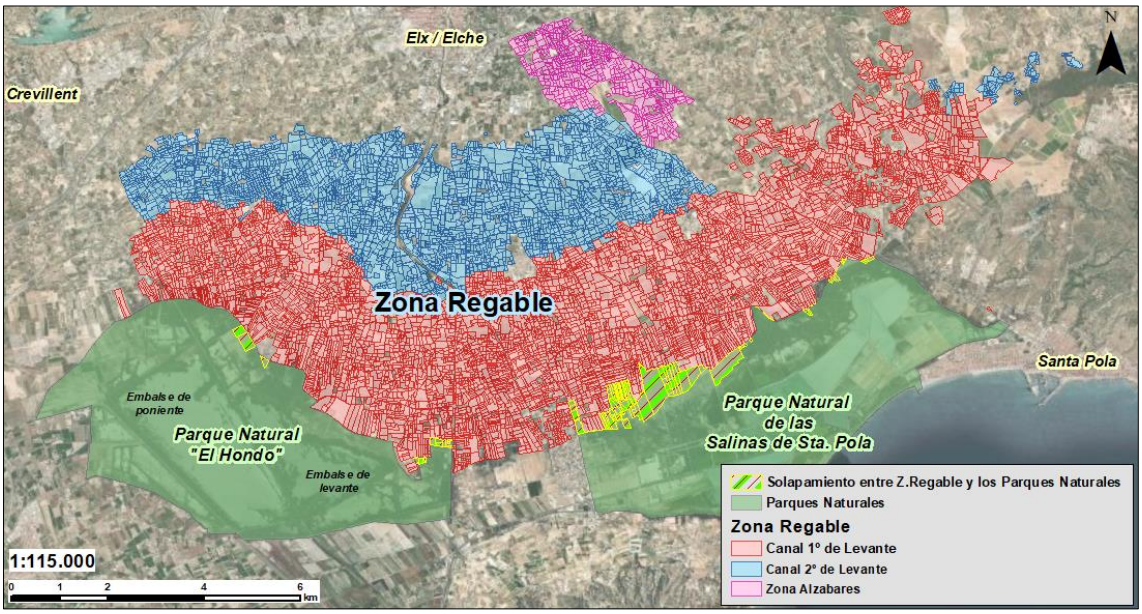


Ilustración 141: Superficie solapada entre la zona regable y los Parques Naturales de "El Hondo" y "Las Salinas de Sta. Pola"

Para valorar las posibles afecciones se acude al PORN de los parques a fin de identificar las actividades que pueden llevarse a cabo dentro de las superficies señaladas.

- **Parque Natural "El Hondo":**

Acudiendo al *Anexo III Delimitación gráfica* del PORN, se identifican las siguientes parcelas de la zona regable, señaladas en la imagen con un contorno amarillo, como superficies que se incluyen dentro del ámbito de protección del parque natural de "El Hondo".

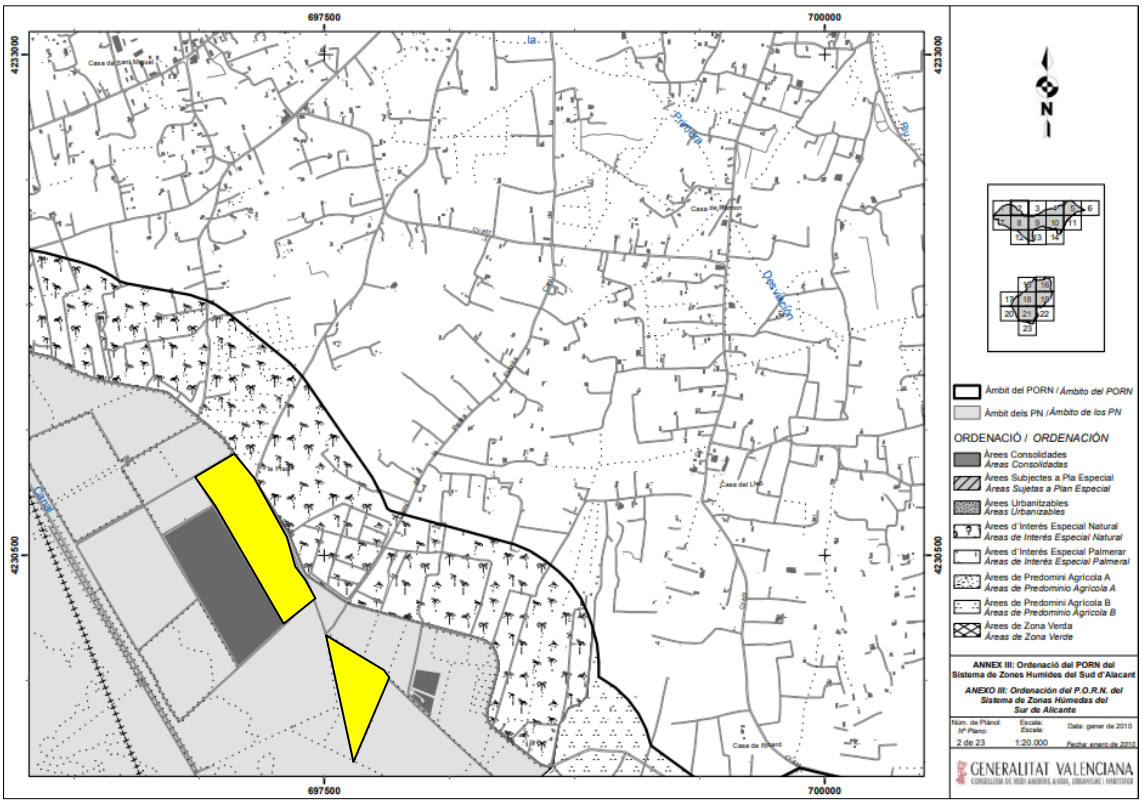


Ilustración 142: Límites del Parque Natural "El Hondo" según Anexo III del PORN.

Estas parcelas de riego se encuentran concretamente dentro de la zona establecida como “Ambito del Parque Natural”, junto con otras parcelas que se encuentran dentro de la zona establecida como “Ámbito del PORN” y que se ordenan como “Áreas de Interés Especial”.

En este sentido, en el PORN se establece lo siguiente:

> *Artículo 102. Definición y objetivo específico de la Zona I.A, Parque Natural del Fondo de Crevillent-Elx*
>
> *1. La Zona I.A incluye la totalidad del Parque Natural del Fondo de Crevillent-Elx, de acuerdo con los límites definidos para el mismo.*
>
> *2. Se establecen como objetivos específicos para el ámbito incluido en la Zona I.A los siguientes:*
>
> *d) Establecer un marco de ordenación adecuado para compatibilizar el desarrollo de aquellas actividades antrópicas que se desarrollan en su ámbito y que por sus características se consideran compatibles con la conservación del espacio, con la preservación activa de los valores ambientales del mismo y con el uso científico y educativo del mismo.*
>
> *Entre las “actividades antrópicas” que se consideran compatibles se incluye la propia actividad agrícola y el parovechamiento de los embalses de riego donde se ubica el parque, tal y como se expone en el punto b) de dicho Artículo 102:*
>
> *a) Compatibilizar el carácter profundamente antropizado y el uso como embalse privado regulador de riegos que caracterizan la zona, con la preservación de los sobresalientes valores ambientales que alberga.*

Para el caso de las parcelas que se ubican sobre “Áreas de Interés especial” en el PORN se establecen las definiciones y las actividades compatibles con la conservación del medio natural de esta Zona I.a según el *Capítulo IV Disposiciones específicas para las áreas de interés especial, Sección tercera áreas de interés especial natural:*

Artículo 137. Actividades compatibles

Se consideran actividades compatibles las siguientes:

1. La conservación, investigación y regeneración no asistida de los ecosistemas de interés asociados a ríos y ramblas, zonas húmedas, vegetación halófila y dunas.

2. Las actividades de cultivo en las áreas que presenten actualmente este uso y bajo las condiciones y características en que se llevan a cabo a la entrada en vigor del presente documento.

Artículo 138. Actividades autorizables

1. Se consideran actividades autorizables, previa la obtención de informe favorable emitido por la Conselleria competente en materia de medio ambiente, las siguientes:

a) Las instalaciones e infraestructuras directamente vinculadas a la actividad agrícola en las áreas que presenten este uso y que no se encuentren sometidas a estimación o declaración de impacto ambiental.

f) Las actuaciones en infraestructuras y equipamientos existentes en la zona que no impliquen ampliación o modificación de trazado, condiciones o características.

- **Parque Natural "Las Salinas de Santa Pola":**

En este caso se identifican varias parcelas de riego dentro de la zona establecida como "Ámbito del Parque Natural" con otras parcelas situadas al norte de las indicadas en color amarillo en la imagen, que se encuentran dentro de la zona establecida como "Ámbito del PORN" y que se encuentran ordenadas como "Áreas de Predominio Agrícola B".

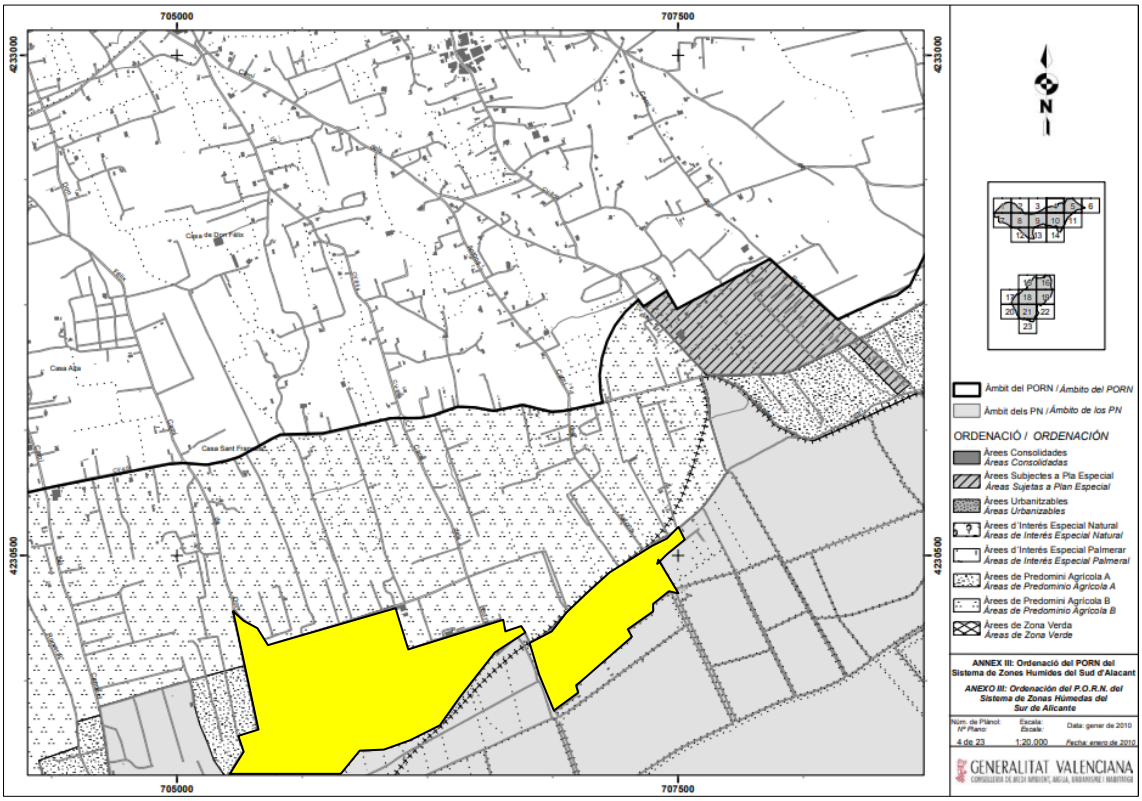


Ilustración 143: Límites del Parque Natural "Las Salinas de Santa Pola" según Anexo III del PORN.

En este sentido, en el texto del PORN se establece lo siguiente:

SECCIÓN TERCERA. ÁREAS DE PREDOMINIO AGRÍCOLA B

Artículo 115. Actividades autorizables

1. Se consideran actividades autorizables en este ámbito, previa emisión de informe por parte de la Conselleria competente en materia de medio ambiente, las siguientes:

a) Los especificadas en el artículo 111 de la presente normativa.

b) Las edificaciones e instalaciones ligadas al uso agrícola, incluyendo la vivienda rural, bajo las condiciones establecidas en el artículo 78 de la presente normativa y cuando no requieran estimación o declaración de impacto ambiental en razón de la legislación aplicable.

c) Los viveros de plantas agrícolas u ornamentales cuyas características se adapten a lo dispuesto en la normativa general del presente documento.

d) Las infraestructuras de servicio asociadas a las edificaciones e instalaciones ligadas al uso agrícola –redes eléctricas, telefónicas, suministro de agua potable, saneamiento, etc. cuando no se encuentren sometidas a evaluación de impacto ambiental en función de la legislación sectorial vigente.

e) La regularización o modificaciones de las condiciones de las granjas existentes cuando no requieran declaración de impacto ambiental.

Exponiéndose lo siguiente en el Artículo 111 al que se hace referencia en el apartado *a)* previo:

Artículo 111. Actividades autorizables

b) Las actuaciones directamente vinculadas al uso agrícola, como las actuaciones en caminos, la modernización de cultivos, la implantación de sistemas no permanentes de protección de cultivos, la implantación de modalidades de cultivo bajo plástico en invernadero o túnel, así como de umbráculos con finalidad agrícola, o las adecuaciones de sistemas de regadío.

De todo lo expuesto en este análisis, se deduce que las actuaciones contempladas en el proyecto en las parcelas de riego que se encuentran incluidas en los Parques Naturales y, por ende, dentro de los espacios RN2000, pueden considerarse dentro de las actividades compatibles y autorizables así definidas en el PORN, ya que la actividad agrícola de regadío de la CRR lleva desarrollándose de forma consolidada en estas parcelas y forma parte de la naturaleza propia de los embalses de levante y de poniente del parque de "El Hondo". En todo caso, se valora la afección como un **impacto significativo, de efecto directo, temporal y reversible,** a fin de reflejar las posibles molestias que puedan generarse sobre la fauna por los ruidos y la presencia de los instaladores.

Fase de explotación

Por la naturaleza del proyecto y dado que la situación que se genera posteriormente al reemplazo de los componentes electrónicos e hidráulicos contemplados en el proyecto relacionada con el funcionamiento del sistema de regadío es totalmente similar a la situación actual en cuanto al desarrollo de la actividad agrícola, se considera que no se generan afecciones los espacios RN2000 y los Parques naturales coincidentes con la zona regable, pues el funcionamiento de las instalaciones de riego únicamente se verá modificado por la mejora en las comunicaciones y la operatividad de los componentes de la red de riego redundando en una mayor optimización en los consumos de agua, por lo que **no se identifican impactos** sobre estos factores ambientales en la fase de explotación del proyecto. Además, como el proyecto contempla la mejora del sistema de telecontrol de los riegos para optimizar el consumo de agua de riego, se considera que a largo plazo podría contribuir a la conservación de estos espacios protegidos.

6.2.8 Valoración de la incidencia sobre otros espacios protegidos

- **Afección a los Parques Naturales**

Fase de obras

En el inventario ambiental se han identificado los Parques Naturales de "El Hondo" y de "Las Salinas de Santa Pola", ambos al amparo del PORN definido a través del DECRETO 31/2010, de 12 de febrero, del Consell, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Sistema de Zonas Húmedas del Sur de Alicante.

Puesto que estos espacios naturales coinciden espacialmente con la ZEC ES0000058 y ZEPA ES0000484 de la RN2000, las posibles afecciones derivadas de las actuaciones del proyecto han sido analizadas en el apartado anterior de este documento por lo recogido en el Artículo 4 del Decreto 31/2010:

> *Artículo 4. Consideración como normas de gestión de los instrumentos de ordenación y gestión vigentes en los espacios naturales protegidos.*
>
> *A los efectos de lo indicado en el artículo 47.bis de la Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de la Generalitat, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunitat Valenciana, tendrán la consideración de normas de gestión de los espacios de la Red Natura 2000 a los que se refieren los artículos 2 y 3 del presente Decreto, los siguientes instrumentos, cuya delimitación se describe de forma cartográfica en el anexo IV:*
>
> *1. ZEC ES0000058 y ZEPA ES0000484-El Fondó d'Elx-Crevillent: Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Sistema de Zonas Húmedas del Sur de Alicante, aprobado mediante el Decreto 31/2010, de 12 de febrero, del Consell, y Plan Rector de Uso y Gestión del Paraje Natural de la Comunitat Valenciana del Fondó, aprobado mediante el Decreto 232/1994, de 8 de noviembre, del Consell.*
>
> *3. ZEC ES0000120 y ZEPA ES0000486-Salinas de Santa Pola: Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Sistema de Zonas Húmedas del Sur de Alicante, aprobado mediante el Decreto 31/2010, de 12 de febrero, del Consell, y Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de las Salinas de Santa Pola, aprobado mediante el Decreto 41/2010, de 5 de marzo, del Consell.*

A tenor de ello, se considera valorar las afecciones sobre los Parques Naturales del mismo modo a como se ha procedido para los espacios RN2000, dada su coincidencia espacial y solapamiento con la zona de regadío de la CRR, estableciéndose como un **impacto significativo, de efecto directo, temporal y reversible,** a fin de reflejar las posibles molestias que puedan generarse sobre la fauna por los ruidos y la presencia de los instaladores.

6.2.9 Valoración de la incidencia sobre el patrimonio cultural y arqueológico

- **Afección al patrimonio arqueológico**

Fase de obras

Como las actuaciones que se contemplan dentro del proyecto únicamente plantean el reemplazo de componentes electrónicos e hidráulicos dentro de las hornacinas y arquetas ya instaladas a lo largo de la red de riego de la CRR, sin que ello suponga la realización de desbroces o movimientos de tierras, se considera que las obras no tienen capacidad de generar afecciones sobre el patrimonio cultural y arqueológico ubicado dentro de la zona de actuación.

Por lo expuesto y por la naturaleza de las actuaciones contempladas en el proyecto, se puede afirmar que **no se identifican impactos** sobre el patrimonio cultural y arqueológico.

- **Afección a los montes de utilidad pública (MUP)**

Fase de obras

A pesar de que se constata la presencia de varios montes de utilidad pública en el entorno del proyecto, se comprueba que todos los MUP identificados en el inventario ambiental se encuentran fuera de la zona de actuación de las obras, por lo que **no se identifican impactos** sobre estos elementos del patrimonio cultural.

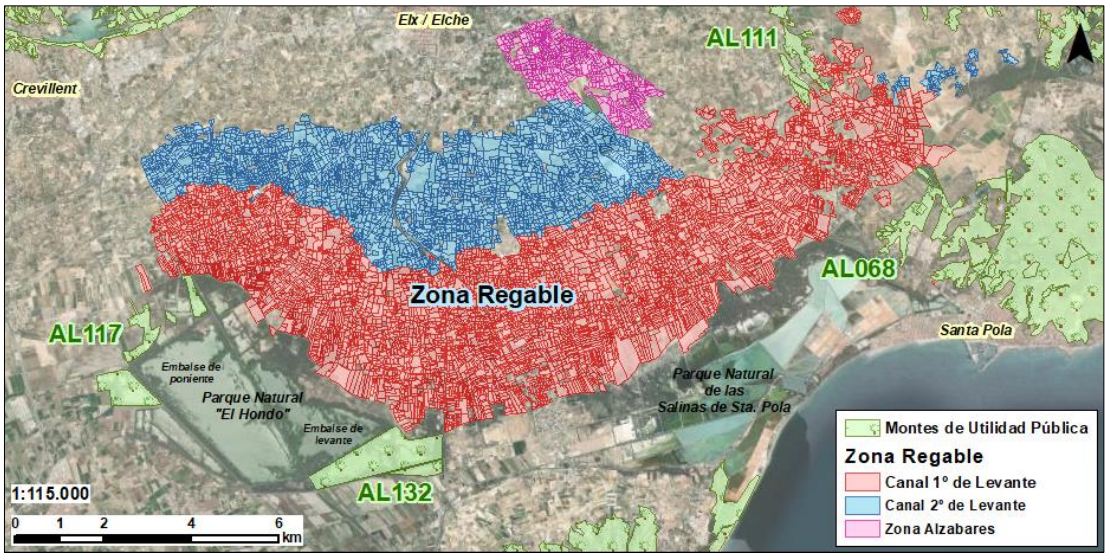


Ilustración 144: Montes de utilidad Pública en las proximidades de la zona regable

- **Afección a las vías pecuarias**

Fase de obras

En el inventario ambiental se han identificado un total de quince vías pecuarias que o bien discurren dentro de la zona regable objeto de la actuación o bien se encuentran en los límites exteriores de esta, pero dada la naturaleza de las obras en las que no se contempla realizar ningún movimiento de tierras o apertura de zanjas, las vías pecuarias no se verán afectadas por las obras del proyecto, por lo que **no se identifican impactos** sobre las vías pecuarias.

- **Afección a árboles monumentales**

Fase de obras

A pesar de que el ámbito de actuación del proyecto se encuentra parcialmente sobre las áreas definidas en la Ley 6/2021, de 12 de noviembre, de protección y promoción del palmeral de Elche, a través de su Anexo I como "Área de protección periférica" y "Área de protección rural", y a que se han identificado adicionalmente cinco (5) árboles monumentales dentro de la zona regable, por la naturaleza de las obras del proyecto y al no contemplar movimientos de tierras ni desbroces de vegetación, puede afirmarse que no se **no se identifican impactos** sobre estos elementos del patrimonio cultural valenciano.

6.2.10 Valoración de la incidencia sobre el medio socioeconómico

- **Molestias a la población por el tránsito de vehículos**

Fase de obras

Durante el tiempo que duren las obras se verá incrementado el tránsito de vehículos por los caminos y viales que dan acceso a los hidrantes y arquetas en las que se llevará a cabo la sustitución de los componentes objeto del proyecto, lo que puede generar molestias de forma temporal sobre la población de los núcleos urbanos cercanos y sobre los usuarios de dichas vías de comunicación.

Se considera por tanto como un **impacto significativo, de efecto directo y temporal**, cesando las molestias tan pronto como se completen las actuaciones contempladas en el proyecto.

Fase de explotación

El tránsito de vehículos durante la fase de explotación derivado de las tareas de mantenimiento y de reparación de los elementos instalados con el proyecto, se considera que es una situación similar a la existente previa puesta en marcha de las obras, por lo que **no se identifican impactos** en esta fase sobre el medio socioeconómico.

6.2.11 Valoración de la incidencia sobre el cambio climático

- **Emisión de GEI por el empleo de vehículos**

Fase de obras

Durante la fase de obras se producirá la emisión de gases contaminantes por el funcionamiento y trasiego de los vehículos empleados para el transporte de los instaladores por toda la zona de actuación. Sus motores de combustión interna emiten varios tipos de gases y partículas que contaminan la atmósfera (óxidos de azufre y nitrógeno, monóxido y dióxido de carbono, compuestos orgánicos volátiles, macropartículas, etc.).

Como el movimiento de los vehículos para llevar a cabo los trabajos será puntual y el número de ellos que se encontrarán circulando simultáneamente será reducido, se considera como un **impacto significativo, de efecto directo y temporal**, por cesar su manifestación al terminar las obras.

Fase de explotación

Las emisiones de gases contaminantes atmosféricos derivados del movimiento de vehículos en la fase de explotación del proyecto se consideran como un **impacto no significativo**, pues el tráfico de vehículos no se verá incrementado respecto de la situación previa al proyecto para el tipo de viales empleados. El tránsito se reduce al transporte de personal que realizará las tareas de mantenimiento y de reparación propias del funcionamiento de las instalaciones, considerándose muy reducido y ocasional. La puesta en explotación del proyecto no supone otras modificaciones en la emisión de gases de efecto invernadero, ya que se trata de una actuación de modificación del sistema de telecontrol.

6.3 Valoración global de los efectos

Una vez realizada la valoración de impactos sobre los factores ambientales relacionados con el proyecto, se presenta a través de la siguiente tabla un resumen general del análisis que permite mostrar de forma global los efectos derivados de las actuaciones del proyecto:

Tabla 21: Resumen de la valoración de impactos ambientales

Factores ambientales	Impactos	Fase	Valoración del impacto
Valoración de la incidencia sobre la calidad atmosférica	Emisión de partículas en suspensión	Obras	Impacto compatible
		Explotación	Impacto no significativo
	Emisión de ruido	Obras	Impacto significativo, de efecto directo, temporal y reversible
Valoración de la incidencia sobre las masas de agua	Alteración de las masas de agua	Obras	Impacto no significativo
		Explotación	Impacto no significativo.
	Mejora de la gestión de los riegos	Explotación	Impacto positivo
Valoración de la incidencia sobre el suelo	Vertidos accidentales al suelo de combustibles y aceites de los vehículos	Obras	Impacto significativo, de efecto directo y reversible.
		Explotación	Impacto significativo, de efecto directo y reversible.
	Alteración de la estructura del suelo	Obras	No se identifican impactos

Factores ambientales	Impactos	Fase	Valoración del impacto
Valoración de la incidencia sobre la flora y la vegetación	Afecciones a la flora y vegetación y a los hábitats de interés comunitario (HIC)	Obras	Impacto no significativo
Valoración de la incidencia sobre la fauna	Molestias a la fauna por el tránsito de vehículos	Obras	Impacto significativo, de efecto directo, temporal y reversible
	Afecciones a las áreas definidas por los Planes de Recuperación	Obras	Impacto significativo, de efecto directo, temporal y reversible
Valoración de la incidencia sobre el paisaje	Presencia de acopios de materiales y de RCDs	Obras	Impacto significativo, de efecto directo, temporal y reversible
Valoración de la incidencia sobre los espacios de la RN2000	Afección a espacios RN2000	Obras	Impacto significativo, de efecto directo, temporal y reversible
		Explotación	No se identifican impactos
Valoración de la incidencia sobre otros espacios protegidos	Afección a los Parques Naturales	Obras	Impacto significativo, de efecto directo, temporal y reversible
Valoración de la incidencia sobre el patrimonio cultural y arqueológico	Afección al patrimonio arqueológico	Obras	No se identifican impactos
	Afección a los montes de utilidad pública (MUP)	Obras	No se identifican impactos
	Afección a las vías pecuarias	Obras	No se identifican impactos
	Afección a árboles monumentales	Obras	No se identifican impactos
Valoración de la incidencia sobre el medio socioeconómico	Molestias a la población por el tránsito de vehículos	Obras	Impacto significativo, de efecto directo y temporal
		Explotación	No se identifican impactos
Valoración de la incidencia sobre el cambio climático	Emisión de GEI por el empleo de vehículos	Obras	Impacto significativo, de efecto directo y temporal
		Explotación	Impacto no significativo

A la vista del análisis de impactos realizado, se puede afirmar que las actuaciones contempladas en el presente proyecto son compatibles con los factores ambientales presentes dentro de su ámbito de actuación y de su entorno cercano, tanto en la fase de obras como en la fase de explotación.

La obra sólo plantea el reemplazo de componentes electrónicos e hidráulicos dentro de las hornacinas y arquetas ya ejecutadas, al objeto de incorporar mejoras tecnológicas en cuanto a la telecontrol y a la gestión de los riegos (aperturas, cierres y registro del volumen servido por los hidrantes) para mejorar la comunicación a fin de permitir una gestión integral de los regadíos de la CRR y controlar los volúmenes aplicados por explotación. Por todo ello, y debido a la naturaleza y tipología de las actuaciones, no se ha identificado ningún impacto de carácter severo que impida la consecución de los objetivos ambientales de los factores identificados, tratándose en la práctica totalidad de los casos de impactos de efecto temporal y reversible que dejarán de manifestarse una vez concluyan las obras y que son fácilmente mitigables con la puesta en marcha de medidas de tipo preventivo.

7 VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE EL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES

7.1 Consideraciones previas

El presente apartado se desarrolla de acuerdo a la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, que establece lo siguiente:

> *Artículo 35. Estudio de impacto ambiental.*
>
> *d) Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra c), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.*
>
> *Para realizar los estudios mencionados en este apartado, el promotor incluirá la información relevante obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con las normas que sean de aplicación al proyecto.*
>
> *Artículo 45. Solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada*
>
> *f) Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra e), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.*
>
> *El promotor podrá utilizar la información relevante obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con otras normas, como la normativa relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, así como la normativa que regula la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares.*

Asimismo, en la mencionada ley se establecen las siguientes definiciones:

> *Artículo 5. Definiciones*
>
> *f) "Vulnerabilidad del proyecto": características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o una catástrofe.*
> *g) "Accidente grave": suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.*
> *h) "Catástrofe": suceso de origen natural, como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos, ajeno al proyecto que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.»*

Por otro lado, el Reglamento de taxonomía (*Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2020 relativo al establecimiento de un marco para facilitar las Inversiones Sostenibles y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088*), se completa mediante el Reglamento Delegado Clima de 4/6/2021: *Criterios técnicos de selección para determinar las condiciones en las que se considera que una actividad económica contribuye de forma sustancial a la adaptación al cambio climático y para determinar si esa actividad económica no causa un perjuicio significativo a ninguno de los demás objetivos ambientales*.

En el Apéndice A del Anexo 1 y del Anexo 2 del mencionado Reglamento Delegado se incluye una tabla de peligros relacionados con el clima, que debe utilizarse como base para justificar el cumplimiento del DNSH.

Estos peligros se recogen en las dos siguientes tablas:

Tabla 22: Clasificación de los peligros CRÓNICOS relacionados con el clima. Apéndice A de los Anexos 1 y 2 del Reglamento Delegado Clima

	Relacionados con la temperatura	Relacionados con el viento	Relacionados con el agua	Relacionados con el suelo
Crónicos	Variaciones de temperatura (aire, agua dulce, agua marina)	Variaciones en los patrones del viento	Variaciones en los tipos y patrones de las precipitaciones (lluvia, granizo, nieve o hielo)	Erosión costera
	Estrés térmico		Precipitaciones o variabilidad hidrológica	Degradación del suelo
	Variabilidad de la temperatura		Acidificación de los océanos	Erosión del suelo
	Deshielo del permafrost		Intrusión salina	Solifluxión
			Aumento del nivel del mar	
			Estrés hídrico	

Tabla 23: Clasificación de los peligros AGUDOS relacionados con el clima. Apéndice A de los Anexos 1 y 2 del Reglamento Delegado Clima

	Relacionados con la temperatura	Relacionados con el viento	Relacionados con el agua	Relacionados con el suelo
Agudos	Ola de calor	Ciclón, huracán, tifón	Sequía	Avalancha
	Ola de frío/helada	Tormenta (incluidas las tormentas de nieve, polvo o arena)	Precipitaciones fuertes (lluvia, granizo, nieve o hielo)	Corrimiento de tierras
	Incendio forestal	Tornado	Inundaciones (costeras, fluviales, pluviales, subterráneas)	Hundimiento de tierras
			Rebosamiento de los lagos glaciares	

De todos estos peligros se analizan los que son de aplicación a la tipología del proyecto.

7.1.1 Definición del riesgo

Según el artículo 2 de la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil, a los efectos de esta ley se entenderá por:

1. *Peligro. Potencial de ocasionar daño en determinadas situaciones a colectivos de personas o bienes que deben ser preservados por la protección civil.*
2. *Vulnerabilidad. La característica de una colectividad de personas o bienes que los hacen susceptibles de ser afectados en mayor o menor grado por un peligro en determinadas circunstancias.*
3. *Amenaza. Situación en la que personas y bienes preservados por la protección civil están expuestos en mayor o menor medida a un peligro inminente o latente.*
4. *Riesgo. Es la posibilidad de que una amenaza llegue a afectar a colectivos de personas o a bienes.*
5. *Emergencia de protección civil. Situación de riesgo colectivo sobrevenida por un evento que pone en peligro inminente a personas o bienes y exige una gestión rápida por parte de los poderes públicos para atenderlas*

y mitigar los daños y tratar de evitar que se convierta en una catástrofe. Se corresponde con otras denominaciones como emergencia extraordinaria, por contraposición a emergencia ordinaria que no tiene afectación colectiva.

6. *Catástrofe. Una situación o acontecimiento que altera o interrumpe sustancialmente el funcionamiento de una comunidad o sociedad por ocasionar gran cantidad de víctimas, daños e impactos materiales, cuya atención supera los medios disponibles de la propia comunidad.*
7. *Servicios esenciales. Servicios necesarios para el mantenimiento de las funciones sociales básicas, la salud, la seguridad, el bienestar social y económico de los ciudadanos, o el eficaz funcionamiento de las instituciones del Estado y las Administraciones Públicas.*

En resumen, según la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, se entiende por riesgo la combinación de la probabilidad de que se desencadene un determinado fenómeno o suceso que, como consecuencia de su propia naturaleza o intensidad y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, pueda producir efectos perjudiciales en las personas o pérdidas de bienes.

Según la terminología de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (ISDR), "*Riesgo es la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas.*"

También define el riesgo de desastres como "*Las posibles pérdidas que ocasionaría un desastre en términos de vidas, las condiciones de salud, los medios de sustento, los bienes y los servicios, y que podrían ocurrir en una comunidad o sociedad particular en un período específico de tiempo en el futuro.*"

Por lo tanto, el riesgo es función de la probabilidad de ocurrencia de esa amenaza (peligrosidad), de la exposición de la zona o elementos objeto de estudio y de la vulnerabilidad de los mismos.

Los riesgos se dividen en naturales y tecnológicos. Al primer grupo corresponden los procesos o fenómenos naturales potencialmente peligrosos, que son los incluidos en el Reglamento Delegado Clima que se recogen en el Apéndice A de los Anexos 1 y 2. Al segundo grupo pertenecen los originados por accidentes tecnológicos o industriales, fallos en infraestructuras o determinadas actividades humanas.

En todo caso, además del fenómeno peligroso, es preciso considerar la vulnerabilidad como determinante del tipo y cantidad de los daños acaecidos. La vulnerabilidad de una comunidad vendrá determinada por factores físicos y sociales, incluidos los económicos, que condicionan su susceptibilidad a experimentar daños como consecuencia del fenómeno peligroso.

Los factores sobre los que analizar el riesgo serán aquellos susceptibles de verse afectados por las actividades del proyecto.

7.1.2 Desastres causados por riesgos naturales (catástrofes). Peligros relacionados con el clima

La EEA (European Environment Agency), en el informe *El Medio Ambiente en Europa: segunda evaluación. Riesgos naturales y tecnológicos (Capítulo 13)*, enumera los riesgos naturales que pueden amenazar el medio ambiente y la salud humana. Estos incluyen: tormentas, huracanes, vendavales, inundaciones, tornados, ciclones, olas de frío, olas de calor, grandes incendios, ventiscas, tifones, granizadas, terremotos y actividad volcánica. En resumen, todos los peligros relacionados con el clima incluidos en el Apéndice A de los Anexos 1 y 2 del Reglamento Delegado Clima.

7.1.3 Desastres ocasionados por accidentes graves

Existe un amplio abanico de acontecimientos que pueden ser denominados accidentes, por lo que, para presentar datos sobre accidentes, su naturaleza y sus consecuencias se precisa el establecimiento de definiciones claras. Las definiciones se basan habitualmente en diferentes consecuencias adversas (número de víctimas mortales, heridos, número de evacuados, impacto medioambiental, costes, etc.) y en un umbral de daño para cada tipo de consecuencia. En la Unión Europea, los accidentes graves se definen como "acontecimientos repentinos, inesperados y no intencionados, resultantes de sucesos incontrolados, y que causen o puedan causar graves efectos adversos inmediatos o retardados". (Consejo Europeo, 1982; CCE, 1988).

7.1.4 Accidentes y catástrofes relevantes. Identificación de riesgos

Se trata de responder a tres cuestiones básicas:

1. Cuáles pueden ser los accidentes y catástrofes relevantes para la actuación proyectada y cuál es la probabilidad de que éstos sucedan.
2. Cuán vulnerable es la actuación proyectada frente a los accidentes o desastres identificados como relevantes y cuál es la vulnerabilidad de los factores ambientales.
3. Si se ve afectada la actuación proyectada por alguno de los accidentes o desastres frente a los que es vulnerable, qué repercusiones tendrá sobre los factores ambientales del entorno. O bien, si aun no siendo vulnerable la propia actuación, ésta puede agravar el riesgo de algún modo.

7.2 Riesgo de catástrofes. Peligros relacionados con el clima

Durante años se han estado perfeccionando las técnicas para obtener datos de variables climáticas, y su evolución desde modelos climáticos globales o regionales a modelos locales calibrados y fiables.

Para poder evaluar la magnitud del efecto del cambio climático en las amenazas o los receptores de los diferentes sectores analizados, es necesario incorporar las proyecciones de variables climáticas a modelos que están calibrados y funcionan bajo condiciones actuales, para generar escenarios futuros de la amenaza o los receptores afectados.

Desde el año 2016, en España está disponible AdapteCCa un portal de proyecciones climáticas regionalizadas para toda España que permite obtener datos, sin ajuste de sesgo, a diferentes escalas regionales, desde comunidades autónomas hasta municipios. Este documento utiliza como fuente de datos las proyecciones con dato diario generadas mediante técnicas de regionalización estadística a partir de las proyecciones globales del Quinto Informe de Evaluación (AR5) del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático). Dichas proyecciones contemplan tres de los escenarios de emisión y recogen los datos a lo largo del periodo 2015-2100 de temperatura máxima y mínima para 360 estaciones termométricas y de precipitación para 2092 estaciones pluviométricas. El conjunto de los datos que la aplicación Escenarios procesa suma más de 6.000 millones.

La aplicación Escenarios, desarrollada en el marco del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y gracias a la cofinanciación de un proyecto de la Fundación Biodiversidad, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, está orientada a facilitar la consulta de las proyecciones regionalizadas de cambio climático para España a lo largo del siglo XXI, realizadas por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) siguiendo técnicas de regionalización estadística.

7.2.1 Riesgo por variaciones extremas de temperatura

Tomando como base de referencia el portal de escenarios de cambio climático AdapteCCa, se realiza el análisis correspondiente de la Zona agrícola Meridional (siguiente ilustración), siendo la unidad cartográfica más pequeña del portal que incluye toda la zona regable beneficiada por el proyecto. Se muestran a continuación los gráficos de los

datos referentes a la temperatura.

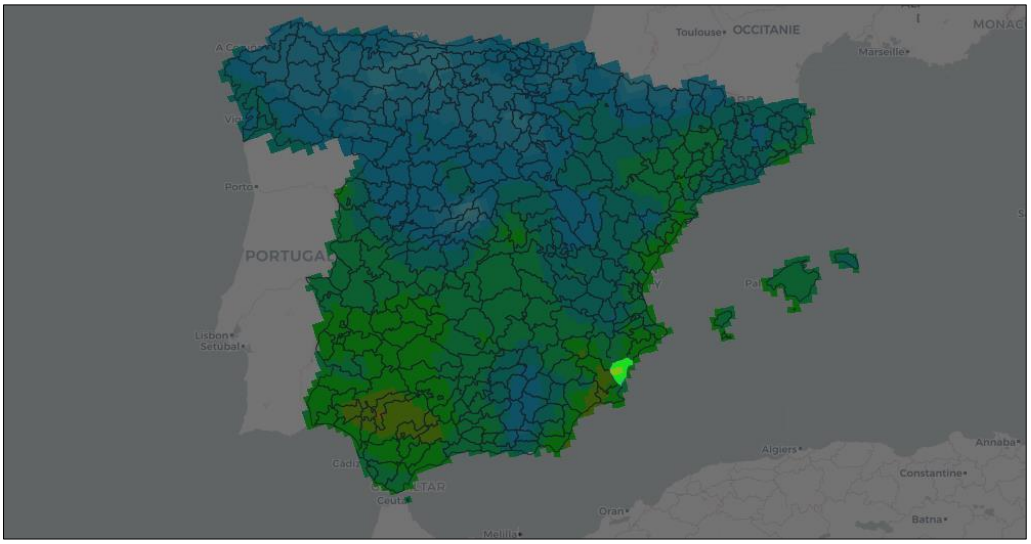


Ilustración 145: Ubicación de la Zona agrícola Meridional. Fuente: Escenarios AdapteCCa.

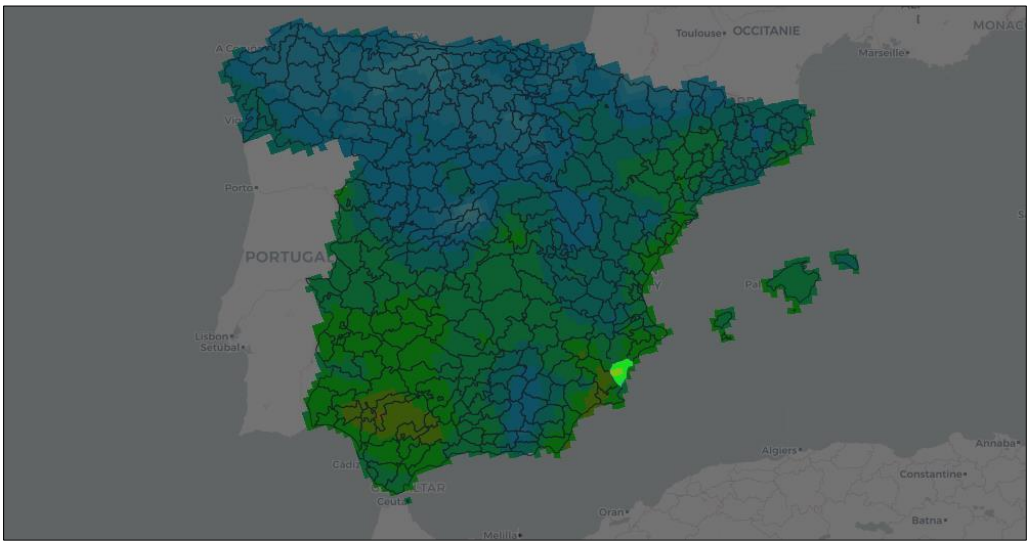


Ilustración 145: Ubicación de la Zona agrícola Meridional. Fuente: Escenarios AdapteCCa.

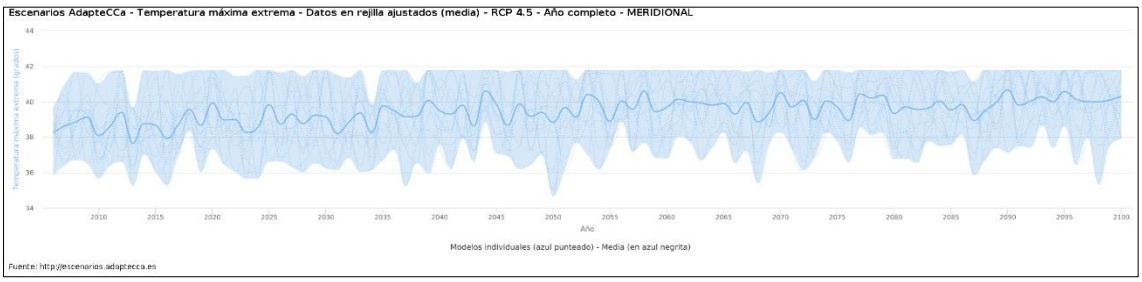


Ilustración 146: Serie temporal de temperaturas máximas extremas en la Zona agrícola Meridional. RCP 4.5. Predicción a tiempo medio. Fuente: Escenarios AdapteCCa.

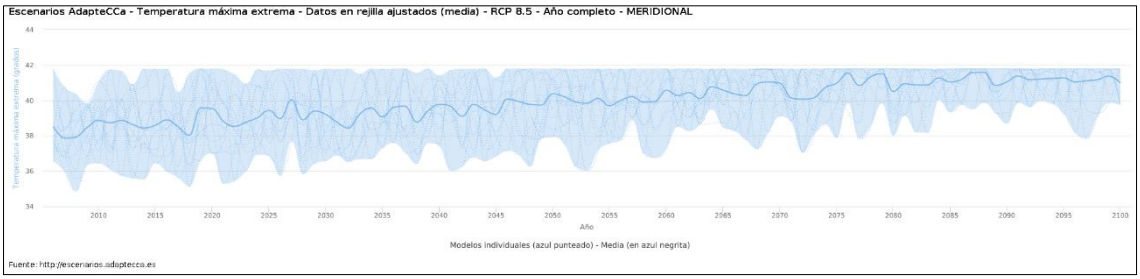


Ilustración 147. Serie temporal de temperaturas máximas extremas en la Zona agrícola Meridional. RCP 8.5. Predicción a tiempo medio. Fuente: Escenarios AdapteCCa.

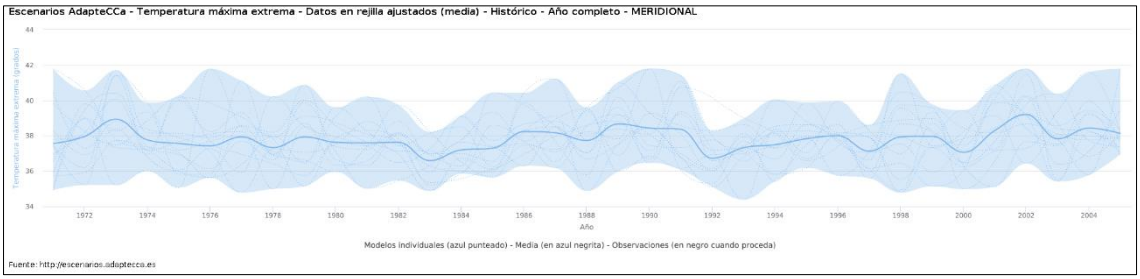


Ilustración 148. Serie temporal histórica de temperaturas máximas extremas en la Zona agrícola Meridional. Predicción a tiempo medio. Fuente: Escenarios AdapteCCa.

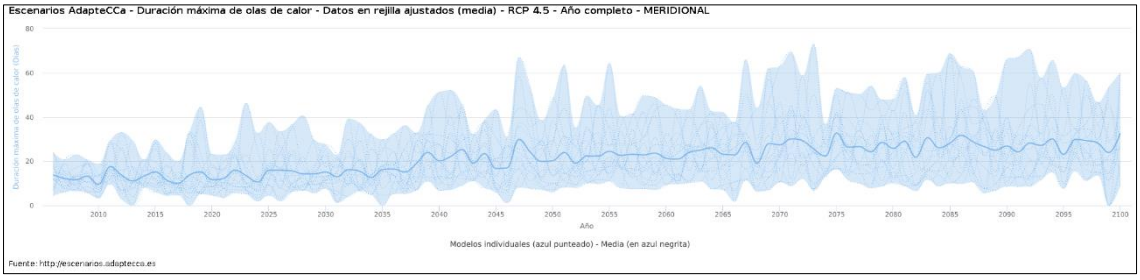


Ilustración 149. Serie temporal de duración máxima de olas de calor en la Zona agrícola Meridional. RCP 4.5. Predicción a tiempo medio. Fuente: Escenarios AdapteCCa.

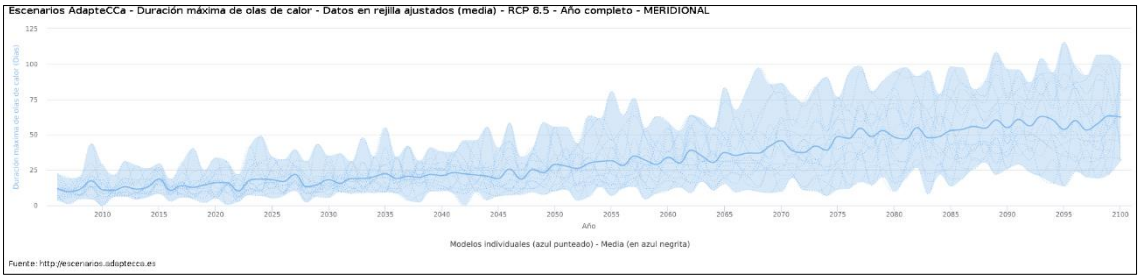


Ilustración 150. Serie temporal de duración máxima de olas de calor en la Zona agrícola Meridional. RCP 8.5. Predicción a tiempo medio. Fuente: Escenarios AdapteCCa.

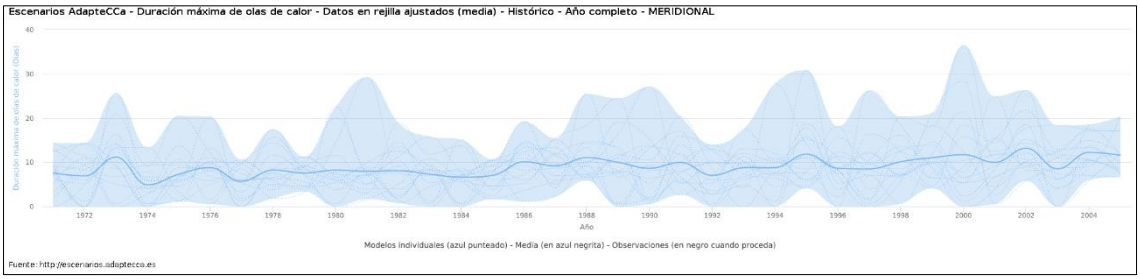


Ilustración 151. Serie temporal histórica de duración máxima de olas de calor en la Zona agrícola Meridional. Fuente: Escenarios AdapteCCa.

La temperatura extrema media de la Zona agrícola Meridional a medio plazo asciende a 40,11 ºC para el escenario de estabilización RCP 4.5 mientras que, para un escenario con un nivel alto de emisiones, RCP 8.5, se alcanzan hasta 41,14 ºC. A continuación, se exponen los valores mínimos, medios y máximos de las temperaturas máximas por periodos de 5 años para los dos escenarios de emisiones RCP.

Tabla 24. Temperaturas máximas extremas en la Zona agrícola Meridional. Fuente: Escenarios AdapteCCa

Periodo	RCP 4.5			RCP 8.5		
	Mínimo	Media	Máximo	Mínimo	Media	Máximo
2006-2010	36,24	38,60	40,98	36,03	38,32	40,76
2011-2015	36,28	38,63	41,33	35,88	38,65	41,57
2016-2020	36,80	38,96	41,73	36,06	38,91	41,47
2021-2025	36,10	38,93	41,64	36,11	38,91	41,51
2026-2030	36,35	39,03	41,69	36,45	39,29	41,76
2031-2035	36,38	38,89	41,25	36,81	39,01	41,72
2036-2040	36,52	39,49	41,63	37,21	39,45	41,66
2041-2045	37,35	39,64	41,78	36,49	39,44	41,67
2046-2050	36,26	39,19	41,76	37,21	39,98	41,78
2051-2055	36,87	39,63	41,67	36,91	39,95	41,78
2056-2060	37,48	39,87	41,78	37,53	40,13	41,78
2061-2065	37,64	39,95	41,78	38,68	40,43	41,78
2066-2070	37,02	39,61	41,74	38,11	40,71	41,78
2071-2075	37,27	39,70	41,65	38,08	40,41	41,78
2076-2080	37,66	39,85	41,75	38,82	41,15	41,78
2081-2085	37,24	39,69	41,77	38,98	41,00	41,78
2086-2090	37,06	39,79	41,65	39,42	41,25	41,78
2091-2095	37,93	40,14	41,78	39,70	41,25	41,78
2096-2100	37,04	40,11	41,78	38,94	41,14	41,78

Por tanto, a lo largo de la vida útil del proyecto, en la Zona agrícola Meridional, la temperatura máxima extrema se incrementará alrededor de 0,71ºC, hasta alcanzar los 39,64ºC en el periodo de 2041-2045 para el escenario RCP 4.5, y un incremento de 0,53ºC hasta alcanzar los 39,44ºC para un escenario RCP 8.5.

Si comparamos los incrementos que muestran las proyecciones de los escenarios RCP 4,5 y 8,5 con el histórico, vemos como estos valores promedio de temperaturas máximas extremas han estado por debajo de los valores estimados entre 1,84ºC y 1,64ºC para los escenarios RCP 4,5 y RCP 8,5, respectivamente, oscilando alrededor de los 38ºC.

Por otra parte, la duración media de las olas de calor para este lustro es de 13,58 días para un escenario RCP 4.5 y de 16,22 días para el para el RCP 8.5, superiores a la media de la serie histórica (8,97 días). Los modelos muestran un aumento progresivo de la duración de las olas de calor alcanzando 21,26 días en el RCP 4.5 y de 21,41 días en el RCP 8.5 al final de la vida útil del proyecto, es decir, la duración de las olas de calor aumentará a lo largo de este periodo entre 8 y 5 días, en función del escenario de emisiones de GEI.

Tabla 25. Duración de las olas de calor en la Zona agrícola Meridional. Fuente: Escenarios AdapteCCa.

Periodo	RCP 4.5			RCP 8.5		
	Mínimo	Media	Máximo	Mínimo	Media	Máximo
2006-2010	5,16	12,08	21,42	2,76	12,31	26,98
2011-2015	5,33	14,12	28,42	6,13	13,38	27,40
2016-2020	3,71	12,36	29,04	4,00	13,56	29,62
2021-2025	4,11	13,58	33,69	4,53	16,22	35,73
2026-2030	5,58	15,03	33,58	6,24	16,91	36,40
2031-2035	3,31	14,62	32,29	8,98	19,26	41,11
2036-2040	7,00	18,99	39,64	6,91	20,49	37,42
2041-2045	8,16	21,26	42,49	5,76	21,41	45,22
2046-2050	6,00	22,22	47,73	8,47	24,44	49,44
2051-2055	9,40	22,48	51,51	8,11	29,28	60,91
2056-2060	7,82	22,70	45,16	9,80	31,63	63,20
2061-2065	9,02	23,81	45,20	12,91	34,27	63,29
2066-2070	7,36	25,18	54,51	9,78	39,34	83,84
2071-2075	11,40	28,02	58,18	11,71	41,13	80,51
2076-2080	9,62	26,32	50,29	14,58	50,36	91,27
2081-2085	9,18	27,14	57,40	17,96	50,43	92,24
2086-2090	8,22	27,76	56,49	24,49	55,82	94,44
2091-2095	10,24	26,58	62,91	20,40	58,84	99,27
2096-2100	9,84	28,72	55,33	23,29	59,47	100,98

Debido a las altas temperaturas a las que está sometida la zona agrícola Meridional, se puede deducir que la vulnerabilidad a las variaciones extremas de temperatura no es alta, pero hay que tener presente que las temperaturas de la zona proyectada son elevadas y cada vez lo serán más.

7.2.2 Riesgo por precipitaciones extremas

Se muestran algunos ejemplos gráficos de los datos que pueden extraerse del portal indicado.

Al igual que en el caso anterior, usando el portal de escenarios de cambio climático AdapteCCa, se realiza el análisis correspondiente de la Zona agrícola Meridional. Se muestran a continuación los gráficos de los datos referentes a las precipitaciones.

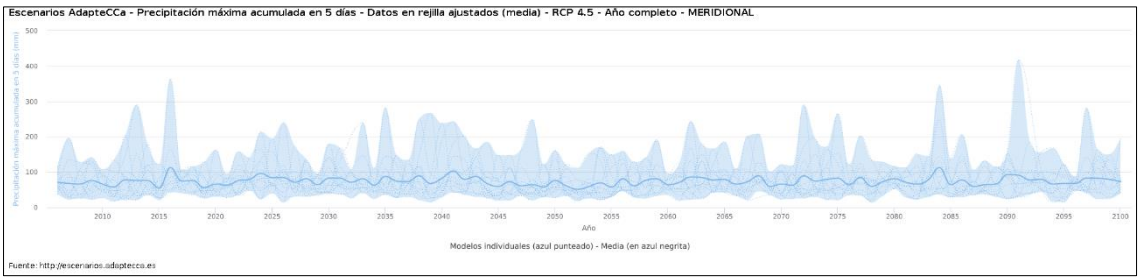


Ilustración 152. Serie temporal de precipitación máxima acumulada en 5 días en la Zona agrícola Meridional. RCP 4.5. Predicción a tiempo medio. Fuente: Escenarios AdapteCCa.

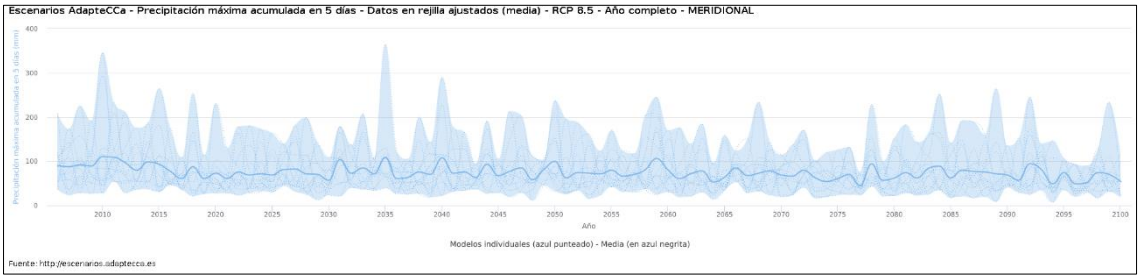


Ilustración 153. Serie temporal de precipitación máxima acumulada en 5 días en la Zona agrícola Meridional. RCP 8.5. Predicción a tiempo medio. Fuente: Escenarios AdapteCCa.

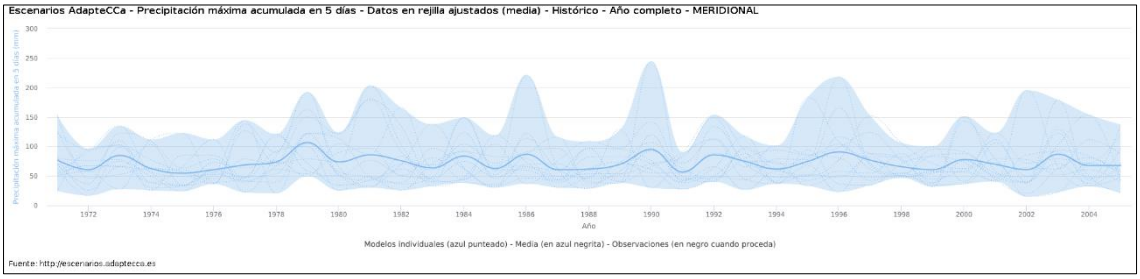


Ilustración 154: Serie temporal histórica de precipitación máxima acumulada en 5 días en la Zona agrícola Meridional. Fuente: Escenarios AdapteCCa.

En los datos aportados por el visor, el valor medio de precipitación máxima acumulada en 5 días es 72,80 mm en las series históricas y se alcanzan valores de hasta 80,08 mm (escenario RCP 4.5) y 95,44 mm (RCP 8.5) a futuro medio.

A continuación, se exponen los valores mínimos, medios y máximos de las precipitaciones máximas por periodos de 5 años para los dos escenarios de emisiones RCP.

Tabla 26. Precipitación máxima acumulada en 5 días. Fuente: Escenarios AdapteCCa

Periodo	RCP 4.5			RCP 8.5		
	Mínimo	Media	Máximo	Mínimo	Media	Máximo
2006-2010	27,38	69,50	138,02	28,10	93,77	228,91
2011-2015	23,25	68,40	185,48	37,00	95,44	214,10
2016-2020	35,11	77,51	175,36	31,16	71,78	176,14
2021-2025	34,57	80,08	160,49	28,14	69,13	165,04
2026-2030	29,73	76,48	164,87	27,34	72,27	154,27
2031-2035	33,01	76,90	181,69	33,92	88,44	198,65
2036-2040	24,37	77,00	207,40	23,67	75,68	171,98
2041-2045	31,11	79,25	188,79	31,19	74,46	146,51
2046-2050	25,95	66,01	168,65	27,46	80,24	173,99
2051-2055	25,73	59,56	141,11	27,81	72,23	167,70
2056-2060	33,97	72,40	142,75	30,70	80,66	171,93
2061-2065	29,95	79,84	180,45	23,31	65,31	150,93
2066-2070	31,77	70,92	148,15	31,05	74,52	153,18
2071-2075	24,53	77,42	207,90	24,51	64,90	131,16
2076-2080	33,45	72,59	140,87	26,71	66,03	137,34
2081-2085	29,58	78,36	178,26	25,64	74,37	176,34

Periodo	RCP 4.5			RCP 8.5		
	Mínimo	Media	Máximo	Mínimo	Media	Máximo
2086-2090	31,28	72,14	143,95	21,21	74,52	188,53
2091-2095	28,49	76,40	209,83	26,06	71,58	157,63
2096-2100	35,25	77,20	175,75	22,98	59,59	132,54

A lo largo de la vida útil del proyecto, en la Zona agrícola Meridional, la máxima precipitación acumulada en 5 días variará entre 80,08 mm y 79,25 mm en el periodo de 2021-2045 para el escenario RCP 4.5, y entre los 69,13 mm y 74,46 mm para un escenario RCP 8.5.

Por otra parte, en los datos aportados por el visor, el valor medio de precipitación máxima en 24 horas es de 48,68 mm/día en las series históricas, mientras que los modelos indican que podrán alcanzarse precipitaciones de 54,85 mm/día en el caso del RCP 4.5 y 62,78 mm/día en el caso del RCP 8.5 para un futuro medio.

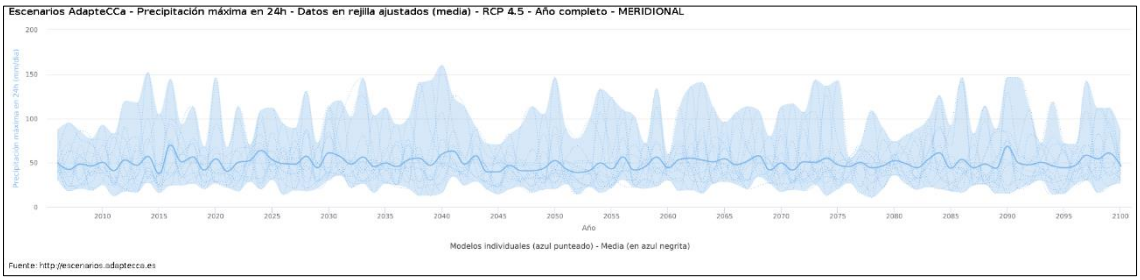


Ilustración 155. Serie temporal de precipitación máxima en 24 horas en la Zona agrícola Meridional. RCP 4.5. Predicción a tiempo medio. Fuente: Escenarios AdapteCCa.

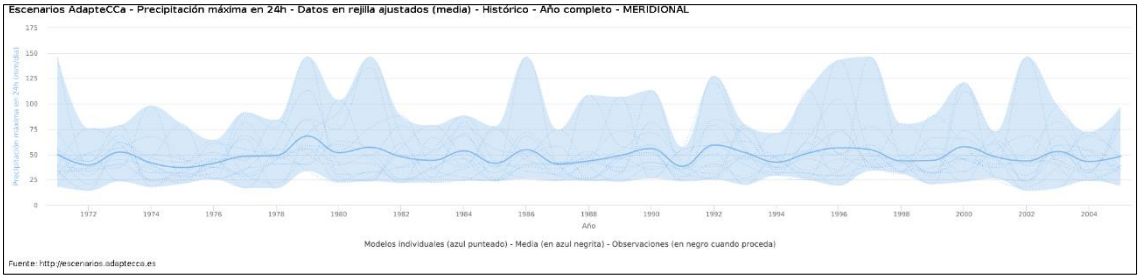


Ilustración 156. Serie temporal de precipitación máxima en 24 horas en la Zona agrícola Meridional. RCP 8.5. Predicción a tiempo medio. Fuente: Escenarios AdapteCCa.

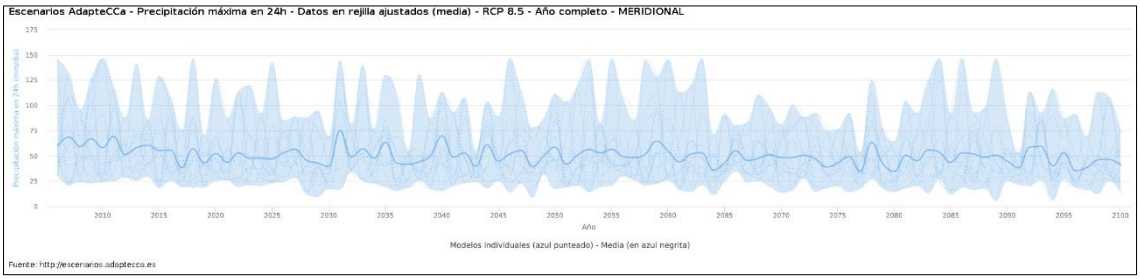


Ilustración 157. Serie temporal histórica de precipitación máxima en 24 horas en la Zona agrícola Meridional. Fuente: Escenarios AdapteCCa.

Observándose las series temporales, se puede ver la correspondencia con los datos medios obtenidos por el visor. Por tanto, la precipitación máxima en 24 horas puede ascender de media de 52,22 mm/día a 49,85 mm/día, en el periodo de 2021-2045 para el escenario RCP 4.5, y de los 47,83 mm a los 49,53 mm para un escenario RCP 8.5.

Tabla 27. Precipitación máxima acumulada en 24 horas. Fuente: Escenarios AdapteCCa

Periodo	RCP 4.5			RCP 8.5		
	Mínimo	Media	Máximo	Mínimo	Media	Máximo
2006-2010	22,79	47,52	87,66	24,36	62,77	129,47
2011-2015	18,19	47,24	115,36	25,38	58,77	112,43
2016-2020	24,49	54,85	113,15	21,40	49,35	105,49
2021-2025	23,97	52,22	94,51	22,05	47,83	111,17
2026-2030	20,53	52,05	100,03	18,26	47,55	85,22
2031-2035	25,46	51,47	116,67	23,67	58,51	114,37
2036-2040	17,71	52,20	127,19	18,50	49,69	99,63
2041-2045	24,53	49,85	94,36	22,09	49,53	89,98
2046-2050	20,03	45,15	107,80	18,97	51,00	107,48
2051-2055	20,36	43,27	104,07	18,74	51,53	119,57
2056-2060	25,65	48,90	95,50	24,95	53,77	122,61
2061-2065	21,65	53,57	119,73	17,54	45,52	108,33
2066-2070	24,88	49,72	104,55	23,31	49,64	90,66
2071-2075	19,35	49,20	129,41	19,38	45,64	86,49
2076-2080	22,18	48,03	79,66	18,22	44,95	82,50
2081-2085	21,46	50,45	97,37	18,09	49,75	112,00
2086-2090	19,47	51,81	115,71	16,68	49,78	114,08
2091-2095	21,45	47,73	103,67	20,14	49,99	92,67
2096-2100	24,43	53,36	104,75	17,45	41,47	91,99

Con los datos expuestos, se puede concluir que la vulnerabilidad del proyecto asociada a las precipitaciones extremas es despreciable, ya que, si bien los modelos indican un posible aumento en los valores, estas variaciones no muestran grandes oscilaciones para los periodos estudiados y, en comparación con los datos de las series históricas, ambos escenarios siguen unos valores y tendencias similares.

7.2.3 Riesgo de inundación de origen fluvial

Respecto al riesgo de inundación de origen fluvial, las diferentes confederaciones hidrográficas estudian las áreas de riesgo potencial significativo (ARPS). Estos estudios generan el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) para cada ARPS que incluye los Mapas de peligrosidad y riesgo para periodos de retorno de 10, 100 y 500 años.

Existe un área de riesgo potencial significativo (ARPS) que cruza íntegramente la zona regable beneficiada por el proyecto. Se trata de la zona denominada Bajo Vinalopó, concretamente el subtramo "Río Vinalopó desde Embalse de Elche hasta Azarbe de Dalt" (ES080_ARPS_0002-01), con 17,68 Km de longitud. En ella, se han documentado 29 inundaciones históricas, el mecanismo de inundación es por superación natural de la capacidad del cauce y está categorizada como ARPSI con posibles consecuencias para la salud humana, para el medio ambiente, para el patrimonio natural y con posibles consecuencias económicas.

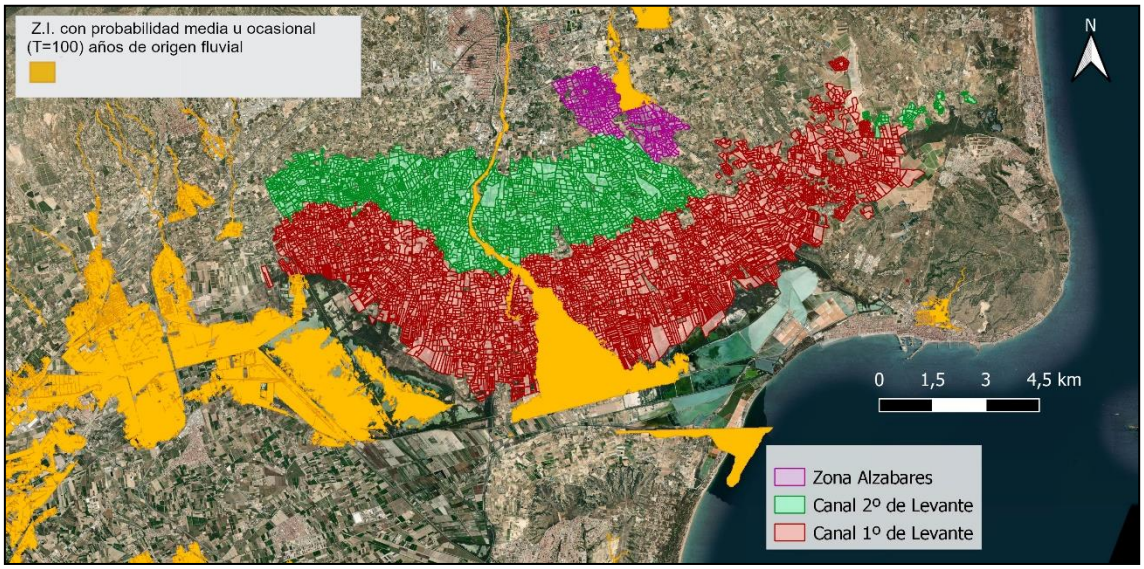


Ilustración 158. Cartografía de zonas inundables (ZI) con probabilidad media u ocasional (T=100 años). Fuente: SNCZI- Inventario de Presas y Embalses

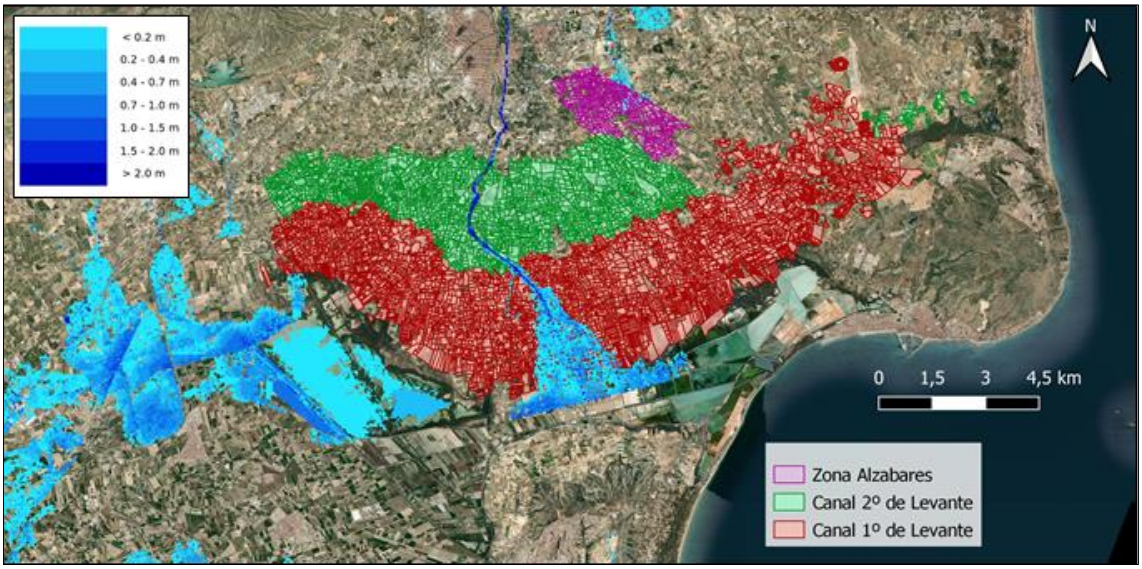


Ilustración 159. Mapa de peligrosidad de inundación fluvial para la zona de influencia del proyecto. (T=100 años). Fuente: SNCZI-Inventario de Presas y Embalses

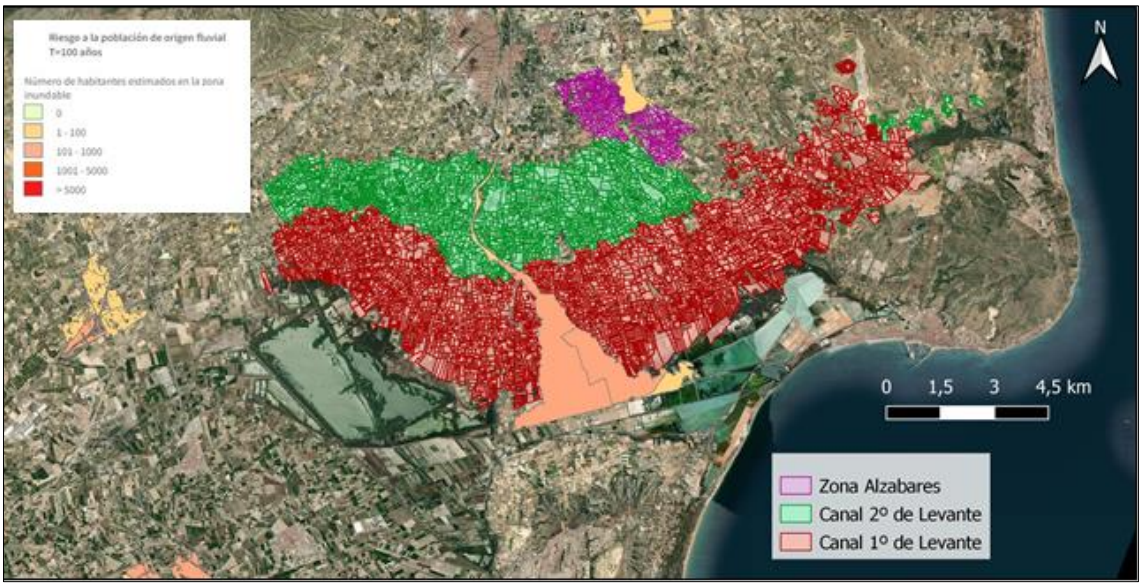


Ilustración 160. Mapa de riesgo por inundación de origen fluvial a la población para la zona de influencia del proyecto. (T=100 años). Fuente: SNCZI- Inventario de Presas y Embalses

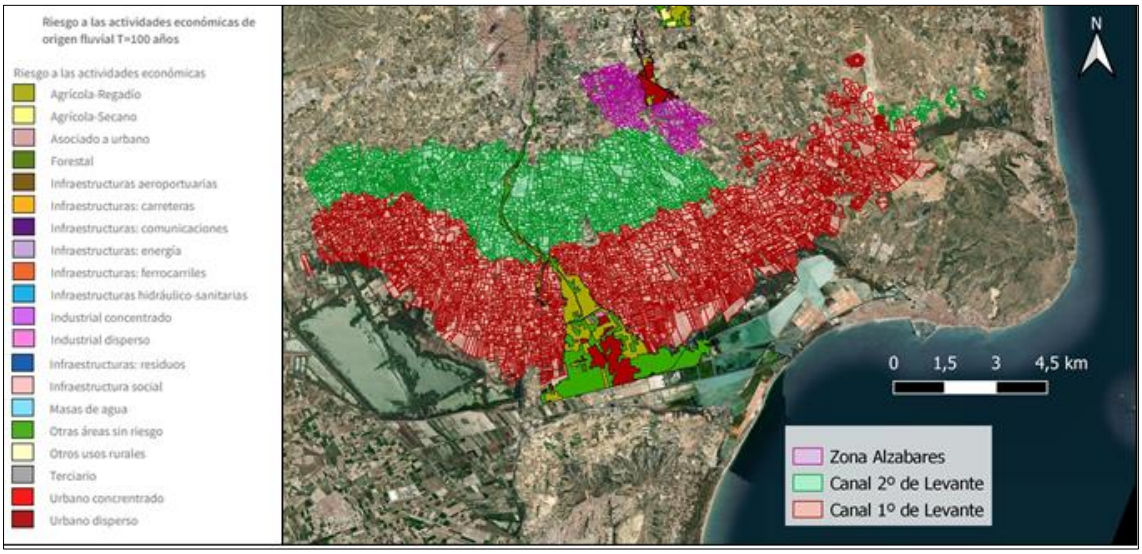


Ilustración 161. Mapa de riesgo por inundación de origen fluvial a las actividades económicas para zona de influencia del proyecto. (T=100 años). Fuente: SNCZI- Inventario de Presas y Embalses

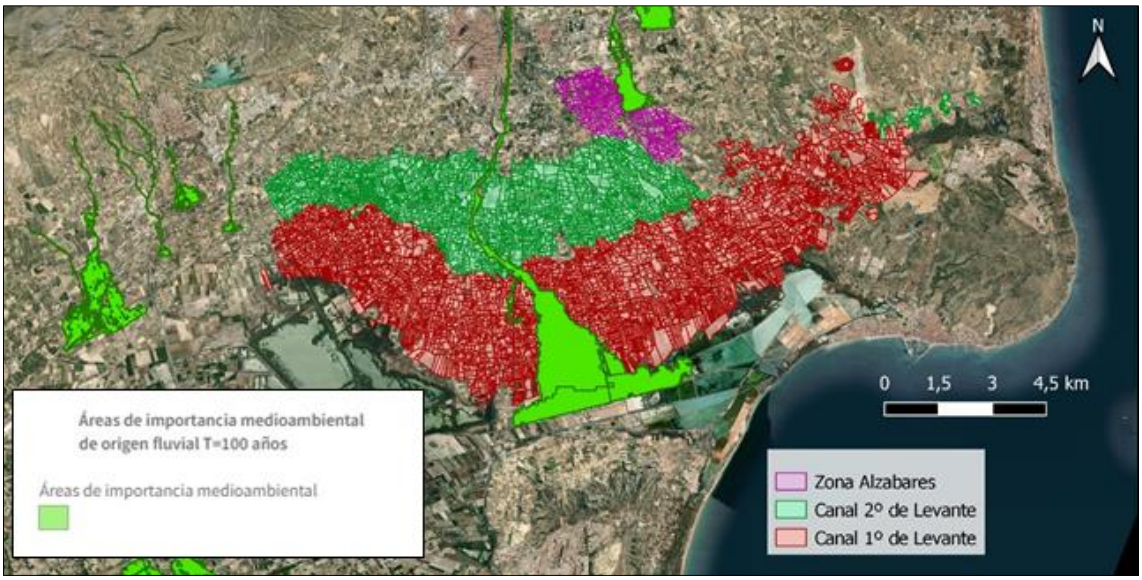


Ilustración 162. Mapa de riesgo por inundación de origen fluvial en áreas de importancia ambiental para la zona de influencia del proyecto. (T=100 años). Fuente: SNCZI- Inventario de Presas y Embalses

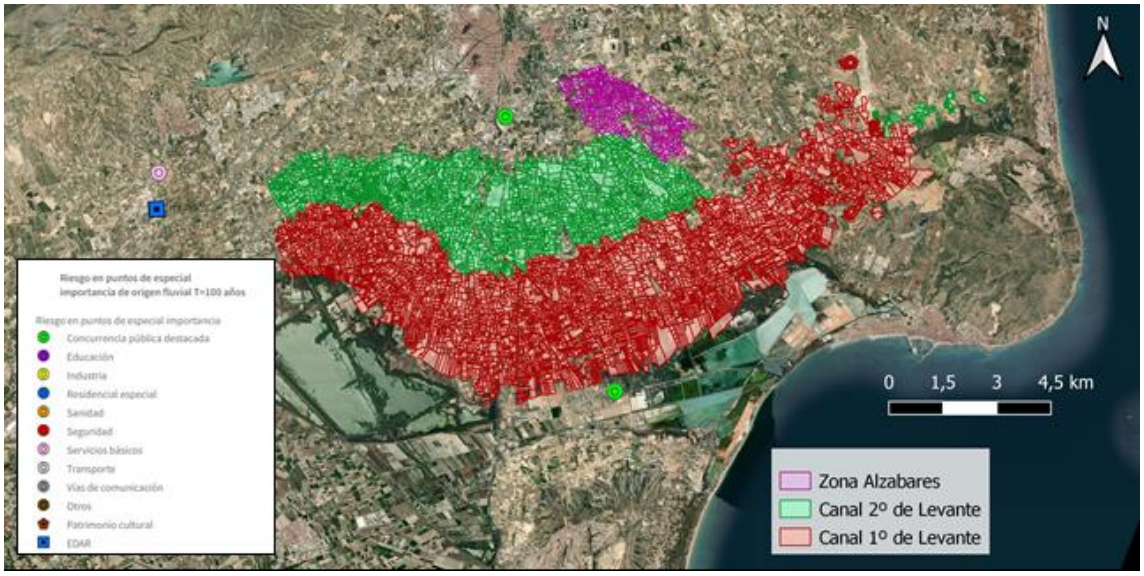


Ilustración 163. Mapa de riesgo por inundación de origen fluvial en para puntos de especial interés para la zona de influencia del proyecto. (T=100 años). Fuente: SNCZI- Inventario de Presas y Embalses

Como se puede observar en las figuras, la zona de estudio se encuentra en zonas de riesgo medio de inundación de origen fluvial. Por tanto, el riesgo de inundación de origen fluvial debe ser considerado para evaluar la vulnerabilidad del proyecto a catástrofes naturales.

7.2.4 Riesgo por fenómenos sísmicos

El Instituto Geográfico Nacional proporciona datos históricos obtenidos desde 1924 a 2015 sobre eventos sísmicos, clasificados según su magnitud y profundidad, que permiten conocer en una primera aproximación la baja o alta probabilidad de un siniestro sísmico.

En la Ilustración 164 se muestra el mapa de sismicidad de la Península Ibérica del año 2015.

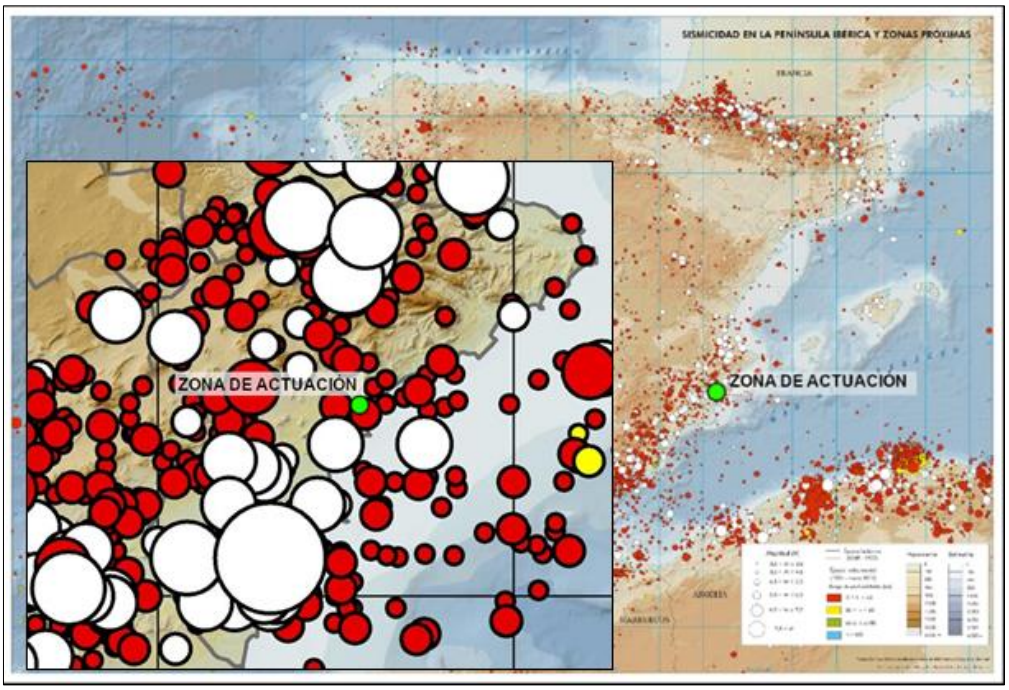


Ilustración 164. Mapa de sismicidad de la Península Ibérica. Detalle con la zona de actuación. Fuente: IGN

Además, el IGN dispone de un mapa de peligrosidad sísmica en España que indica esa probabilidad en un periodo de retorno de 500 años, según criterios de intensidad sísmica. Este mapa se recoge en la

Ilustración 165.

Ilustración 165. Mapa de peligrosidad sísmica de España (año 2002) según criterios de intensidad. Periodo de retorno 500 años. Fuente: IGN

Los terremotos son uno de los fenómenos naturales con mayor capacidad para producir consecuencias catastróficas sobre extensas áreas del territorio, pudiendo dar lugar a cuantiosos daños en edificaciones, infraestructuras y otros bienes materiales, interrumpir gravemente el funcionamiento de servicios esenciales y ocasionar numerosas víctimas entre la población afectada.

España está situada en un área de actividad sísmica de relativa importancia y, en el pasado determinadas zonas del país se han visto afectadas por terremotos de considerable intensidad.

Se define peligrosidad sísmica en una localización como la probabilidad de que, un determinado parámetro representativo del movimiento del terreno, debido a la ocurrencia de terremotos, sobrepase en dicha localización un cierto valor en un determinado intervalo de tiempo.

Tomando como base el mapa de peligrosidad sísmica y teniendo en cuenta la zona de ubicación del proyecto, se puede observar que el área de actuación se ubica en una zona donde son previsibles sismos de intensidad VIII, es decir, la más alta posible.

En este sentido, la ocurrencia frecuente de temblores en los espacios limítrofes al trazado de la Falla de Crevillente, la presencia y relativa proximidad de otras fracturas (como la del Bajo Segura o la de San Miguel de Salinas) o las características geológicas y geomorfológicas del terreno son algunas de las múltiples evidencias físicas que corroboran el hecho de que la zona objeto de estudio se encuentra ubicada en una de las regiones sísmicas más importantes de la Península Ibérica, como así lo refleja también el mapa de peligrosidad sísmica de España elaborado por el Instituto Geo-gráfico Nacional en el año 2015, con valores de aceleración del suelo que rondan los 0,20 g.

Por ello, es necesario tener en consideración este factor para determinar la vulnerabilidad del proyecto ante catástrofes naturales.

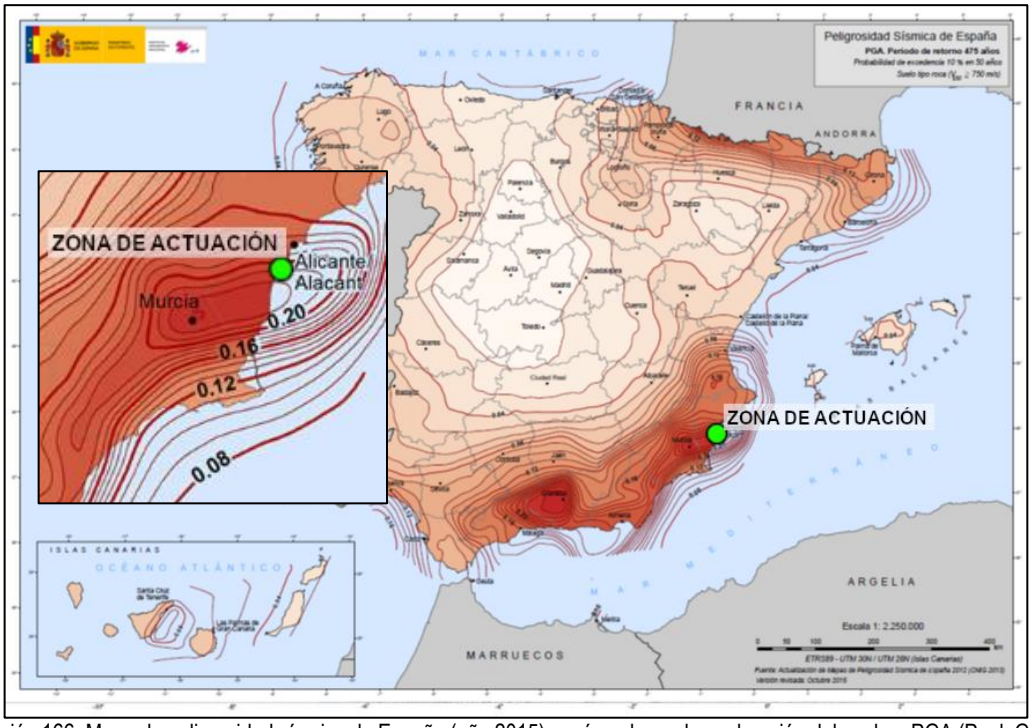


Ilustración 166. Mapa de peligrosidad sísmica de España (año 2015) según valores de aceleración del suelo o PGA (Peak Ground Acceleration) para T = 475 años. Las isolíneas muestran los valores en g, medidos según la intensidad del campo gravitatorio (g = 9,81 m/s²). Detalle con la zona de actuación. Fuente: IGN

7.2.5 Riesgo por incendios forestales

El estudio de vulnerabilidad frente a la posibilidad de incendios forestales se ha realizado utilizando la información contenida en el Plà d'Acció Territorial Forestal de la Comunitat Valenciana (PATFOR).

La zona de implantación del proyecto y la zona regable beneficiada se corresponde fundamentalmente con terrenos de cultivo fundamentalmente con escasa vulnerabilidad a los incendios forestales. De este modo, se prevé que no sean necesarias medidas especiales para su prevención y mitigación de daños, más allá de los planes de acción establecidos.

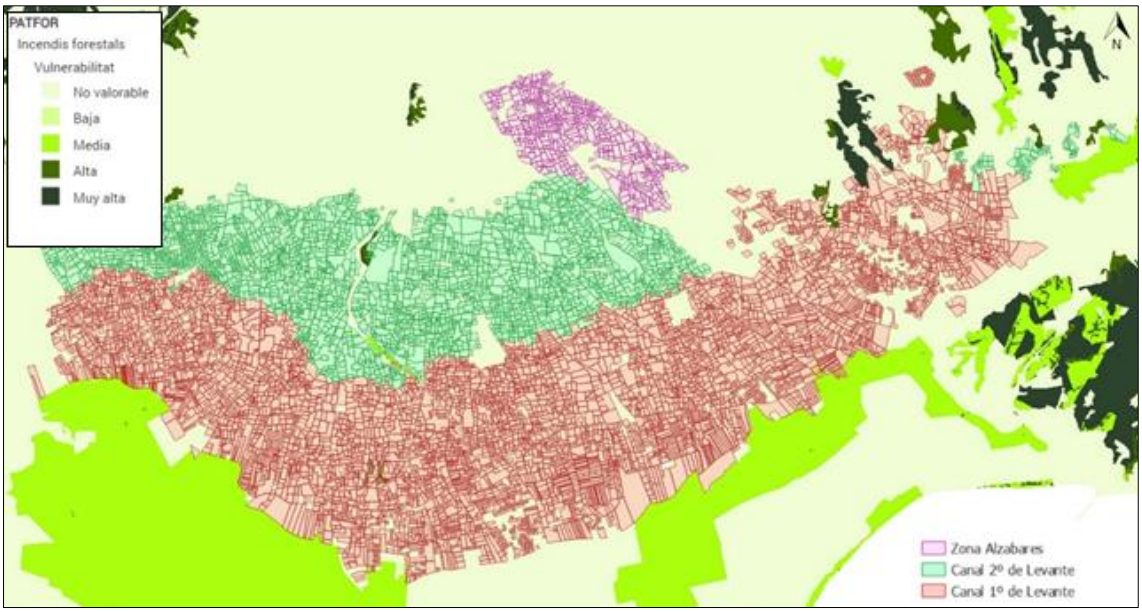


Ilustración 167. Mapa de vulnerabilidad frente a incendios forestales. Fuente: PATFOR.

7.3 Riesgo de accidentes graves

Para las amenazas internas, o riesgos de tipo tecnológico, se evalúan los sucesos que pueden producirse relacionados con el proyecto, con el fin de detectar si alguno de ellos puede dar lugar a un accidente grave.

7.3.1 Riesgo por vertidos químicos

En función de los posibles residuos a generar por la implantación de la actividad se descarta el riesgo de accidentes graves relacionados con vertidos químicos, tanto durante la fase de construcción, como de explotación. Los volúmenes de sustancias/residuos peligrosos almacenados en la fase de construcción son mínimos.

7.3.2 Incendios

Los incendios de las instalaciones de telecontrol e hidrantes pueden ser debidos al sobrecalentamiento de elementos electrónicos, fallos en el sistema, cortocircuitos o las chispas generadas durante los trabajos de mantenimiento. No obstante, en caso de ocurrir el incendio, éste se limitaría a la arqueta o sala que los ubica. además, los materiales de los cerramientos que delimitan los elementos instalados, tienen valores altos de protección frente al fuego.

En cuanto a las posibles explosiones, en las inmediaciones del emplazamiento no hay viviendas permanentes ni edificaciones industriales, ni tampoco depósitos de combustibles, almacenes de explosivos o redes de gas. Por tanto, los riesgos de accidente de este tipo se consideran muy bajos.

7.4 Vulnerabilidad del proyecto

Finalmente se analiza la vulnerabilidad del proyecto frente a los factores expuestos valorando el riesgo como bajo, medio, moderado o alto, y determinando para cada caso la necesidad de la puesta en marcha de medidas de adaptación del proyecto.

- **Riesgo de catástrofes:**

- Vulnerabilidad frente a variaciones extremas de temperatura: a través de las proyecciones de los escenarios de cambio climático regionalizados del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), se ha comprobado que existe una clara tendencia al incremento de las temperaturas máximas extremas para la

ubicación del proyecto, pero dada la tipología de las actuaciones del proyecto, se entiende que la vulnerabilidad del proyecto ante este riesgo es **baja**, pues no se verá afectada por el incremento de temperaturas y además mejorará la eficacia de gestión del agua de riego.

– Vulnerabilidad frente a precipitaciones extremas: respecto al riesgo derivado de precipitaciones extremas, analizado como la cantidad máxima de precipitación en 5 días y la máxima precipitación en 24 horas, se valora la vulnerabilidad como **baja**, pues a la vista de los datos recabados, la situación futura que se proyecta en los escenarios no muestra una variación significativa en comparación con la situación actual, por lo que se entiende que la actividad del proyecto no es vulnerable a este factor. Además, cabe destacar que las actuaciones llevadas a cabo en el presente proyecto, se encuentran protegidas por arquetas y edificaciones auxiliares.

– Vulnerabilidad frente al riesgo de inundación fluvial: ante la presencia del cauce del Vinalopó atravesando la zona regable y las instalaciones proyectadas, y el hecho de que la zona de influencia del proyecto quede solapada con las zonas de inundabilidad correspondientes al bajo Vinalopó recogidas en el SNCZI, se puede considerar que existe posibilidad de inundación de la zona regable beneficiada por el proyecto y las actuaciones proyectadas. No obstante, la zona regable lleva activa más de 100 años sin interrupción, y las actuaciones proyectadas no tienen capacidad de agravar en manera alguna la vulnerabilidad de la zona regable frente a este factor. Por tanto, se considera que la vulnerabilidad del proyecto frente a inundaciones de origen fluvial es **baja**.

– Vulnerabilidad frente a fenómenos sísmicos: se ha identificado que la zona objeto de estudio se encuentra ubicada en una de las regiones sísmicas más importantes de la Península Ibérica, y que se considera de alta peligrosidad sísmica, tanto por criterios de intensidad como por velocidad y frecuencia. Como en el caso anterior, se puede considerar que el riesgo de seísmo no se puede despreciar. No obstante, las actuaciones proyectadas no son susceptibles de ver alterado su funcionamiento ante seísmos de las características previsibles, y tampoco tienen capacidad de agravar en manera alguna la vulnerabilidad de la zona regable frente a este factor. Por tanto, también la vulnerabilidad del proyecto frente a fenómenos sísmicos se considera como **baja**.

– Vulnerabilidad frente a incendios forestales: como la ubicación del proyecto se encuentra constituida por campos de cultivo con bajo riesgo de incendio, sin la presencia de grandes masas boscosas cercanas, se deduce que la vulnerabilidad de la planta frente a incendios forestales es **baja**.

▪ **Riesgo de accidentes graves:**

– Vulnerabilidad frente al riesgo de vertidos químicos: se considera que el riesgo de vertidos químicos se debe únicamente a la posibilidad de que se produzca un accidente. Durante la fase de obras y las labores de mantenimiento posterior, las medidas preventivas y las buenas prácticas de obra reducen la posibilidad de que se produzcan eventos de este tipo. Por otro lado, durante la fase de explotación del proyecto, dada la naturaleza del mismo, no se prevé la posibilidad de riesgos de este tipo. Por ello se puede determinar que la vulnerabilidad del proyecto frente a riesgos de este tipo es **baja**.

– Vulnerabilidad frente al riesgo de incendios y explosiones: se deduce que la vulnerabilidad del proyecto frente al riesgo de incendios y explosiones derivados de actuaciones negligentes por parte del personal de obra o de mantenimiento, así como de la generación de conatos de incendios por el uso de maquinaria que puede generar chispas es **baja**, pues durante toda actividad relacionada con el proyecto primarán las conductas de buenas prácticas en obra y se contará con las debidas medidas de prevención de incendios así como de equipos de extinción portátiles incluidos en el equipamiento de los vehículos y maquinarias, reduciendo el riesgo de que se produzca un conato de incendio.

Como conclusión, del análisis de vulnerabilidad ante accidentes graves o catástrofes del proyecto, y tras haber analizado la vulnerabilidad del proyecto ante los riesgos relacionados con el clima (naturales) y los originados por las actividades o la tipología del proyecto (tecnológicos), el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes es **BAJO**.

7.5 Medidas de adaptación frente a los riesgos identificados

De acuerdo con el análisis de riesgos realizado, se puede determinar que la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves o catástrofes es baja. Dada esta baja vulnerabilidad del proyecto, no se identifica ningún riesgo que precise de la implementación de medidas de adaptación específicas o que pueda afectar al desempeño de la actividad a lo largo de su duración prevista. No obstante, todas las medidas preventivas establecidas en el correspondiente apartado del presente documento y en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud del proyecto (ESyS) están encaminadas a disminuir cualquier riesgo al que pudiera verse sometido el proyecto en cualquiera de sus fases. Entre ellas se encuentran las siguientes medidas:

7.5.1 Medidas de adaptación frente a temperaturas extremas

En primer lugar hay que tener en cuenta que el proyecto en sí mismo puede considerarse una medida de adaptación frente a las temperaturas extremas, ya que, ante los escenarios de cambio climático de reducción de la disponibilidad hídrica y aumento de frecuencia de los episodios de sequía, el proyecto mejora la eficiencia en el uso del agua, mediante la instalación de dispositivos que permitirán el control del reparto de agua en cada hidrante, lo que supone una medida de adaptación al cambio climático.

Por otro lado, para las variaciones extremas de temperatura se han incluido medidas de protección para los trabajadores. Estas medidas se incluyen en el Estudio de Seguridad y Salud del proyecto, que se tendrán en cuenta en el posterior Plan de Seguridad para la ejecución de las obras. Estas medidas son las siguientes:

- Con carácter general, se suspenderán los trabajos en el exterior de la obra, cuando las condiciones climatológicas sean adversas (temperaturas extremas, Nieve, Vientos fuertes, Granizo, Tormentas eléctricas, Lluvia, Niebla, inundaciones, incendios forestales, etc.). Con el fin de evitar los riesgos debidos a la climatología.
- Cuando la temperatura ambiente sea elevada, en esta misma Memoria de Seguridad, en el apartado de: *Trabajo con exposición al sol, en épocas de calor,* (ver más abajo) se especifican las medidas a tener en cuenta para reducir los efectos del calor en la obra.
- Circular a la velocidad correcta y respetando las normas de tráfico y seguridad vial, así como adaptando la conducción a las circunstancias climatológicas.
- No acceder a lugares en los que por las condiciones climatológicas (viento, lluvia, niebla, etc.) pueda incrementarse la probabilidad de accidentes.
- En caso de trabajar en el interior de un local con climatización, es recomendable reforzar la limpieza de los filtros de aire y aumentar el nivel de ventilación de los sistemas de climatización para renovar el aire de manera más habitual.

7.5.2 Medidas de adaptación frente al riesgo de inundación de origen fluvial

La Comunitat Valenciana dispone de el Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunitat Valenciana (PATRICOVA). Dicho plan, es un Plan de Acción Territorial de los regulados en la Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana, y viene expresamente previsto en la Directriz 66 de la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana, aprobada por Decreto 1/2011, de 13 de enero, del Consell. Es fruto de la revisión del PATRICOVA aprobado mediante Acuerdo de 28 de enero de 2003, del Consell.

Se encuentra en vigor en todo el ámbito de la Comunitat Valenciana desde su aprobación por acuerdo del Consell de la Generalitat, en enero de 2003, y fue revisado en octubre de 2015.

En el PATRICOVA revisado se han identificado un total de 216 zonas de inundación donde se genera algún nivel de peligrosidad significativo. Estas zonas presentan características muy diversas entre unas y otras, bien por sus dimensiones, por la morfología donde se producen, por los elementos susceptibles de ser dañados, por el número de personas expuestas al riesgo, por las infraestructuras que las atraviesan, por las variaciones climáticas entre unas y otras, etc.

Se basa en cuatro líneas de actuación:

- Actuaciones estructurales.
- Actuaciones de restauración hidrológico-forestal.
- Actuaciones en materia de ordenación territorial.
- Actuaciones de carácter general.

Las actuaciones que afectan a la zona de estudio, son las siguientes:

- Encauzamiento del tramo final del río Vinalopó:

Encauzamiento del tramo final del río Vinalopó, incluyendo la recuperación de su capacidad de drenaje y adecuación de su desembocadura. La longitud final del encauzamiento puede ser de algunos km., debiendo analizarse, a efectos de definición, todo el tramo (unos 16 km.) aguas abajo de Elche. La capacidad hidráulica recomendable es de Q (500) = 600 m^3/s. A partir del encauzamiento debe construirse un tramo de capacidad decreciente para diluir la zona de desbordamiento.

Es importante la coordinación con medidas no estructurales que aseguren el correcto funcionamiento de las posibles zonas de sacrificio en zonas húmedas de la Salina de Santa Pola y de la laguna del Hondo.

- Restauración Hidrológico Forestal Río Vinalopó:

Consistente en la construcción de 1 dique y 20 albarradas, reforestación de 19.472 ha. El objetivo es la disminución caudales punta y sólidos, laminación de avenidas y mejora calidad del medio. 12,5 % de reforestación de cuenca respecto a su superficie total, de terrenos desarbolados con erosión grave o muy grave, considerando un retorno de 100 años, lo que supone una reducción del caudal punta para el período considerado.

Por otra parte, la Comunitat Valenciana dispone del Plan Territorial de Emergencia de la Comunitat Valenciana (PTECV), y en él, se dispone el Plan Especial ante el Riesgo de Inundaciones.

Este plan específico evalúa el riesgo por municipios para determinar la necesidad de la elaboración de un Plan de Atuación Municipal, y establece las bases para su elaboración en materia de inundaciones.

Asimismo, en caso de inundación la respuesta directa sería por parte de los servicios de emergencias de los municipios afectados (en este caso Crevillent, Elx y Santa Pola), que disponen de sus propios Planes de Emergencia Municipal (PEM).

Como ejemplo, por similitud y relevancia en este caso, se presenta la información clave del Plan Territorial Municipal frente a Emergencias del Municipio de Elche (PTM), disponible en su página web:

El Plan Territorial Municipal frente a Emergencias del Municipio de Elche, en adelante PTM, es un documento de carácter técnico formado por un conjunto de normas y procedimientos de actuación que constituyen el dispositivo de respuesta del Ayuntamiento de Elche frente a cualquier situación de emergencia colectiva que se produzca o afecte a su término municipal.

El PTM tiene como objetivo obtener la máxima protección para las personas, el medio ambiente y los bienes, que puedan resultar afectados en cualquier situación de emergencia, estableciendo, para ello, una estructura de organización jerárquica y funcional de los medios y recursos, tanto públicos como privados en el municipio, que permita hacer frente a situaciones de riesgo o emergencia grave.

El PTM permite ofrecer respuesta a riesgos genéricos y actuar como complementario de cualquier Plan de Actuación Específico elaborado, así como también, de aquellos Planes de Autoprotección de edificios públicos y establecimientos de pública concurrencia y/o de otras actividades, que por su reglamentación específica deban disponer de los mismos.

En caso de inundación se realizarán las siguientes acciones:

- Actuar siguiendo las directrices del Plan de Emergencia y Seguridad del centro.
- Gestionar los residuos generados según pautas de gestión de residuos intracentro.
- Comunicar el incidente al Comité medioambiental.

- Aplicar el procedimiento de Emergencias medioambientales para el tratamiento posterior del incidente.

7.5.3 Medidas de adaptación frente al riesgo por fenómenos sísmicos

De forma similar al caso anterior la Comunitat Valenciana ha desarrollado un Plan Especial frente al Riesgo Sísmico en su Plan Territorial de Emergencia de la Comunitat Valenciana (PTECV). En él, se prevén los mecanismos adecuados para que la integración de los diferentes planes a los distintos niveles territoriales (Plan Estatal, Plan de Comunidad Autónoma y Planes de Actuación Municipal) pueda efectuarse con el mayor automatismo posible y que, para las tareas de máxima urgencia, puedan movilizarse los medios apropiados, aún antes de que la articulación de los diferentes planes haya podido quedar plenamente consolidada.

El plan especial frente al riesgo sísmico en la Comunitat Valenciana, establece la organización y procedimientos de actuación de los recursos y servicios cuya titularidad corresponde a la Generalitat, y los asignados al mismo por otras Administraciones Públicas, así como los recursos privados, al objeto de hacer frente a las emergencias por terremotos ocurridos en su ámbito territorial, o bien, formando parte de la organización estatal, cuando tales situaciones se produzcan en cualquier otra parte del territorio nacional, garantizando una respuesta operativa que limite los daños a personas, bienes y sistemas generales de infraestructura.

Las funciones básicas de este plan son las siguientes:

- Concretar la estructura organizativa y funcional para la intervención en emergencias por terremotos que puedan ocurrir en el territorio de la Comunitat Valenciana.
- Prever los mecanismos y procedimientos de coordinación con el plan estatal ante el riesgo sísmico, para garantizar su adecuada integración.
- Establecer los sistemas de articulación con los planes de actuación municipales y los planes de autoprotección.
- Precisar la zonificación del territorio en función del riesgo sísmico, delimitar áreas según posibles requerimientos de intervención y localizar la infraestructura utilizable, en apoyo de las actuaciones de emergencia, ante supuestos de terremotos.
- Especificar procedimientos de información a la población.
- Prever la catalogación de medios y recursos específicos a disposición de las actuaciones previstas.

Son objetivos específicos:

- La información y seguimiento de los fenómenos sísmicos, tengan éstos efectos inapreciables o catastróficos.
- La evaluación de las consecuencias en caso de catástrofe sísmica.
- La información a los afectados y a los medios de comunicación social, de los hechos acaecidos y de las medidas de protección.
- Las medidas de rescate y salvamento.
- La asistencia sanitaria, el albergue y el abastecimiento de los damnificados.
- La vigilancia y protección de los bienes públicos y privados.
- La adopción de medidas para la valoración de daños y posterior rehabilitación de las viviendas, mediante el desescombro y la evaluación técnica de los daños estructurales.
- La adopción de medidas para la rehabilitación de las infraestructuras y los servicios de abastecimiento de agua, energía y comunicaciones.
- En general, toda acción tendente a la normalización de la vida ciudadana.

En el Plan, se establece que las actuaciones necesarias para la protección de personas y bienes serán realizadas por las siguientes Unidades Básicas:

- Unidad Básica de Intervención Directa
    - Unidades de bomberos y brigadas de emergencia desplazadas a las zonas afectadas, dirigidas desde sus Centrales de Coordinación y desde el CCE, o el CECOPI cuando éste se constituya.

    - Funciones:

- Salvamento y rescate de personas.
- Eliminar, reducir y controlar en lo posible las causas y efectos sobre personas y bienes. Prevenir posibles efectos posteriores como incendios o nuevos derrumbamientos.

- Unidad Básica de Seguridad
  - Personal de las Fuerzas del Orden: Guardia Civil, Cuerpo Nacional de Policía, Unidad Adscrita al Cuerpo Nacional de Policía en la Comunitat Valenciana y Policía Local. Asimismo, se incorporarán a esta Unidad Básica las empresas y el personal de seguridad privada que sean movilizados en caso necesario.
  - Funciones:
    - Avisos e información a la población.
    - Ordenar el tráfico.
    - Mantener y restablecer el orden público y garantizar la seguridad ciudadana.
    - Controlar accesos.
    - Comprobar que los que acceden a la zona son autosuficientes y distribuir las tarjetas de identificación.
    - La coordinación y ejecución de evacuaciones.
    - Proteger los convoyes de ayuda.
    - Impedir la ocupación de los edificios considerados peligrosos por los servicios técnicos de inspección.
    - Acompañamiento o guiado en el desplazamiento de las Unidades Básicas dentro de las Zonas de Actuación.
    - En el desarrollo de funciones de Policía Judicial se integrarán en la Unidad Básica Judicial en el terreno.

- Unidad Básica Judicial
  - Autoridad Judicial desplazada al lugar. Miembros de la Policía Judicial (Guardia Civil, Cuerpo Nacional de Policía). Médicos forenses del Instituto de Medicina Legal de la provincia afectada y de las otras provincias si se considera necesario. Otros funcionarios pertenecientes a la organización judicial movilizados al efecto. Servicios funerarios.
  - Funciones:
    - Establecer la identidad de los fallecidos.
    - Efectuar, cuando proceda, el diagnóstico de la muerte, la estimación del momento en el que ocurrió y conocer las causas de la misma.
    - Los miembros de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad darán aviso a la autoridad judicial, para proceder al levantamiento de cadáveres.
    - Preparación de los cadáveres para su identificación por los familiares y posterior entrega.
    - Habilitación de una zona para depósito y custodia de cadáveres.

- Unidad Básica Sanitaria
  - Equipo/s SAMU. Recursos sanitarios de atención primaria. Estos recursos son por cercanía al lugar del accidente recursos de respuesta inmediata.
  - Funciones:
    - Constituir el Centro de Asistencia Sanitaria y centro de evacuación de heridos si procede.
    - Realizar las funciones propias de clasificación, asistencia y evacuación de las víctimas a Centros Hospitalarios.
    - Valorar la necesidad de la atención psicológica en la emergencia y activar al grupo de psicólogos a través del CCE.
    - Valorar la necesidad de utilización del helicóptero medicalizado.
    - El Coordinador de la Unidad Básica servirá de enlace entre el Puesto de asistencia sanitaria y el CICU, establecerá la evacuación de víctimas a centros hospitalarios,

realizará la identificación de las víctimas y recogerá toda la información necesaria para establecer actuaciones en Sanidad Ambiental, Salud Pública y cualquier otro aspecto de la actividad sanitaria.

- Las actividades de asistencia en hospitales, cobertura de las necesidades farmacéuticas y la prevención/resolución de problemas epidemiológicos derivados de la emergencia, serán llevadas a cabo de la forma prevista en el Plan Sanitario de Emergencias por los servicios establecidos en dicho Plan.
- Control sanitario de aguas y alimentos
- Control sanitario de las áreas de evacuados
- Organización de los Hospitales de Campaña.

- Unidad Básica de Albergue y Asistencia
  - Servicios de asistencia social de la Conselleria competente en materia de servicios sociales. Servicios Sociales de los Ayuntamientos. Cruz Roja. Voluntarios de protección civil y otras organizaciones de voluntariado.
  - Funciones:
    - Asistencia social.
    - Albergue de evacuados y desplazados.
    - Apoyo psicológico a los afectados.
    - Distribución de víveres en los centros de albergue.
    - Registro y seguimientos de los afectados.

- Unidad Básica de Apoyo Logístico
  - Personal de las Diputaciones Provinciales y Consorcios de Bomberos, como responsables de avituallamiento y de la gestión de maquinaria para rehabilitación. Personal de los Ayuntamientos. Brigadas de obras de los titulares de Carreteras. Personal del Plan Sectorial de Transporte. Personal de las Compañías de los Servicios básicos afectados. Personal Voluntario de Protección Civil.
  - Funciones:
    - Abastecimiento y avituallamiento
    - Reparación de urgencia de los daños ocasionados en diques o en otras obras de protección y, en su caso, en elementos naturales o medioambientales.
    - Eliminación de obstáculos y obstrucciones en puntos críticos de los cauces o apertura de vías alternativas de desagües.
    - Limpieza y saneamiento de las áreas afectadas.
    - Restablecimiento de los servicios básicos.
    - Transporte.
    - Restablecimiento de la red viaria.

- Unidad Básica de Evaluación de Daños
  - El Grupo de reconocimiento de daños en edificaciones: Personal técnico de la Dirección General competente en materia de Arquitectura y Vivienda. Arquitectos y otros técnicos profesionales del sector de la vivienda. Personal del Instituto Valenciano de la Edificación. Personal de los Ayuntamientos y las Diputaciones Provinciales.
  - El Grupo de reconocimiento de daños en infraestructuras: Personal técnico de las Direcciones Generales competentes en materia de Obras Públicas e Infraestructuras. Personal técnico de la Administración General del Estado competente en materia de Obras Públicas e Infraestructuras. Ingenieros, Arquitectos y otros técnicos profesionales del sector de las infraestructuras y Obras Públicas Personal de las empresas suministradoras de Servicios Básicos.
  - Funciones:
    - Evaluar las condiciones de habitabilidad de las edificaciones afectadas por el sismo.
    - Establecer los equipos técnicos de inspección de edificios, las prioridades de su trabajo y los códigos de señales a colocar en las viviendas.

- Redactar y distribuir las normas específicas y los cuestionarios a rellenar por los equipos de inspección de edificios.
- Controlar y llevar a cabo las demoliciones y la remoción de escombros en calles y vías de comunicación.
- Evaluar las condiciones de las infraestructuras y líneas vitales.
- Coordinar y establecer las prioridades en el restablecimiento de los Servicios Básicos.

Los CCEs Provinciales alertarán a los organismos involucrados en la operatividad del Plan Especial que establezcan en sus protocolos de avisos:

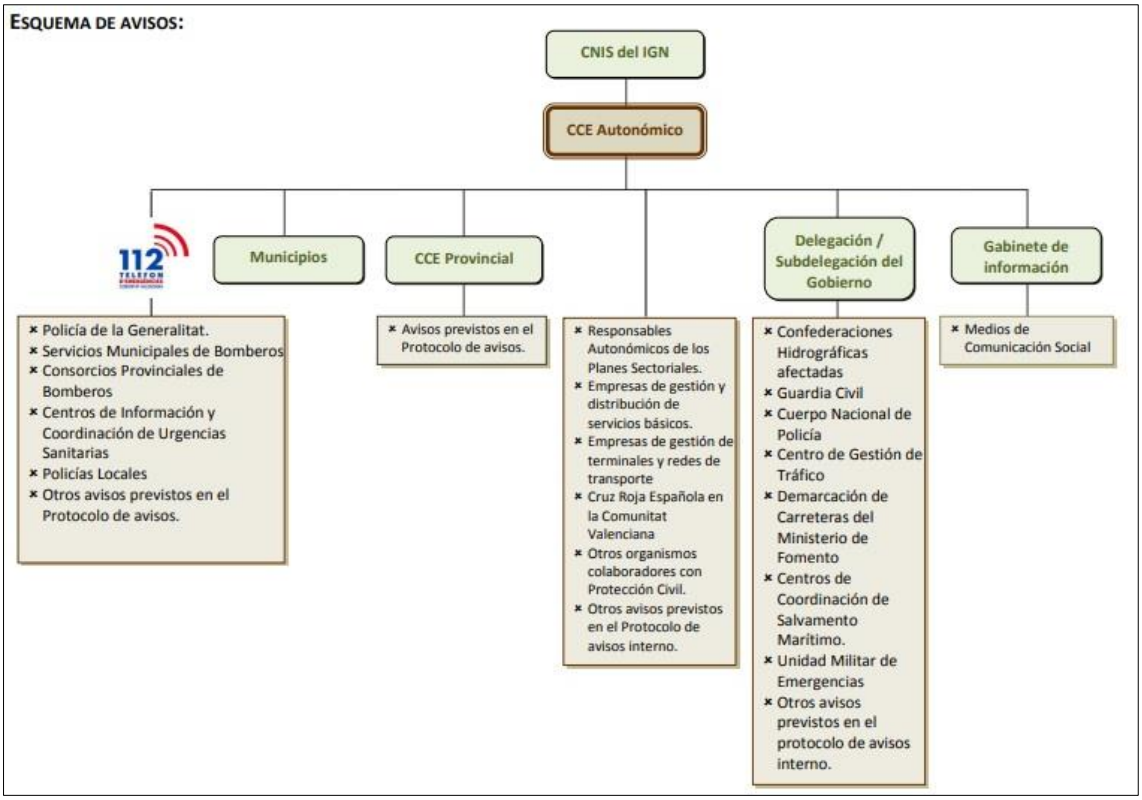


Ilustración 168. Esquema de avisos del el Centro de Coordinación de Emergencias Autonómico. Fuente: Plan Especial frente al Riesgo Sísmico.

7.5.4 Medidas de adaptación frente al riesgo de incendio forestal

La Comunitat Valenciana dispone de su propia planificación para la prevención de incendios forestales y sensibilización al respecto. Estos planes se jerarquizan según la extensión geográfica que abarcan. En este caso, la demarcación correspondiente sería la de Crevillent.

El Plan de prevención de incendios forestales de la demarcación de Crevillent tiene una vigencia de 15 años a contar desde su aprobación, y es sometido a revisiones ordinarias cada 5 años, así como revisiones extraordinarias cuando el servicio que ostente las competencias en prevención de incendios forestales lo considere oportuno, a iniciativa propia o a propuesta de las entidades locales implicadas. Posee la siguiente distribución de medios:

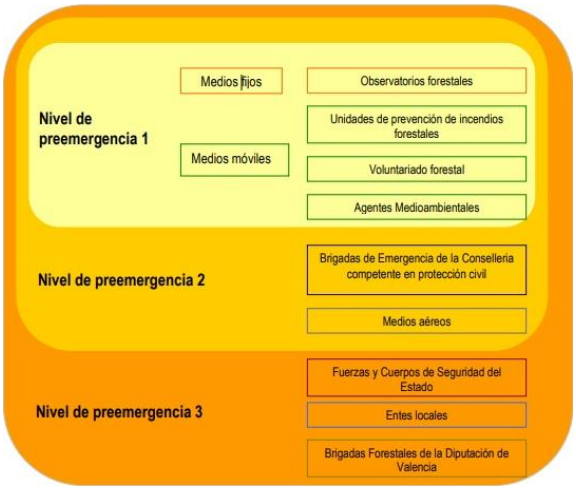


Ilustración 169. Distribución de medios en función del nivel de preemergencia. Fuente: Plan Especial frente al riesgo de incendios forestales.

En la provincia de Alicante la estructura organizativa del personal técnico es de: 13 técnicos y 72 Agentes Medioambientales, por parte de la asistencia técnica trabaja un técnico provincial, un encargado provincial y un coordinador de zona (A3). Tanto pertenecientes a la Conselleria como a la asistencia, existen varios técnicos más que trabajan desde el Servicio de prevención y extinción para toda la Comunitat.

La demarcación de Crevillent se encuentra en la zona operativa A3. Esta zona operativa se divide en tres áreas de vigilancia (correspondientes con cada una de las comarcas de la demarcación), que a su vez se subdividen en subáreas:

Ilustración 170. Distribución de las áreas de vigilancia de la demarcación de Crevillent. Fuente: Plan Especial frente al riesgo de incendios forestales.

Se realiza una planificación de las rutas para los niveles de preemergencia 1 y 2, mientras que para el nivel 3, ya existen unas rutas específicas establecidas. El diseño de las rutas busca la relación óptima entre el territorio cubierto visualmente, el número de efectivos y los kilómetros recorridos, en las jornadas de trabajo estipuladas. En la planificación mensual también se tienen en cuenta los servicios especiales que puedan surgir. Entendiéndose estos servicios especiales como condiciones meteorológicas extremas (principalmente tormentas secas), existencia de incendios activos, periodos en los que se prevé el uso masivo del fuego para la eliminación de restos agrícolas y congregaciones de personas en el monte con posibilidad de uso del fuego, como excursiones, romerías, fiestas populares y eventos deportivos.

Por otra parte, Mediante Orden 30/2017, de 20 de noviembre, de la Consellería de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, por la que se unifican y aprueban las normas técnicas para la redacción de planes locales de prevención de incendios forestales (PLPIF), se aprobó la figura del PLRPIF, cuyo contenido se establece en el anexo V de la orden y que debe, en todo caso, redactarse con el contenido mínimo que establece el artículo 140 del Decreto 98/1995.

En este caso, los PLPIF que afectan a la zona de afección del proyecto incluiría los de los municipios de Crevillent, Elx y Santa Pola, estando el primero "Aprobado 2020-2022" y los restantes "Entregados en tramitación" a 10 de octubre de 2022.

Con carácter más específico, estas son las medidas frente a incendios forestales establecidas en el entorno de los parques naturales PORN de los Parques Naturales de "El Hondo" y "Las Salinas de Santa Pola":

> *Anexo I Normativa, título II Normas generales, capítulo V de la ordenación forestal y los incendios forestales*
> *Artículo 37. Prevención y lucha contra incendios forestales*
>
> *2. Con carácter general y hasta la aprobación de los planes locales de quema de los municipios incluidos en el ámbito del PORN, en las áreas de predominio agrícola y de interés especial de la Zona II, de Amortiguación de Impactos, no se permitirá la quema de vegetación o de restos agrícolas o forestales durante el periodo comprendido entre el 1 de julio y el 30 de septiembre en los terrenos que se sitúen a menos de quinientos metros de suelos que, con independencia de su calificación urbanística, alberguen vegetación forestal, natural o seminatural. El periodo indicado podrá ser modificado por la Conselleria competente en materia de medio ambiente en función de las condiciones de peligro de incendio. En cualquier caso, los citados planes locales de quema deberán contemplar como mínimo las medidas descritas en el presente apartado. En los días en que se decrete alerta 3 o extrema no se podrá emplear fuego, quedando anuladas las comunicaciones o autorizaciones emitidas con anterioridad.*

En el Anejo de Seguridad y Salud del proyecto se establecen las directrices relativas a las medidas de prevención frente a incendios forestales:

- Dadas las características de la ejecución de la obra, existe riesgo mínimo de provocar incendio forestal motivado por los trabajos a realizar ya que estos consisten en aflojar tornillos de bridas o desenroscar machones. No obstante, cada cuadrilla llevará un extintor en el vehículo.

- Se deberá actuar de acuerdo al Decreto 21/2019 de 15 de febrero, del Consell, por el que se modifica el Decreto 148/2018, de 14 de septiembre, del Consell, por el que se modifica el Decreto 98/1995, de 16 de mayo, del Gobierno Valenciano, y por el cual se aprueban las normas de seguridad en prevención de incendios forestales a observar en el uso festivo-recreativo del fuego en suelo forestal, colindante o con una proximidad inferior a 500 metros de terreno forestal.

- En caso de amenaza por existir un incendio forestal en la zona, se paralizarán temporalmente las obras y trabajos, hasta que las autoridades forestales pertinentes autoricen su reanudación.

7.5.5 Medidas de adaptación frente al riesgo de incendios tecnológicos

Del mismo modo, en el Anejo de Seguridad y Salud del proyecto se establecen las directrices relativas a las medidas en caso de incendio:

Con anterioridad al inicio de las obras y siguiendo el Plan de ejecución previsto en el de obra, deberán realizarse las siguientes instalaciones provisionales:

- Para la protección contra incendios, cada vehículo irá equipado con un extintor adecuado a los trabajos a realizar
- Instalación de protección contra incendios:
    - En documento anexo al "*Pliego de Condiciones*" se establece el "***Plan de Emergencia***" y las medidas de actuación en caso de emergencia, riesgo grave y accidente (caída a redes, rescates,

etc.), así como las actuaciones en caso de incendio.

- Igualmente se calcula en dicho documento el "*Nivel de riesgo intrínseco de incendio*" de la obra, y tal como se observa en dicho documento se obtiene un riego de ***nivel*** "***Bajo***", lo cual hace que con adopción de medios de extinción portátiles acordes con el tipo de fuego a extinguir, sea suficiente:

Clase de Fuego	Materiales a extinguir	Extintor recomendado (*)
A	• Materiales sólidos que forman brasas.	*Polvo ABC, Agua, Espuma y CO_2*
B	• Combustibles líquidos (gasolinas, aceites, barnices, pinturas, etc.) • Sólidos que funden sin arder (Polietileno expandido, plásticos termoplásticos, PVC, etc.)	*Polvo ABC, Polvo BC, Espuma y CO_2*
C	• Fuegos originados por combustibles gaseosos (gas ciudad, gas propano, gas butano, etc.) • Fuegos originados por combustibles líquidos bajo presión (circuitos de aceites, etc.)	*Polvo ABC, Polvo BC, y CO_2*
D	• Fuegos originados por la combustión de metales inflamables y compuestos químicos (magnesio, aluminio en polvo, sodio, litio, etc.)	*Consultar con el proveedor en función del material o materiales a extinguir.*

(*) La utilización de medios de extinción de incendios, tal y como se recoge en el ***Plan de Emergencia*** de la obra, se realizará como fase inicial y de choque frente al incendio, hasta la llegada de los bomberos, a los cuales se dará aviso, en cualquier caso.

7.5.6 Medidas de adaptación frente al riesgo de vertidos químicos

Al no preverse la generación de vertidos químicos en ninguna de las fases del proyecto, únicamente se seguirán, como norma general, las medidas preventivas y procedimientos establecidos en el Anejo de Gestión de Residuos del proyecto.

8 ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Las medidas, articuladas bajo la forma de un documento coordinado, son un conjunto de actividades particulares que se integran en un proyecto para evitar, disminuir o modificar, corregir o compensar aquellos efectos perjudiciales del mismo sobre un espacio de afección.

La modificación o corrección de los impactos definidos en la correspondiente evaluación de impactos puede consistir, bien en una reducción de la intensidad de los mismos, un cambio en la condición del impacto, o bien en la articulación de medidas compensatorias. La reducción de los impactos se conseguirá limitando la intensidad de la acción; el cambio de la condición del impacto se conseguirá favoreciendo los procesos de regeneración natural para disminuir la duración del impacto y restaurando el entorno afectado; por último, la compensación ha de contemplarse cuando se trate de un espacio no recuperable y por tanto se haga necesario, de acuerdo con los principios vigentes en la gestión ambiental, reparar de alguna forma el perjuicio causado.

Pueden ser clasificadas en:

- **Preventivas:** aquellas encaminadas a evitar la aparición del impacto. Suelen adoptarse incidiendo en particular sobre la localización del emplazamiento para producir la menor afección a los valores ambientales del entorno de implantación. También son aplicables durante la FASE DE CONSTRUCCIÓN de las obras, estableciendo una serie de prevenciones y protecciones sobre aspectos tales como tratamiento de excedentes de excavación, acopios y depósitos, apertura de zanjas y pistas, etc.

- **Correctoras:** son aquellas diseñadas particular y específicamente para corregir los impactos causados por el proyecto. Tratan así de restituir, siempre que sea posible, los valores ambientales previos a la implantación de la infraestructura.

- **Compensatorias:** son las actuaciones aplicables cuando el impacto es inevitable o de difícil corrección. Tienden a compensar el efecto negativo sobre la especie o el hábitat afectado mediante la generación de efectos positivos relacionados con el mismo.

En este apartado se recogen las diferentes medidas que serán aplicadas en las fases de ejecución y de explotación del proyecto.

8.1 Buenas prácticas de obra

Fase de obras

Antes del inicio de las obras, deberá aplicase una serie de medidas preventivas y buenas prácticas organizativas, con el fin de limitar posibles afecciones ambientales.

- **Responsabilidades**
  - Coordinación de la responsabilidad de los diferentes agentes de la obra en materia de medio ambiente.
  - Llevar a cabo el cumplimiento de las indicaciones de los encargados y de las instrucciones de trabajo de la empresa.
  - Potenciar entre los trabajadores una actitud que contribuya al cumplimiento del Sistema de Gestión Medio Ambiental de la empresa.

- **Residuos**
  - Minimización de la generación de residuos.
  - Fomentar la formación de los trabajadores para evitar el uso indebido de materiales y equipos.

- Planificar debidamente, y con suficiente antelación, la contratación del gestor autorizado para la recogida de residuos, de forma que los residuos se puedan segregar, almacenar y gestionar adecuadamente desde el primer momento.
- Separación segregada de residuos según normativa vigente que sea de aplicación.

- **Vertidos accidentales y seguridad laboral**
  - Realizar una adecuada conservación y mantenimiento de herramientas para evitar fugas, emisiones y pérdidas de energía. Aplicar un plan de mantenimiento con inspecciones periódicas.
  - Garantizar el correcto mantenimiento de la herramienta manual de obra con objeto de evitar derrames de combustibles, aceites u otras sustancias contaminantes.
  - No realizar de las operaciones de limpieza, y mantenimiento de vehículos en obra o sobre una superficie no impermeabilizada. Estas operaciones deberán ser realizadas en talleres, gasolineras o locales autorizados, donde los vertidos generados sean convenientemente gestionados.

- **Emisiones y ruido**
  - Control del ruido de los vehículos en obra a través de las fichas técnicas para mantener el ruido que emiten sus motores se encuentren dentro de los valores aceptados según umbrales establecidos por la legislación vigente. En caso de incumplimiento, incorporar sistemas silenciadores o tratar de sustituir los vehículos.
  - Revisión periódica de los vehículos de obra según y mantenimiento de los mismos al objeto de adecuar a la legislación vigente las emisiones contaminantes de CO, NOx, HC, SO_2, etc.

- **Vegetación**
  - Planificar y replanteo de las zonas accesibles a vehículos hasta las hornacinas y arquetas de la red de riego durante las obras para evitar afectar a zonas con vegetación.

- **Generación de polvo**
  - Limitar las operaciones de carga/descarga de materiales y, en general, todas aquellas actividades que puedan dar lugar a la movilización de polvo o partículas a periodos en los que el rango de velocidad del viento (vector dispersante) sea inferior a 10 km/h.
  - Reducción de la velocidad de los vehículos de obra con el objeto de disminuir la producción de polvos y la emisión de contaminantes gaseosos.

- **Factor humano**
  - Aplicación de la totalidad de las medidas de Seguridad e Higiene en el trabajo, así como de Prevención de Riesgos Laborales, y cumplimiento de la legislación vigente.
  - Control del acceso de personal no autorizado a la zona de almacenamiento de materiales y punto limpio en obra.

8.2 Divulgación y formación en buenas prácticas agrícolas

Fase de obras

Como medida transversal a todas las demás que se diseñan en este documento ambiental, se desarrolla una medida de divulgación y formación en el Código de Buenas Prácticas Agrarias (CBPA), con el objetivo de transmitir una conciencia ecológica a los agricultores a través de la formación y la exposición de acciones demostrativas eficaces, para ayudar a alcanzar la sostenibilidad e integración ambiental de los regadíos.

En este sentido, se incorporan acciones concretas de divulgación y formación en buenas prácticas agrarias, dirigidas a los miembros de la Comunidad de usuarios del agua beneficiaria de la obra, que se desarrollarán antes de hacerse entrega de la misma. Se trata de una medida preventiva en la fase de construcción del proyecto. Esta medida se ha

desarrollado de acuerdo con lo establecido en las directrices elaboradas por el CEBAS-CSIC en el ámbito del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

El programa formativo que se aplicará incluye:

- **Curso general: *Optimización de la eficiencia del regadío y su gestión ambiental en el marco del CBPA***

Los objetivos generales son introducir el contexto administrativo y de políticas que han dado lugar al Plan y los principios que soportan la orientación de las directrices.

Este curso presenta unos contenidos comunes que se consideran esenciales para aplicar BPA en zonas agrícolas de regadío y para conseguir los objetivos globales marcados por las directrices.

Se expondrá una introducción sobre el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) y la aplicación del principio "Do Not Significant Harm" o DNSH por sus siglas en inglés, en el marco de dicho Plan y así como una visión general de las directrices 1, 2, 3 y 4 desarrolladas por el Centro de Edafología y Biología Aplicada del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CEBAS-CSIC) en el ámbito del PRTR citado, en las que se abordan los cursos específicos para cada directriz, extrayendo de ellos los aspectos más relevantes y equilibrando los diferentes aspectos a tratar.

En este curso general serán impartidos aspectos formativos que son básicos, necesarios y relevantes a la hora de aplicar el CBPA en zonas agrícolas de regadío:

i. Conservación y calidad de los suelos en zonas agrícolas de regadío.
ii. Balance de agua en los suelos.
iii. Agricultura de precisión y uso sostenible de plaguicidas.
iv. Uso eficiente de fertilizantes nitrogenados.
v. Eficiencia del uso de la energía en redes de riego presurizadas.
vi. Principios básicos sobre el funcionamiento de los agroecosistemas

8.3 Medidas para el control de los efectos sobre la calidad atmosférica

8.3.1 Medidas preventivas frente a la emisión de partículas en suspensión

Fase de obras

- Limitar la velocidad de los vehículos ligeros (furgonetas) al circular por caminos sin asfaltar a 40 km/h a fin de generar la menor cantidad de partículas en suspensión en condiciones de baja humedad de los caminos.
- Durante el replanteo de la obra, llevar a cabo una planificación y selección de aquellos viales de acceso con pavimento o que se encuentren en mejor estado si son caminos en tierra, para emplear en el acceso hasta las hornacinas y arquetas donde se realizará la actuación del proyecto.

Fase de explotación

- Para reducir la emisión de partículas pulverulentas a la atmósfera se limitará la velocidad de circulación de vehículos o maquinaría necesarios para las posibles labores de mantenimiento en los caminos de obra no pavimentados.

8.3.2 Medidas preventivas frente a la emisión de ruido

Fase de obras

- Se establecerán límites de velocidad para los vehículos de obra en las zonas de actuación y accesos a fin de reducir las emisiones de ruido, fijándose en 40 km/h para vehículos ligeros (furgonetas).
- Revisión y control periódico de escapes y ajuste de motores, así como de sus silenciadores (ITV).

- Toda la herramienta manual que se vaya a utilizar deberá cumplir bajo ficha técnica las emisiones de ruido máximas que le sean de aplicación según la normativa sectorial vigente.
- En los paneles informativos de la obra se dejará claramente señalizado el plazo de ejecución de la actuación para representar el carácter temporal de las molestias ocasionadas.
- Se evitará en la medida de lo posible la realización de trabajos fuera del horario diurno 7:00 - 21:00 h.

8.4 Medidas para el control de los efectos sobre las masas de agua

8.4.1 Medidas preventivas para evitar vertidos accidentales

Fase de obras

- Adecuado almacenamiento y tratamiento de residuos generados, así como de los posibles vertidos para evitar posibles episodios de contaminación de aguas superficiales y/o subterráneas.
- Realizar una adecuada conservación y mantenimiento de herramientas e instalaciones para evitar fugas, emisiones y pérdidas de energía.
- Los cambios de aceites y lavados de maquinaria se llevarán a cabo en zonas señalizadas, destinadas y habilitadas para tal fin, para evitar contaminación de las aguas.

8.4.2 Medidas correctoras para el control de vertidos accidentales

Fase de obras

- En caso de que se produzcan vertidos accidentales, se informará a la autoridad competente y se procederá a la restauración según sus indicaciones y la normativa vigente.

8.5 Medidas para el control de los efectos sobre el suelo

8.5.1 Medidas preventivas frente a vertidos accidentales sobre el suelo

Fase de obras

- Los residuos sólidos y líquidos (aceites usados, grasas, filtros, restos de combustible, etc.) no podrán verterse en ningún caso de forma voluntaria sobre el terreno, debiendo ser almacenados de forma adecuada en la zona habilitada para la gestión de residuos en el punto limpio durante las obras en recipientes estancos y sobre superficie impermeabilizada para evitar derrames accidentales al suelo, siendo entregados a gestor autorizado conforme a su naturaleza y características para su debido tratamiento.
- Puesta al día de los mantenimientos preventivos (revisión de niveles de aceite, líquido refrigerante, etc.) e inspección técnica de vehículos (ITV) que sean empleados en las obras, comprobando la vigencia de las certificaciones siempre que se pretenda emplear nuevos vehículos a lo largo del transcurso de la actuación.
- El mantenimiento y reparación de los vehículos se realizará en taller, fuera de la zona de obras, en el cual se deberá de contar con un suelo impermeabilizante y los debidos contenedores para la correcta gestión de los fluidos de los motores.

Fase de explotación

- Puesta al día de los mantenimientos preventivos e inspección técnica de vehículos (ITV) que sean empleados durante la explotación de la red de riego y los nuevos componentes instalados en el proyecto.
- Mantenimiento y reparación de los vehículos en taller o en las instalaciones de la CRR siempre que se cuente con una zona habilitada con superficie impermeabilizada a fin de evitar vertidos accidentales al suelo.

8.5.2 Medidas correctoras frente a vertidos accidentales sobre el suelo

Fase de obras

- En caso de producirse algún vertido o derrame accidental de sustancias contaminantes al suelo se recogerá en el menor tiempo posible, utilizando absorbentes específicos, como es la sepiolita. El material impregnado se gestionará como residuo peligroso.

8.6 Medidas para el control de los efectos sobre la flora, la vegetación y los hábitats de interés comunitario

8.6.1 Medidas preventivas para el control de incendios forestales

Fase de obras

En el Anejo de Seguridad y Salud del proyecto se establecen las directrices relativas a las medidas de prevención frente a incendios forestales:

- Cada cuadrilla llevará un extintor en el vehículo.
- Se deberá actuar de acuerdo al Decreto 21/2019 de 15 de febrero, del Consell, por el que se modifica el Decreto 148/2018, de 14 de septiembre, del Consell, por el que se modifica el Decreto 98/1995, de 16 de mayo, del Gobierno Valenciano, y por el cual se aprueban las normas de seguridad en prevención de incendios forestales a observar en el uso festivo-recreativo del fuego en suelo forestal, colindante o con una proximidad inferior a 500 metros de terreno forestal.
- En caso de amenaza por existir un incendio forestal en la zona, se paralizarán temporalmente las obras y trabajos, hasta que las autoridades forestales pertinentes autoricen su reanudación.

8.7 Medidas para el control de los efectos sobre la fauna

8.7.1 Medidas preventivas frente a las molestias sobre la fauna por el tránsito de vehículos

Fase de obras

Estas medidas preventivas están dirigidas a prevenir y reducir las molestias que se ejercen sobre la fauna en general presente en la zona de actuación, incluida la fauna protegida al amparo de los Planes de Recuperación que se encuentra sobre las superficies solapadas entre la zona regable y las áreas definidas en dichos Planes y de igual modo sobre aquella presente en las zonas declaradas como Parques Naturales:

- Priorizar el uso de aquellos viales y caminos de acceso hasta las hornacinas y arquetas que cuenten con pavimento o con mejor estado de la capa de rodadura.
- A la hora de circular por caminos de tierra o de uso agrícola, se limitará la velocidad de circulación de los vehículos ligeros (furgonetas) a 40 km/h, siendo la velocidad regulada según las normas de tráfico la que rija en las carreteras convencionales.
- Emplear preferentemente las herramientas manuales que generen mayores emisiones de ruido fuera de las horas de mayor actividad para las aves, coincidiendo con el amanecer (6:00-8:00 h) y al final del día (16:00-18:00 h).

8.8 Medidas para el control de los efectos sobre el paisaje

8.8.1 Medida preventiva frente al impacto visual generado por las zonas de acopios

Fase de obras

- Dentro de las actuaciones de la obra se simultaneará el trabajo de varias cuadrillas de instaladores, por lo que para evitar la instalación de varios puntos de almacenamiento de materiales y de residuos de obra se establece un único punto de acopio y el punto limpio durante las obras en la nave propiedad de la CRR

indicada en el A*nejo nº 10 Estudio de gestión de residuos* del proyecto, de tal modo que estas instalaciones auxiliares queden fuera del entorno de la zona regable.

8.9 Medidas para el control de los efectos sobre los espacios RN2000

8.9.1 Solicitud de la autorización por las actuaciones dentro los espacios Parques Naturales y los espacios RN2000

Fase de planificación

Para las actuaciones del proyecto que se ubican en las parcelas de riego coincidentes con la superficie perteneciente a los Parques Naturales de "El Hondo" y de "Las Salinas de Santa Pola" y, por ende, dentro de los espacios RN2000 identificados en el inventario ambiental, se contempla como medida preventiva en fase de planificación, la solicitud de la autorización ante el organismo gestor de los parques que permita su realización, al considerarse que las actuaciones quedan recogidas bajo la definición de "actividades autorizables" dentro del Plan de Ordenación de los Parques Naturales, para las cuales se dispone que han de contar con previa obtención de informe favorable emitido por la Conselleria competente en materia de medio ambiente. (PORN. Artículo 138. 1. a) y f)). Se adoptarán asimismo todas las medidas que se establezcan en la correspondiente autorización, en su caso.

8.9.2 Medida preventiva frente a las afecciones sobre la fauna protegida dentro de la RN2000

Fase de obras

Serán de aplicación las medidas propuestas en el apartado *8.7.1 Medidas preventivas frente a las molestias sobre la fauna por el tránsito de vehículos* del presente documento.

Las medidas preventivas se dirigen a reducir las molestias sobre la fauna presente en los espacios RN2000 respecto a las emisiones de polvo y ruido debidas al tránsito de los vehículos ligeros por los viales de acceso y por el empleo de herramientas manuales durante el reemplazo de los componentes electrónicos e hidráulicos de los hidrantes.

8.10 Medidas para el control de los efectos sobre el medio socioeconómico

8.10.1 Medidas preventivas frente a las molestias a la población por el tránsito de vehículos

Fase de obras

- Señalización de la zona de obras entorno a los hidrantes y arquetas donde se esté realizando las instalaciones, indicando la presencia de personal de obra especialmente en aquellos casos en los que se trabaje en las inmediaciones de una carretera o camino.
- Para llegar a los hidrantes y arquetas se evitará en la medida de lo posible el tránsito de los vehículos de obra por interior del casco urbano de las localidades incluidas dentro de la zona de actuación.

8.11 Medidas para el control de los residuos

8.11.1 Medida preventiva para la correcta gestión de los RCDs generados en las obras

Fase de obras

- **Medidas generales:**
  - Se establece un único punto limpio de obra para el acopio de los RCDs generados durante el remplazo de los componentes objeto del proyecto, dentro de la nave propiedad de la CRR definida en el *Anejo n.º 10 Estudio de gestión de residuos* del proyecto.
  - El punto limpio se situará sobre pavimento impermeable (solera de hormigón) contando con una superficie techada.

- El instalador al que se le adjudique la obra, deberá en su taller pre-montar las piezas de verdulería con el fin de que los trabajos a realizar en obra se reduzcan a desmontar las piezas a cambiar y montar las nuevas.
- Los componentes reemplazados se guardarán en las furgonetas de los instaladores, siendo al final de la jornada laboral cuando deban ser transportados y acopiados en el punto limpio de obra en su correspondiente contenedor de acuerdo al tipo de material.
- Para evitar generar residuos de paquetería en las obras de los componentes electrónicos, estos serán pre-montados en el taller del instalador.
- Planificar la obra de manera que en su ejecución se origine residuo nulo, o en su defecto se minimice.
- Acopiar los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra y en el punto limpio indicado y habilitado para ello, la nave perteneciente a la CRR (figura en los planos del anejo n.º 11 del proyecto).
- Prevención en el almacenamiento en obra, a partir de señalización y buena praxis.
- Prever el volumen máximo de residuos que se pueden generar, con el fin de minimizarlos y clasificarlos de forma adecuada
- Adquirir los materiales en el momento que la obra los requiera
- Incluir en los contratos de suministro de materiales de un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.
- Reducir los residuos de envases.
- Fomentar en el personal de la obra el interés por reducir el uso de recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados.
- La separación selectiva de los residuos debe producirse en el momento en que éstos se originan.
- Evitar malas prácticas que, de forma indirecta, originan residuos imprevistos y el derroche de materiales en la puesta en obra.
- Las empresas subcontratadas deberán asumir los residuos de embalaje y sobrantes de los materiales que manipulen de forma autónoma, así como de la maquinaria y productos que ponen en obra.
- Las empresas subcontratadas conocerán y cumplirán las obligaciones referidas a los residuos y las normas y órdenes dictadas por la dirección técnica.

- **Medidas particulares:**
  - Se dará prioridad a la utilización de materiales que provengan de procesos de reciclado y/o reutilización y que se suministren en la zona de obras con la menor cantidad posible de material de embalaje a fin de minimizar la producción de residuos.
  - Se realizará un estudio del mercado de productos, con el objetivo de proveerse de aquellos que estén diseñados bajo la premisa de una menor generación de residuos.
  - Se realizará una previsión de reducción de residuos en el período afectado por la ejecución de las obras, llevando consigo un seguimiento y compromiso de mejora continua.
  - Durante la ejecución de la obra se procederá a la reutilización de todos aquellos materiales y elementos que así lo permitan, buscando con este proceder, por un lado, una menor generación de elementos que deban ser eliminados y, por otro, no tener que hacer el aprovisionamiento en puntos de abastecimiento exteriores a la zona de actuación, con el consiguiente coste de tiempo, materias primas y combustible.
  - Utilizar preferentemente productos que contengan residuos de construcción en lugar de materiales nuevos.

Metales:

- El suministro de los elementos metálicos, incluidas sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias, a fin de proceder a la ejecución de los trabajos donde se deban de utilizarse y evitar mermas y despuntes.
- Respecto al uso de los hidrantes y valvulería montada, deben de llegar a la obra con todas las secciones y dimensiones fijas del taller, listas para ser colocadas, y a ser posible, preparadas, no produciéndose trabajos dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- El cobre, estaño, bronce, zinc, latón y metales mezclados se aportarán en la obra en las condiciones previstas en su envasado, con el número escueto según la dimensión determinada en proyecto y siguiendo, antes de su colocación, la planificación correspondiente a fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes.
- Recuperar todos los residuos metálicos: son fácilmente reciclables.

Embalajes y plásticos y de papel y cartón:

- No se quitará el embalaje de los productos hasta que no vayan a ser utilizados.
- Estos embalajes podrán ser utilizados para favorecer el almacenamiento de estas piezas en las furgonetas de trabajo habilitadas, intercambiando los hidrantes remplazados por los nuevos en cada cambio y de esa forma, una vez de vuelta a la nave depositar cada residuo en su correspondiente contenedor,

Residuos electrónicos:

- Los residuos electrónicos se han de separar y almacenar en los contenedores de forma adecuada.
- La solución más deseable es que no se generen. Para ello, se reducirá el volumen tanto como sea posible. Esto se logrará con una buena planificación de compras y acabando siempre el contenido de cada envase sin dejar restos sin utilizar.
- Los residuos de aparatos electrónicos se transportarán al punto limpio de forma ordenada y se almacenara en los contenedores de forma que cuando estén llenos se avisará al gestor para que ejecute el cambio de contenedor.

8.12 Medidas para el control de los efectos sobre el cambio climático

8.12.1 Prevención de las emisiones procedentes de los motores de combustión

Fase de obras

- Con carácter previo al inicio de las obras o cada vez que se emplee un nuevo vehículo, se comprobará su buen estado de funcionamiento a fin de asegurar que las emisiones de los motores cumplen con los límites establecidos en la legislación vigente.
- Todos los vehículos contarán con la correspondiente aprobación de las revisiones técnicas de vehículos (ITV) que sean de aplicación, así como de la homologación de los sistemas de catalizadores de gases.

9 PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

9.1 Objetivos del Plan de Vigilancia Ambiental

El Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) tiene por objeto verificar los impactos producidos por las acciones derivadas de las actuaciones del proyecto, así como la comprobación de la eficacia de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias establecidas en el capítulo correspondiente y que deberán ser aceptadas con carácter obligatorio por la empresa contratada para la realización de la obra.

De forma genérica, la vigilancia ambiental ha de atender a los siguientes objetivos:

- Controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras establecidas en el presente documento.
- Analizar el grado de ajuste entre el impacto previsto, y el real producido durante la ejecución de las obras y tras la puesta en funcionamiento.
- Detectar la aparición de impactos no deseables de difícil predicción en la evaluación anterior a la ejecución de las obras; una de las funciones fundamentales del PVA es identificar las eventualidades surgidas durante el desarrollo de la actuación para poner en práctica las medidas correctoras oportunas.
- Ofrecer los métodos operativos de control más adecuados al carácter del proyecto con objeto de garantizar un correcto programa de vigilancia ambiental.
- Describir el tipo de informes que han de realizarse, así como la frecuencia y la periodicidad de su emisión.

En todo caso, el PVA ha de constituir un sistema abierto de ajuste y adecuación en respuesta a las variaciones que pudieran plantearse respecto a la situación prevista.

Además de los análisis y estudios que se han señalado, se realizarán otros particularizados cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioro ambiental o situaciones de riesgo, tanto durante la fase de obras, como en la de explotación.

Las medidas y controles a los que se refiere cada uno de los siguientes apartados para cada variable afectada, se desarrollarán con la periodicidad que se marca en cada caso y con carácter general y de forma inmediata, cada vez que se produzca algún incidente o eventualidad que pueda provocar una alteración sensible de la variable en cuestión.

El plan ha de tener un carácter dinámico que debe ir parejo a la ejecución de las obras para garantizar la optimización de esta herramienta de verificación y prevención.

9.1.1 Requerimientos del Plan de Vigilancia Ambiental en el ámbito del PRTR

Se deberá tener en cuenta asimismo lo establecido en el Anexo III del Convenio entre el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, SA, en relación con las obras de modernización de regadíos del «*Plan para la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad en regadíos» incluido en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de la Economía Española. Fase I*:

> *"El control de la eficacia de las medidas estará recogido en el Programa de Vigilancia Ambiental que se ha de adoptar para cada proyecto, incluyendo indicadores, que serán de tipo cuantitativo siempre que sea posible y se ajustarán a lo establecido a este respecto en el presente Convenio.*
>
> *El Programa de Vigilancia Ambiental comprenderá tanto la fase de ejecución, como la fase de seguimiento ambiental posterior a la ejecución de las obras, durante los 5 primeros años tras la entrega de las mismas. Entre otras actuaciones, recogerá el plan de seguimiento y mantenimiento de los dispositivos instalados según los casos (sensores y telecontrol), así como la reposición de marras en el caso de las estructuras vegetales de conservación y su mantenimiento con riego durante los tres primeros años. También incluirá el mantenimiento de otras estructuras de conservación y de retención de nutrientes que se hayan instalado, garantizando su funcionamiento y persistencia."*

9.2 Contenido básico y etapas del Plan de Vigilancia Ambiental

La supervisión de todas las inspecciones la llevará a cabo un técnico medioambiental que se contrate directamente o a través de una empresa especializada, durante la ejecución de las obras. La dedicación del mismo a la actividad, si bien no ha de ser completa durante todo el periodo que ésta dure, debe ser suficiente para garantizar un seguimiento de detalle y pleno desarrollo de las actuaciones, así como la realización de las siguientes funciones:

- Realizar los informes del PVA
- Coordinar el seguimiento de las mediciones.
- Controlar que la aplicación de las medidas preventivas y correctoras adoptadas se ejecute correctamente.
- Elaborar propuestas complementarias de medidas correctoras.
- Vigilar el desarrollo de la actuación al objeto de detectar impactos no valorados a priori.

En el desarrollo del Plan de Vigilancia Ambiental, el proyecto presenta tres fases claramente diferenciadas, caracterizadas con parámetros distintos: fase previa a la construcción, fase de construcción y fase de explotación.

Fase previa a la construcción

Constituye la etapa previa a la ejecución del proyecto y se llevará a cabo antes del inicio de las obras. El objetivo de esta fase es el de realizar un reconocimiento sobre el terreno de la zona que se verá afectada por las obras, recabándose toda aquella información que se considere oportuna.

Fase de obras

Esta etapa se prolongará por el espacio de tiempo que duren las obras. Durante este período se realizarán inspecciones aleatorias sobre el terreno en función de la evolución de los trabajos que se vayan realizando.

El intervalo transcurrido entre dos visitas sucesivas no superará los treinta días. El objetivo propio de esta fase se centra en realizar un seguimiento directo de las obras, verificando el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras especificadas.

Fase de explotación

Esta fase dará comienzo justo después de concluir las obras, realizándose un seguimiento del retorno de las condiciones ambientales posterior a la finalización de las obras, incluyendo la correspondiente redacción de informes. Si durante el periodo de tiempo establecido para el seguimiento al término de las obras se percibiera algún impacto significativo no previsto, se propondrán de inmediato las posibles medidas correctoras a aplicar con el fin de minimizar o eliminar los efectos no deseados.

Además, por estar el proyecto incluido dentro del marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), el seguimiento ambiental de una de las medidas se deberá llevar a cabo durante los 5 primeros años tras la entrega de las obras, al objeto de verificar la eficacia de dichas medidas.

9.3 Seguimiento y control

El contratista de la obra deberá responsabilizarse del cumplimiento estricto de la totalidad de los condicionados ambientales establecidos para la obra, que se encuentren incluidos en el proyecto, en el documento ambiental, en el correspondiente informe ambiental o en la legislación vigente. Por lo tanto, debe conocer estos condicionados y ponerlos en ejecución.

El promotor y, en su caso, el contratista principal, deben definir quién será el personal asignado a las labores de seguimiento y vigilancia ambiental en obras. En el caso de la vigilancia del contratista principal, se designará un Jefe de Medio Ambiente o el Jefe de Obra, en caso de que no exista la figura anterior.

El equipo encargado de llevar a cabo el PVA estará compuesto por:

- El responsable del programa: debe ser un experto en alguna de las disciplinas especializadas y con experiencia probada en este tipo de trabajos. El experto será el responsable técnico del PVA en las tres fases identificadas (planificación, construcción y funcionamiento) y el interlocutor válido con la Dirección de las Obras en la fase de construcción.

- Equipo de técnicos especialistas (equipo técnico ambiental). Conjunto de profesionales experimentados en distintas ramas del medio ambiente, cultura y socioeconomía, que conformarán un equipo multidisciplinar para abordar el PVA. Las principales funciones de este personal son las siguientes:

    - Seguimiento y vigilancia ambiental durante la ejecución de las obras
    - Control y seguimiento de las relaciones con proveedores y subcontratistas
    - Ejecución del PVA
    - Controlar la ejecución de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias
    - Emitir informes de seguimiento periódicos
    - Dejar constancia de todas las actividades de seguimiento, detallando el resultado de las mismas
    - Comunicar los resultados del seguimiento y vigilancia ambiental al Director de Obra y al Jefe de Obra

Para el seguimiento y vigilancia ambiental de las obras, el personal asignado realizará visitas periódicas in situ, podrá realizar mediciones cuando sea necesario y deberá estudiar los documentos de la obra que incluyen los principales condicionados ambientales:

- Programa de Vigilancia Ambiental
- Proyectos informativos y constructivos de la obra
- Estudio de impacto ambiental y declaración de impacto ambiental o documento ambiental e informe ambiental en su caso
- Plan de gestión ambiental de obra (PGA)

En la fase de construcción tanto el responsable del PVA como el equipo de técnicos especialistas deberán visitar periódicamente la zona de obras desde el inicio de la misma, al objeto de controlar desde las fases más tempranas del proyecto todos y cada uno de los programas que se desarrollen.

El equipo del PVA debe coordinar sus actuaciones con el personal técnico planificador, así como el personal técnico destacado en la zona de obras. En este segundo caso, el equipo del PVA deberá estar informado de las actuaciones de la obra que se vayan a poner en marcha, para así asegurar su presencia en el momento exacto de la ejecución de las unidades de obra que puedan tener repercusiones sobre el medio ambiente.

Al mismo tiempo, la Dirección de Obra deberá notificar con suficiente antelación en qué zonas se va a actuar y el tiempo previsto de permanencia, de forma que permita al Equipo Técnico Ambiental establecer los puntos de inspección oportunos de acuerdo con los indicadores a controlar.

Para la adecuada ejecución del seguimiento ambiental de los impactos generados por la fase de construcción del proyecto, el Equipo Técnico Ambiental llevará a cabo los correspondientes estudios, muestreos y análisis de los distintos factores del medio ambiente, al objeto de obtener indicadores válidos que permitan cuantificar las alteraciones detectadas.

Todos los informes emitidos por el equipo de trabajo del Plan de Vigilancia Ambiental deberán ser supervisados y firmados por el técnico responsable, el cual los remitirá al promotor en las fases de planificación y operación, y a la Dirección de las Obras en la fase de construcción. El promotor y la Dirección de las Obras remitirán todos los informes al órgano sustantivo, al objeto de que sean supervisados por éste.

9.4 Sistema documental del plan en la fase de obra

Además de un informe inicial y uno final, se realizarán, siempre que se considere necesario, informes periódicos de seguimiento, donde se reflejarán las observaciones efectuadas durante el seguimiento de las obras, los resultados

obtenidos en la aplicación de las medidas propuestas y los problemas detectados, siendo de gran importancia en estos informes, la detección de impactos no previstos.

Los informes incluirán únicamente aquellos aspectos que hayan sido objeto de control o seguimiento durante el plazo a que haga referencia el informe. En ellos se incluirá, para cada apartado contemplado, un breve resumen de las operaciones desarrolladas al respecto y en su caso, los modelos de las fichas exigidas cumplimentados. Los informes incluirán unas conclusiones sobre el desarrollo de las obras y el cumplimiento de las medidas propuestas en la presente documentación ambiental.

En el INFORME INICIAL, a realizar en la fase de replanteo de la obra, se incluirán aquellos estudios, muestreos y análisis efectuados de forma previa al inicio de las obras. También se detallarán las zonas a balizar y en caso de ser necesario, la ubicación del parque de maquinaria y zona de instalaciones, préstamos y vertederos o zonas de acopios temporales y, en general, todas aquellas afecciones no previstas que se detecten durante el control del replanteo.

En los INFORMES DE SEGUIMIENTO se reflejará el desarrollo de las labores de vigilancia y seguimiento ambiental. Dependiendo de los impactos previstos y de los valores naturales de la zona, se determinará su periodicidad, que podrá ser mensual, trimestral o semestral. En estos informes se recogerán los siguientes aspectos:

- Estado del balizamiento
- Control de las instalaciones auxiliares
- Avisos, advertencias y quejas formuladas por escrito de la incidencia de las obras.
- Resultado de las inspecciones para el seguimiento de la reposición de los servicios afectados.
- Resultado de las inspecciones de movimiento de vehículos.
- Resultado de la inspección para el control de las afecciones de las emisiones de polvo: incidencias significativas, posibles causas, medidas correctoras adicionales aplicadas y efectividad de estas.
- Resultados de la verificación de la ITV de la maquinaria utilizada en la obra.
- Incidencias relativas a suelos alterados y medidas adoptadas.
- Incidencias relativas a la contaminación de suelos. Ubicación, área afectada, tipo de contaminante y medidas adoptadas.

INFORMES EXTRAORDINARIOS: se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise una actuación inmediata y que, por su importancia, merezca la emisión de un informe especial. Estarán referidos a un único tema, no sustituyendo a ningún otro informe.

El INFORME FINAL incluirá un resumen de todos los aspectos e incidencias planteados en el PVA durante la fase de obras. Se detallará específicamente:

- Resumen de las medidas adicionales adoptadas en caso de ser necesarias.
- Conclusiones de la reposición de servicios afectados.
- Resultados de la inspección final efectuada para la verificación de la limpieza de la zona de obras y entorno inmediato y para comprobar la retirada de los restos de residuos, materiales e instalaciones ligadas a las obras.
- Una vez finalizadas las obras se hará una revisión completa de la zona controlando la correcta limpieza de los restos de la obra. Se señalarán posibles vertidos incontrolados de residuos sólidos y líquidos, o compactación y deterioro de suelos en zonas inicialmente no previstas, informando a los responsables de la instalación para que procedan a la retirada inmediata de estos vertidos (si se han producido) y a la restauración de los suelos compactados.

9.5 Actividades específicas de seguimiento ambiental

9.5.1 Fase de planificación de la obra

9.5.1.1 Seguimiento de la planificación de la obra

Control sobre la planificación de la obra	
Objetivo	- Establecer las ubicaciones de los hidrantes y arquetas objeto de las obras, así como de las instalaciones auxiliares (almacén de materiales y punto limpio en obra). - Control del replanteo de las obras. - Asegurar la mínima afección a los factores ambientales que se relacionan con las obras del proyecto de forma directa o indirecta. - Verificación de que la obra cuenta con todas las autorizaciones sectoriales que resulten de aplicación.
Actuaciones	- Se realizarán reuniones antes, durante y a la finalización de la obra, donde se informará a los trabajadores de las normas y recomendaciones ambientales contenidas en el Documento Ambiental, en el Informe Ambiental y en el Programa de Seguimiento Ambiental en la fase de construcción, de tal manera que todo el personal tiene conocimiento de las actividades que debe realizar en cuanto a protección del medio ambiente se refiere. - Balizamiento de los puntos de actuación de obras, especialmente en las proximidades de carreteras y caminos. - Señalización de los acceso a las obras y los viales a emplear por los vehículos.
Frecuencia/calendario	- Inspecciones semanales durante el replanteo de las obras.
Valor umbral	- Las obras se restringen a las parcelas de actuación en las que se ha determinado el reemplazo de las remotas o componentes hidráulicos, debiéndose emplear en todo caso los viales de acceso para los vehículos (carreteras o caminos) sin afectar terrenos adyacentes y sin la apertura de nuevos accesos. No se considerarán excepciones sin la aprobación previa de la Dirección de Obra y la puesta en conocimiento del titular propietario del terreno. - No disponer de la autorización correspondiente para realizar una actuación contemplada para el inicio de las obras.
Punto de comprobación	- Toda la superficie afectada por las obras.
Metodología. Exigencias técnicas	- Inspección visual con validación mediante cartografía de obra. - Comprobación de la documentación relacionada con los permisos de obra.
Medidas preventivas y correctoras	- De forma preventiva, se informará al personal que ejecute las obras de los límites fijados en el replanteo y las cuestiones ambientales relacionadas con la superficie de actuación. - Se informará al personal de la obra de las delimitaciones existentes y la obligatoriedad de utilización de las zonas habilitadas para las acciones descritas.
Documentación	- Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.

9.5.1.1 Seguimiento de los Parques Naturales y los espacios RN2000

Solicitud de autorización de obras dentro de los Parques Naturales y los espacios RN2000	
Objetivo	- Obtención de la autorización que permita llevar a cabo las actuaciones que se encuentran ubicadas dentro de los Parques Naturales de “El Hondo” y de “Las Salinas de Santa Pola”, y por consiguiente de los espacios RN2000: ZEC ES0000058 y ZEPA ES0000484 de “El Fondo d'Elx-Crevillent” y las ZEC ES0000120 y ZEPA ES0000486 “ Las Salinas de Santa Pola”
Actuaciones	- Presentación de la solicitud de autorización para las actuaciones dentro de los Parques Naturales y de los espacios RN2000 previo inicio de las obras

Solicitud de autorización de obras dentro de los Parques Naturales y los espacios RN2000	
	- Desarrollo y puesta en marcha de las medidas así incluidas en las autorizaciones emitidas por el órgano gestor y competente en materia medioambiental según el PORN de los Parques Naturales.
Frecuencia/calendario	- Previo inicio de las obras incluidas dentro de los Parques Naturales y de los espacios RN2000
Valor umbral	- Inicio de las obras sin la obtención de la correspondiente autorización
Metodología. Exigencias técnicas	- Tramitación de la solicitud de autorización de las actuaciones ubicadas dentro de los Parques Naturales al amparo de la definición como "actividades autorizables" según el PORN.
Medidas preventivas y correctoras	- Aplicación y desarrollo de las medidas que imponga el órgano competente a través del informe de autorización de las obras según el PORN de los Parques Naturales y por extensión , para los espacios RN2000
Documentación	- Los resultados de las solicitudes se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin, incluyendo las medidas que se deriven de los informes recibidos por el organismo gestor de los parques naturales en materia medioambiental.

9.5.2 Fase de obras

9.5.2.1 Seguimiento de la calidad atmosférica

Control de las emisiones de partículas en suspensión	
Objetivo	- Prevenir y reducir al máximo posible las emisiones de partículas generadas por el tránsito de los vehículos ligeros (furgonetas) empleados en las obras - Prevenir la afección sobre la vegetación y la fauna por las emisiones de polvo.
Actuaciones	- Informar al personal de obra/instaladores de la necesidad de adecuar la velocidad de circulación según el tipo de vial de acceso empleado. - Limitación de la velocidad de vehículos ligeros a 40 km/h cuando deban circular por caminos sin asfaltar, siendo de aplicación las correspondientes normas de tráfico para otro tipo de vías según sea de aplicación
Frecuencia/calendario	- Limitación de la velocidad: de forma continua durante el transcurso de las obras.
Valor umbral	- Presencia de nubes de polvo al paso de los vehículos al circular por caminos en tierra.
Punto de comprobación	- Todos los caminos de acceso a la ubicación de las hornacinas de hidrante y arquetas objeto del reemplazo de sus componentes.
Metodología. Exigencias técnicas	- Inspección visual para identificar nubes de polvo al paso de los vehículos de las diferentes cuadrillas de instaladores. - Informar de forma verbal y escrita al personal de obra/instaladores de la aplicación de la velocidad máxima de circulación por caminos de acceso.
Medidas preventivas y correctoras	- Señalización de la velocidad máxima de circulación en el entorno de los puntos de actuación.
Documentación	- Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.

Control de las emisiones de ruido	
Objetivo	- Reducir las emisiones de ruido que se genera por el tránsito de los vehículos ligeros empleados en las obras. - Reducir las emisiones de ruido por las herramientas manuales empleadas en el reemplazo de los componentes electrónicos e hidráulicos en las hornacinas de los hidrantes y arquetas de la red de riego.
Actuaciones	- Vigilar el cumplimiento del horario establecido para la ejecución de actividades productoras de ruido. - Validar la documentación técnica de los vehículos utilizados en la obra para constatar que disponen del certificado de la Inspección Técnica de Vehículos y la correspondiente homologación del sistema silenciador.
Frecuencia/calendario	- Comprobación y validación de la documentación: previo inicio de las obras y cada vez que se vaya a emplear vehículos nuevos en las obras. - Horario de los trabajos: diariamente durante la ejecución de las obras.
Valor umbral	- Vehículos que no cuentan con la documentación técnica actualizada o con carencias de homologaciones. - Documentación desactualizada de las inspecciones técnicas de vehículos (ITV).
Punto de comprobación	- Toda la zona de obras y previa entrada de nuevos vehículos y herramienta a las obras.
Metodología. Exigencias técnicas	- Revisión de la documentación técnica de vehículos y herramientas.
Medidas preventivas y correctoras	- Mantenimiento preventivo/reparación en taller de los vehículos que no cumplan con la normativa sectorial en materia de emisiones de ruido según ficha técnica. - Para el empleo de herramienta manual en las obras se aplicarán las normas de seguridad contempladas en el Estudio de Seguridad y Salud de proyecto.
Documentación	- Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.

9.5.2.2 Seguimiento de las masas de agua

Control frente a vertidos accidentales	
Objetivo	- Asegurar la calidad de las aguas superficiales y subterráneas.
Actuaciones	- Protección durante la ejecución de las obras ante productos residuales como aceites, envases vacíos de metal o plástico contaminados, absorbentes contaminados (trapos…), etc., considerados potencialmente contaminantes del suelo y de las aguas. - No se permite la presencia en los suelos de aceites, hidrocarburos u otras sustancias contaminantes. Si se detectaran, se procederá a la retirada de los suelos contaminados, utilizando las técnicas adecuadas de gestión de residuos, y entregándolos a un transportista y gestor de residuos autorizado y acreditado. - Para evitar la contaminación subterránea se velará porque se cumpla todo lo establecido en el Plan de Gestión de Residuos del proyecto.
Valor umbral	- Alcanzar una masa superficial o subterránea por un vertido accidental de una sustancia potencialmente contaminante (aceites, grasas de motor, lubricantes, combustibles, etc.).
Metodología. Exigencias técnicas	- Inspección visual por parte del equipo de seguimiento ambiental.

Control frente a vertidos accidentales	
Medidas preventivas y correctoras	- Se procederá a la verificación periódica de las medidas recomendadas, orientadas a vigilar el adecuado desarrollo ambiental y social del proyecto. Si como resultado de esta verificación se constata que existen medidas que no cumplen su objetivo o resultan innecesarias, el plan es flexible y permite indicar nuevas acciones a emprender, así como otros parámetros ambientales utilizados de referencia.
Documentación	- Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, adjuntando un plano de localización de áreas afectadas.

9.5.2.3 Seguimiento de la calidad del suelo

Control frente a vertidos accidentales de sustancias contaminantes al suelo	
Objetivo	- Prevenir los vertidos accidentales al suelo de sustancias potencialmente contaminantes debidas a averías en los motores de los vehículos.
Actuaciones	- Asegurar el correcto estado de los vehículos que se emplean en las obras a través de la inspección visual de los sistemas hidroneumáticos y de posibles fugas de lubricantes y refrigerantes de los motores. - Verificar la puesta al día de las inspecciones técnicas que sean de aplicación para cada vehículo empleado en las obras.
Frecuencia/calendario	- Revisión de documentación: previo inicio de las obras y cada vez que se incorpore un nuevo vehículo para ser empleados en las obras. - De forma mensual con elaboración de calendarios que reflejen la vigencia de las inspecciones técnicas.
Valor umbral	- Vertido accidental al suelo por una sustancia potencialmente contaminante (aceites, grasas de motor, lubricantes, combustibles, etc.).
Punto de comprobación	- Toda zona en la que se empleen vehículos. - Aparcamiento de vehículos de obra en la nave propiedad de la CRR.
Metodología. Exigencias técnicas	- Revisión de la puesta al día de la documentación e inspección técnica de vehículos (ITV)
Medidas preventivas y correctoras	- En caso de que se produzca un vertido accidental en el suelo, se empleará un material absorbente específico como la sepiolita, para retirarlo de forma rápida y segura evitando que se infiltre en el suelo. El material absorbente recibirá el mismo tratamiento para su almacenamiento y gestión posterior que la sustancia con la que se produjo el vertido.
Documentación	- Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.

9.5.2.4 Seguimiento de la flora y la vegetación

Control de riesgo de incendios forestales	
Objetivo	- Realizar un seguimiento de todos los factores que pueden ser causa de incendio con el fin de prever y evitar cualquier conato.
Actuaciones	- Se comprobará que no se quemen residuos o materiales sobrantes de obra, así como que no se abandonen colillas o fósforos encendidos, que no se enciendan hogueras, ni se realice ninguna otra actuación que suponga riesgo de provocar un incendio. - Se controlará que, durante los trabajos susceptibles de provocar incendios, especialmente en la época de mayor riesgo de incendios, principalmente debido al empleo de maquinaria que pueda producir chispas (como soldaduras, etc.), se disponga de los medios necesarios para evitar la propagación del fuego, esto es, de un camión cisterna equipado (para desbroces) y extintores (maquinaria que pueda generar chispas).

Control de riesgo de incendios forestales	
Frecuencia/calendario	- Mensual, aumentando a semanal en el periodo comprendido entre el 1 de junio y el 30 de septiembre.
Valor umbral	- No se permitirá que se realicen los trabajos comentados sin contar con los medios de extinción oportunos. No se permitirá la quema de residuos ni materiales sobrantes, el abandono de colillas o fósforos encendidos, ni hacer hogueras o fogatas.
Punto de comprobación	- En las zonas de obra a desbrozar y donde esté trabajando maquinaria que pueda producir chispas
Metodología. Exigencias técnicas	- Inspección visual por parte del equipo de seguimiento ambiental.
Medidas preventivas y correctoras	- Se paralizarán las actuaciones citadas en caso de que no se cuente con los medios de extinción pertinentes. Si se observa la quema de residuos o materiales sobrantes, el abandono de colillas o fósforos encendidos, hogueras o fogatas, se informará a la dirección de obra para que tome las oportunas medidas, incluidas posibles sanciones a los infractores, procediendo inmediatamente a apagar los fuegos generados. Si tuviera lugar un incendio se elaborará y ejecutará un proyecto de restauración.
Documentación	- Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en el correspondiente informe.

9.5.2.5 Seguimiento de la fauna

Control para la protección de la fauna y las áreas de los Planes de Recuperación	
Objetivo	- Comprobar la correcta ejecución de las medidas preventivas y correctoras relacionadas con la fauna en cuanto a las molestias generadas por las emisiones de polvo y ruido y la presencia del personal de obra, al objeto de minimizar las afecciones sobre la fauna general y la que se encuentra al amparo de los Planes de Recuperación.
Actuaciones	- Control de ficha técnica e inspección técnica de vehículos (ITV) en relación con las emisiones de ruido de los motores. - Establecer, dentro de lo posible, el calendario de ejecución de las obras para controlar que los trabajos que provoquen una mayor incidencia de tipo acústico se realicen de forma que no coincidan con las horas del día de mayor actividad de la avifauna: al amanecer (6:00-8:00 h) y las horas finales del día (16:00 – 18:00 h). - Limitación y adecuación de la velocidad de circulación de los vehículos empleados en las obras al transitar por viales asfaltados o por caminos en tierra, siendo de aplicación las normas de tráfico vigentes en el primer tipo de accesos y limitándose a 40 km/h en el caso de los segundos durante el transcurso de las obras.
Frecuencia/calendario	- Limitación de la velocidad: durante todo el período de ejecución de las obras. - Documentación técnica y emisiones de ruido: previo inicio de las obras y toda vez que se vayan a empelar nuevos vehículos en las obras.
Valor umbral	- Superar el límite de circulación establecido en 40 km/h para vehículos ligeros en la zona de obras y en los viales de acceso del tipo caminos en tierra o de uso agrícola.
Punto de comprobación	- Viales de acceso a la ubicación de las obras y a las instalaciones auxiliares (nave almacenen y punto limpio de obras). - En las inmediaciones de los hidrantes y arquetas objeto de la actuación.
Metodología. Exigencias técnicas	- Revisión de la documentación técnica de los vehículos a emplear en obra.
Medidas preventivas y correctoras	- Señalización en obra de los límites de velocidad en viales y en zona de obras cuando se ejecuten trabajos en las proximidades de carreteras y caminos. - Comunicación de la limitación de velocidad establecida a los conductores de los vehículos.

Control para la protección de la fauna y las áreas de los Planes de Recuperación	
	- Reemplazo de herramienta manual que genere fuertes emisiones de ruido por un mal funcionamiento de sus elementos. - Instalación de sistemas silenciadores.
Documentación	- Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.

9.5.2.6 Seguimiento de la Red Natura 2000

Para el seguimiento de las medidas aplicables sobre la fauna presente en los espacios RN2000 solapados con la zona regable de la CRR, siendo la ZEC ES0000058 y ZEPA ES0000484 de "El Fondo d'Elx-Crevillent" y las ZEC ES0000120 y ZEPA ES0000486 " Las Salinas de Santa Pola", será de aplicación el mismo seguimiento establecido en el apartado *9.5.2.4 Seguimiento de la fauna y las áreas de los Planes de Recuperación, de este documento*, dirigido en este caso a mitigar la afección temporal que se genera sobre la fauna presente dentro de los límites establecidos para estos espacios protegidos de la RN2000 en lo que respecta a las molestias producidas por el tránsito de vehículos, las emisiones de polvo y ruido y por la propia presencia del personal de obra.

9.5.2.7 Seguimiento del medio socioeconómico

Control para la mitigar las molestias generadas sobre la población	
Objetivo	- Verificar que se comunican y respetan las normas de circulación de vehículos y los límites de velocidad establecidos según cada tipo de vial al objeto de reducir las emisiones de ruido y polvo en el caso de circular por caminos en tierra.
Actuaciones	- Informar a los conductores de los vehículos de la necesidad de aplicar los límites de velocidad según el tipo de vial empleado, y de 40 km/h para el caso de los caminos en tierra sin pavimento.
Frecuencia/calendario	- Diariamente mientras duren las obras.
Valor umbral	- Incumplimiento de las normas de tráfico. - Presencia de nubes de polvo en los caminos de acceso a los hidrantes y arquetas. - Atravesar terrenos para el acceso hasta los hidrantes y arquetas donde se llevará a cabo el reemplazo de sus componentes sin contar con la aprobación del titular del inmueble.
Punto de comprobación	- Red de viales y caminos fijados en el replanteo de la obra para el acceso a la ubicación de los hidrantes y arquetas. - Inmediaciones de las hornacinas de los hidrantes y arquetas de la red de diego objeto de la actuación.
Metodología. Exigencias técnicas	- Limitación de la velocidad de circulación de los vehículos a 40 km/h cuando transiten por caminos en tierra, especialmente en condiciones de baja humedad. - Evitar en la medida de lo posible emplear herramienta manual ruidosa en las horas iniciales y finales del día (6:00-8:00 h y 21:00 -22:00 h respectivamente) a fin de reducir las molestias por las emisiones de ruido sobre la población. - Identificación de terrenos/propiedades privadas que se necesario atravesar con los vehículos o a pie para el acceso a los hidrantes y arquetas objeto de la actuación a fin de obtener la aprobación para el acceso por parte del titular del inmueble.
Medidas preventivas y correctoras	- Replanteo y balizamiento de los viales accesos en las inmediaciones de los hidrantes y arquetas donde se lleve a cabo el reemplazo de los componentes. - Señalización de la limitación de velocidad de circulación de vehículos cuando se realicen trabajos en las en las inmediaciones de las carteras y caminos. - Notificación y solicitud previa al titular de los servicios que pudieran verse afectados directa o indirectamente por las actuaciones de las obras, especialmente por la necesidad de acceder al

Control para la mitigar las molestias generadas sobre la población	
	interior de las fincas para llevar a cabo el reemplazo de los componentes de los hidrantes y arquetas de la red de riego objeto del proyecto. - Llevar a cabo las operaciones más ruidosas fuera de las horas iniciales y finales del día, 6:00-8:00 h y 21:00 -22:00 h respectivamente.
Documentación	- Los resultados de las inspecciones e incidencias se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.

9.5.2.8 Seguimiento de la gestión de residuos

Control de la gestión de residuos generados en las obras	
Objetivo	- Evitar la acumulación o dispersión de los residuos de la actividad y garantizar su gestión adecuada. - Promover una gestión integrada de los residuos, con el fin de evitar impactos en el ambiente local y regional debido a su producción y mala gestión.
Actuaciones	- Verificar que se realiza la recogida, almacenamiento y gestión de los diferentes residuos de la obra de acuerdo con la normativa vigente y con el Plan de Gestión de Residuos del Proyecto. - Comprobar que el punto limpio de obras instalado en la nave propiedad de la CRR cumple los requisitos establecidos en el correspondiente Plan de Gestión de RCDs: todos los residuos se separan en tantos contenedores como tipos de residuos se generan en la actuación, todos los contenedores están debidamente identificados y etiquetados, los contenedores se encuentran en buen estado y el almacenamiento se realiza en condiciones adecuadas de higiene y seguridad. - Comprobar que en la retirada de residuos se dispone de la comunicación previa del transportista. - Comprobar que, salvo imposibilidad o peligrosidad de la recogida, en la actuación no quedan restos de los residuos generados. - Comprobar que el almacenamiento es inferior a seis meses desde su inicio. Para plazos superiores se dispondrá de autorización de la Comunidad Autónoma.
Frecuencia/calendario	- Control de los contenedores y los depósitos de forma quincenal. - Control mensual del registro de residuos, de la documentación de gestión, de la autorización o comunicación acreditativa de gestor autorizado.
Valor umbral	- Presencia de derrames de sustancias peligrosas o contaminantes en el suelo o presencia de cualquier otro residuo no gestionado adecuadamente. - Presencia de componentes sustituidos (contadores, válvulas hidráulicas, electrónicos, cables, etc.) así como material de embalaje (cartón y plástico) en el entorno de los hidrantes y arquetas. - Incumplimiento de la normativa legal de referencia vigente. - Cualquier situación negligente que suponga riesgo de contaminación para el suelo o las masas de agua.
Punto de comprobación	- Punto limpio de obras habilitado en la nave propiedad de la CRR - Entorno circundante a las hornacinas de los hidrantes y arquetas - Vehículos empleados en las obras
Metodología. Exigencias técnicas	- Inspección visual del punto limpio, contenedores, depósitos, vehículos y todo el entorno de las obras (zona circundante a las hornacinas de los hidrantes y arquetas) para identificar almacenamiento de residuos no autorizados.
Medidas preventivas y correctoras	- Comunicación a los trabajadores de la correcta gestión de los residuos generados. Cualquier desviación de la correcta gestión de los residuos se notificará inmediatamente para que sea corregida.

Control de la gestión de residuos generados en las obras	
	- Montaje inicial en nave-taller para optimizar la gestión de residuos y su segregación en el punto limpio de obras. - Si se detectan residuos esparcidos por la zona de obras o residuos incorrectamente separados o gestionados en el punto limpio, se procederá a su recogida y correcta segregación para su transporte a gestor autorizado o para su recogida por los servicios municipales, en caso de residuos asimilables a urbanos. - Antes de la firma del Acta de Recepción se procederá a realizar una inspección general de toda el área de obras, zonas de instalaciones, acopios o cualquier otra relacionada con la obra, verificando su limpieza y el desmantelamiento y retirada de todas las instalaciones auxiliares.
Documentación	- Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.

9.5.2.9 Seguimiento del control de los efectos sobre el cambio climático

Control para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero	
Objetivo	- Prevenir y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por los motores de los vehículos empleados en las obras.
Actuaciones	- Revisión documental de las fichas técnicas de vehículos. - Comprobación de la puesta al día de los permisos de circulación e inspecciones técnicas de vehículos o aquellas sean de aplicación en cada caso.
Frecuencia/calendario	- Previo empleo en obra de cualquier vehículo.
Valor umbral	- Incumplimiento sobre ficha técnica de los límites de emisiones de gases establecidos en la normativa sectorial que sea de aplicación en cada caso. - Caducidad de la Inspección Técnica de Vehículos o incumplimiento de las fichas técnicas y de homologación
Punto de comprobación	- Parque de vehículos en la nave de la CRR a la recepción de los nuevos vehículos a emplear en las obras o por parte de los instaladores adjudicatarios de las obras.
Metodología. Exigencias técnicas	- Revisión documental asociada a cada vehículo empleado en las obras
Medidas preventivas y correctoras	- Planificación y recopilación de fichas técnicas de todo tipo de vehículo a emplear en la actuación previo inicio de las obras para comprobar el cumplimiento de las emisiones de gases de los motores. - Operaciones de mantenimiento preventivo o reparaciones de sistemas de los motores (filtros de aceite y sistemas catalizadores)
Documentación	- Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios. Asimismo, se adjuntarán a estos informes los certificados de las inspecciones técnicas de las máquinas y vehículos.

9.5.2.10 Seguimiento de las acciones formativas en BPA

Curso general de contenidos comunes en BPA
1. Título de la formación
Optimización de la eficiencia del regadío y su gestión ambiental en el marco del CBPA.
2. Objetivo general y específicos
Los objetivos generales son introducir el contexto administrativo y de políticas que han dado lugar al Plan y los principios que soportan la orientación de las directrices. En cuanto a los objetivos específicos, el curso proporciona, por un lado, una visión integrada y equilibrada de las medidas que se han recomendado en las directrices 1-4 para mejorar la gestión ambiental y la eficiencia del regadío y, por otro lado, los

conocimientos básicos necesarios para aplicar el CBPA en zonas agrícolas de regadío mediante conceptos que van más allá de los recogidos en las directrices 1-4 y que son relevantes para las buenas prácticas agrícolas.
3. Contenidos
1. Aspectos generales. Origen y condicionantes del Plan, aplicación del principio DNSH en el marco del Plan y visión general de las medidas integradas en las directrices 1-4. 2. Conservación y calidad de los suelos en zonas agrícolas de regadío. 3. Balance de agua en los suelos. 4. Agricultura de precisión y uso sostenible de plaguicidas. 5. Uso eficiente de fertilizantes nitrogenados. 6. Eficiencia del uso de la energía en redes de riego presurizadas. 7. Principios básicos sobre el funcionamiento de los agroecosistemas.
4. Cronograma tentativo y carga horaria total (20 h)
1. Aspectos generales (2 h): El Plan para la Mejora de la Eficiencia y la Sostenibilidad en Regadíos, origen y contexto. Aplicación del principio DNSH en el marco del Plan (0,5 h). Resumen de las medidas descritas en las directrices 1-4 (1,5 h). 2. Conservación y calidad de los suelos en zonas agrícolas de regadío (3 h). 3. Balance de agua en suelo para determinar el momento y dosis de riego (3 h). 4. Agricultura de precisión y uso sostenible de plaguicidas (3 h). 5. Uso eficiente de fertilizantes nitrogenados (3 h). 6. Eficiencia del uso de la energía en redes de riego presurizadas (3 h). 7. Agroecosistemas (3h): El funcionamiento de los paisajes agrarios (1,5 h) Elementos no productivos del paisaje agrario: Estructuras vegetales de conservación y mejora de la habitabilidad para la fauna acompañante (1,5 h)
5. Perfil de formadores
- Ingeniero Técnico Agrícola, Ingeniero Agrónomo, Graduado en Ingeniería Forestal, Graduado en Ingeniería del Medio Natural, Ingeniero de Montes, Licenciado o Graduado en Ciencias Ambientales, Licenciado o Graduado en Biología, Licenciado o Graduado en Química especialidad Agrícola. - Experiencia acreditada en formación agraria y/o en servicios de extensión agraria de, al menos, un año, así como experiencia en particular en alguno o varios de los campos mostrados en el resumen de contenidos.
6. Destinatarios
Técnicos de las CCRR y comuneros.
7. Presupuesto estimativo
3.800 € (sin IVA)
8. Recursos (materiales necesarios)
La mayoría del material será impartido mediante presentaciones (PowerPoint o similar) especialmente preparadas para abordar la formación. El material de los casos prácticos se entregará al comienzo del curso para que los asistentes puedan revisarlo durante unos días.
9. Estrategias metodológicas
Se trata de un curso intensivo y presencial concebido para proporcionar conocimientos generales relacionados con las directrices y otros conceptos relevantes en el CBPA. Al final de cada clase magistral se reservará entre 15 y 30' para discusión y casos prácticos que se diseñarán fundamentalmente como una herramienta para que los asistentes, bajo supervisión del formador, apliquen los conocimientos adquiridos en la parte teórica del curso.
10. Criterios de valoración
Certificado de asistencia (control del total de horas a las que asiste cada alumno). Certificado de aprovechamiento para los técnicos de las CCRR tras aprobar un test de evaluación final.

Cada uno se los siete apartados/módulos en los que se divide el contenido del curso general de contenidos comunes en BPA se detalla a continuación:

I-Aspectos generales

1. Objetivo general
Entender el origen y los condicionantes del Plan, aplicación del principio DNSH en el marco del Plan y visión generalizada de las medidas integradas en las directrices 1-4
2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria total (2 h)
1. Origen y condicionantes del Plan. Principio DNSH en el marco del Plan (0,5 h).

2. Visión generalizada de las medidas descritas en las directrices 1-4 (1,5 h): 2.1. Monitorización de las necesidades de riego y su gestión. 2.2. Control de la calidad del agua de riego y sus retornos. 2.3. Medidas para la mejora de la integración ambiental del regadío y sus servicios ecosistémicos. 2.4. Síntesis de los contenidos teóricos utilizando uno o dos casos prácticos donde se aplican todas las herramientas revisadas en los contenidos 2.1-2.3.
3. Recursos
Materiales especialmente preparados para abordar la formación teórica en forma de presentaciones PowerPoint o similar.

II-Conservación y calidad de los suelos en zonas agrícolas de regadío:

Conservación y calidad de suelos en zonas agrícolas de regadío
1. Objetivo general
Mostrar los principales problemas relacionados con el uso de los suelos en sistemas agrarios de regadío. Establecer el marco conceptual para la gestión del suelo en regadíos con el objeto de mantener su calidad, mitigar la erosión y mantener y/o mejorar el contenido en carbono.
2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria total (3 h)
1. Introducción: El suelo, factores que inciden en su calidad, características de los suelos y los problemas de uso en regadío. Directivas asociadas a la protección del suelo (0,5 h). 2. La dinámica del carbono en el suelo, influencia de las prácticas agrarias. Erosión del suelo en paisajes agrarios, con especial atención a regadíos (1 h). 3. Catálogo de Buenas Prácticas para mitigar los efectos de los procesos de degradación del suelo. Técnicas para mantener o mejorar la calidad del suelo (1 h). 4. Discusión final de todos los aspectos revisados en relación con las zonas regable y/o explotaciones de los asistentes. Estudio de casos (0,5 h).
3. Recursos
Materiales especialmente preparados para abordar la formación en forma de presentaciones (Powerpoint o similar). Datos medidos en suelos de zonas regables para relacionarlos con las características locales y evaluar posibilidades de mitigación de los impactos de los procesos de degradación.
4. Estrategias metodológicas
El curso aborda aspectos teóricos de funcionamiento de los suelos y prácticos sobre el manejo de estos. Los aspectos teóricos consistirán en conceptos básicos para que cualquier persona pueda seguir el curso, independientemente de su nivel de conocimiento en edafología. La formación está orientada a introducir los problemas de gestión del contenido en carbono del suelo y de la erosión en terrenos agrarios, especialmente de regadío. La información se proporcionará en forma de presentaciones y se reserva un espacio al final para una discusión global del contenido del curso en relación con los problemas concretos que afrontan los asistentes en cada una de sus zonas. (por ejemplo, tipología de suelos, etc.).

III-Balance de agua en el suelo para determinar el momento y la dosis de riego:

1. Objetivo general y específicos
El objetivo general del curso es proporcionar a los alumnos los conocimientos básicos necesarios para explotar los datos disponibles del diseño de su instalación de riego (características de la instalación y mapas de capacidad de retención de agua disponible, CRAD) y de los servicios de asesoramiento al regante (coeficiente de uniformidad, evapotranspiración). 1. Calcular las necesidades hídricas de los cultivos utilizando los servicios de asesoramiento al regante de la red SIAR nacional y de las CCAA 2. Manejar los datos de CRAD de los mapas de suelos. Significado y aplicación a la gestión del riego de la parcela. 3. Estimar las Pérdidas por Evaporación y Arrastre y la Uniformidad del riego. Integración en las decisiones del riego 4. Balance hídrico del suelo. Humedad inicial del suelo, entradas y salidas de agua del suelo.
2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria total (3 h)
1. Cálculo de las necesidades hídricas de los cultivos de una determinada zona utilizando la información de los servicios de asesoramiento al regante. Red SIAR y Autonómicas (0,5 h). 2. Determinar el contenido inicial de agua de un suelo y su Capacidad de Retención. Muestreos, métodos de medida. Utilidad de los datos de suelo (1 h). 3. Estimación de las pérdidas por evaporación y arrastre y la uniformidad del riego. Integración de estas variables en las decisiones del riego (1 h). 4. Diseño de un calendario de riego ajustado a mi instalación y suelo (0,5 h).
3. Recursos

Materiales especialmente preparados para abordar la formación en forma de presentaciones (Powerpoint o similar) y enlaces a otras fuentes de información de interés.
4. Estrategias metodológicas
Principalmente, clases prácticas en las que se maneje la información disponible: mapas de suelos de CRAD, diseños de la instalación, acceso y explotación de los datos de las redes SIAR.

IV-Agricultura de precisión y uso sostenible de plaguicidas:

1. Objetivo general y específicos
Los objetivos del curso son varios: 1. Análisis de los suelos y cálculo de las necesidades hídricas de los cultivos. 2. Conocer tanto las tecnologías convencionales como las nuevas tecnologías de la Información (TIC) disponibles para llevar a cabo una agricultura de precisión. 3. Fomentar el uso eficaz de estas tecnologías para reducir la necesidad de insumos agrícolas y optimizar la eficiencia en el uso del agua y la energía. 4. Reducir costes de producción y efectos adversos sobre el medio ambiente mediante el empleo de estas tecnologías. 5. Uso sostenible de productos fitosanitarios reduciendo sus riesgos y efectos para la salud humana y el medioambiente, mediante la agricultura de precisión.
2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria total (3 h)
1. Muestreo de suelo y parámetros fisicoquímicos a medir. Métodos de cálculo de las necesidades hídricas de los cultivos (0,5 h). 2. Tecnologías aplicadas al mundo de la agricultura de precisión (drones, satélites, sensores del estado hídrico, previsiones meteorológicas, sistemas de apoyo a la toma de decisiones, etc.) (1 h). 3. Evaluación de las ventajas e inconvenientes, así como la facilidad de uso, de cada grupo de tecnologías (0,5 h). 4. Mejorar los controles sobre el uso de plaguicidas y fomentar una agricultura con un uso reducido o nulo de plaguicidas (1 h).
3. Recursos
Materiales especialmente preparados para abordar la formación en forma de presentaciones (Powerpoint o similar). Se plantean, por un lado, la impartición de clases magistrales que abarquen cada uno de los puntos señalados en el apartado de contenidos del curso y, por otro lado, clases prácticas que promuevan la participación de los participantes.

V-Eficiencia en la aplicación de fertilizantes nitrogenados – mitigación:

1. Objetivo general
El objetivo general del apartado es proporcionar a los participantes los conocimientos básicos necesarios para realizar planes de abonado racionales para cada parcela/cultivo. La motivación es variada ya que se pretende: 1. Optimizar la utilización de fertilizantes nitrogenados permitiendo ajustar las dosis y reducir los costes de producción. 2. Disminuir las pérdidas de nitrógeno de las parcelas de cultivo en sus distintas formas (lavado, emisiones de gases de efecto invernadero, amoniaco), con lo que se consigue disminuir el impacto negativo de los sistemas agrarios sobre el medio ambiente cercano y la atmósfera.
2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria total (3 h)
1. Problemas asociados a la falta de eficiencia de los sistemas agrarios (0,5 h). 2. Nutrientes esenciales y su absorción por las plantas (0,5 h). 3. Conceptos generales de suelos: textura, estructura, pH, salinidad, fertilidad, materia orgánica, capacidad de retención de agua, infiltración. (0,5 h). 4. Cálculo de las necesidades de fertilización de los cultivos. Ilustrar mediante varios cultivos tipo dependiendo de la zona, un cultivo extensivo (p. ej. maíz) y otro leñoso (p. ej. melocotonero) (0,5 h). 5. Aplicación de fertilizantes. Tipos de maquinaria disponible, sistemas de regulación (0,5 h). 6. Fertirriego. Equipos básicos y modo de utilización (0,5 h).
3. Recursos
Materiales especialmente preparados para abordar la formación en forma de presentaciones (Powerpoint o similar) y enlaces a otras fuentes de interés. Sería deseable utilizar programas o plataformas disponibles (en abierto) para ilustrar las distintas posibilidades ya existentes para optimizar las prácticas de fertilización.
4. Estrategias metodológicas
El módulo puede plantearse como una clase magistral, pero promoviendo la colaboración de los participantes, mediante distintas formas: 1. Fomentar la discusión de los contenidos entre los participantes. 2. Evaluación de la calidad de los suelos de las explotaciones de los participantes.

3. Cuando sea viable, visita a explotaciones particulares para conocer problemáticas específicas que permitan una discusión conjunta de los problemas y sus soluciones.

VI-Eficiencia del uso de la energía en redes de riego presurizadas:

1. Objetivo general
Conocimiento general sobre las necesidades energéticas de la Comunidad de Regantes: desde la parcela hasta la estación de bombeo. ¿Cómo se puede ahorrar energía?
2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria total (3 h)
1. Las necesidades energéticas de los riegos presurizados en parcela. Presiones en el hidrante y en los emisores (aspersores, goteros, micro aspersores) (1 h). 2. Las necesidades energéticas de una red colectiva. Necesidades energéticas en la estación de bombeo y en los diferentes puntos de la red (1 h). 3. Funcionamiento y mantenimiento de la estación de bombeo (1 h).
3. Recursos
Materiales especialmente preparados para abordar esta formación teórica. Equipos de medida de presión en la red, manómetros manuales. Parcelas, redes de riego y estación de bombeo sobre los que realizar la formación práctica.
4. Estrategias metodológicas
Esta formación tendrá un carácter eminentemente práctico, de forma que el técnico que no tiene una formación específica en energía y redes de riego entienda los conceptos del curso y sea capaz de implementarlos en su zona regable.

VII-Principios básicos sobre el funcionamiento de los agroecosistemas:

A) El funcionamiento de los paisajes agrarios:

1. Objetivo general
El objetivo es proporcionar a los alumnos un conocimiento adecuado de los paisajes agrarios como agroecosistemas, como elementos de un paisaje compuesto con más elementos con los que interactúan y que influyen la productividad de los sistemas agrarios y éstos en la calidad ambiental de todo el sistema.
2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria total (1,5 h)
1. Aspectos generales (1 h). Aproximación ecológica al paisaje. Interrelaciones entre sus elementos. Valor ambiental de los paisajes agrarios y externalidades negativas. Sostenibilidad Servicios ecosistémicos e intensificación ecológica, una oportunidad para la intensificación agraria. 2.Casos de estudio (0.5 h)
3. Recursos
La formación teórica se basa en presentaciones con PowerPoint o similar. Los casos de estudio se proporcionan en un dosier por adelantado, para que pueda ser revisado por los asistentes al curso previamente a la sesión.
4. Estrategias metodológicas
Se realizará como clases magistrales, introduciendo los casos de estudio como un elemento en el que los asistentes al curso pueden participar en la discusión.

B) Elementos no productivos del paisaje agrario del paisaje agrario: estructuras vegetales de conservación y mejora de la habitabilidad para la fauna acompañante.

1. Objetivo general
Establecer el marco conceptual y normativo sobre la implementación de buenas prácticas conducentes a la sostenibilidad ambiental de la producción agrícola, basadas en el conocimiento de las características intrínsecas del territorio.
2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria total (1,5 h)
1. Marco normativo: Los ecorregímenes de la PAC y aspectos concretos relacionados con el principio DNSH (Do No Significant Harm) (0.5 h). 2. Los elementos no productivos del paisaje como facilitadores de la mejora ambiental de las explotaciones agrícolas. Definición y presentación de casos prácticos (1 h): Estructuras vegetales de conservación, definición, tipología y uso. La fauna en paisajes agrarios, técnicas de facilitación de especies beneficiosas.
3. Recursos

Materiales especialmente preparados para abordar la formación teórica en presentaciones (PowerPoint o similar) y documentación para la presentación y estudio de los casos práctico
4. Estrategias metodológicas
Esta formación está encaminada fundamentalmente a conectar a los técnicos o comuneros con las líneas estratégicas de gestión agraria que están siendo marcadas por las políticas europeas, estatales y autonómicas. Se proporciona una revisión de este marco y se aportarán medidas contempladas en las directrices que pueden ser implementadas con facilidad con ejemplos reales como casos prácticos

9.6 Presupuesto del Plan de Vigilancia Ambiental

El presupuesto del Plan De Vigilancia Ambiental asciende a un total de **DIECISÉIS MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS (16.472,25 €).**

Medidas del Plan de Vigilancia Ambiental	Importe
Acciones formativas: Curso General de contenidos comunes en Buenas Prácticas Agrícolas	4.502,25 €
Plan de Vigilancia Ambiental en fase de obras	11.970,00 €
TOTAL:	**16.472,25 €**

10 CONCLUSIONES

El objeto del "**Proyecto para la mejora de la calidad y del óptimo aprovechamiento de los recursos procedentes de aguas no convencionales y con incorporaciones de energías renovables en los regadíos de la Comunidad General de Riegos de Levante, margen izquierda del Segura (Alicante), Separata Nº 3"**, es la implementación de un nuevo sistema de telecomunicaciones que permita mejorar la operatividad de la red de riego, aportando fiabilidad y funcionalidad en el control de los hidrantes y en el registro de las lecturas de los contadores de agua, complementando la actuación con la sustitución de nuevos modelos de otros componentes hidráulicos de los hidrantes que en conjunto reducirán las pérdidas operacionales que se producen actualmente durante la aplicación de los riegos.

Si bien se ha comprobado que las actuaciones del proyecto no se encuentran dentro de los supuestos establecidos en los Anexos I y II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental, se ha tenido en cuenta lo establecido en el Artículo 7. *Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental*, punto 2.b, en el que se determina que serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:

> *b) Los proyectos no incluidos ni en el Anexo I ni el Anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.*

Es por ello por lo que a pesar de que el proyecto no se encuentra incluido en ninguno de los anexos de la ley 21/2013 de evaluación ambiental, se redacta el presente documento ambiental, incluyendo un análisis que justifica la no afección a los Espacios de la Red Natura 2000 y como fundamento del cumplimiento de las exigencias establecidas en la normativa europea para todos los proyectos incluidos en el Plan de Recuperación Transformación y Resiliencia de España.

A través de este documento se han podido identificar los factores ambientales que se relacionan con la ejecución y explotación del nuevo sistema de telecomunicación de la red de riego y de los componentes hidráulicos (electroválvulas, contadores de agua y válvulas de cierre) que serán instalados dentro de las hornacinas de los hidrantes ya disponibles a pie de parcela, permitiendo valorar el alcance de los impactos previstos sobre estos factores y definir las medidas para prevenir, corregir o compensar sus efectos sobre ellos.

Dado que las actuaciones del proyecto consisten en la sustitución de elementos de control del riego dentro de las arquetas y hornacinas ya existentes y operativas en una actividad de riego consolidada, del análisis realizado se concluye que no se prevé ninguna afección apreciable a los espacios pertenecientes a la Red Natura 2000 ni a sus ecosistemas asociados, salvo la coincidencia espacial que presenta una pequeña parte de la zona regable beneficiada por las actuaciones y los espacios ZEC ES0000058 y ZEPA ES0000484 – *El Fondo d'Elx-Crevillent* y la ZEC ES0000120 y ZEPA ES0000486 - *Salinas de Santa Pola*.

Dentro de estos espacios RN2000 se encuentran ubicadas también las áreas definidas dentro de los Planes de recuperación de cuatro especies protegidas: Malvasía cabeciblanca (*Oxyrua leucocephala*), Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), Cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*) y el Fartet ibérico (*Aphanius Iberus*), concluyendo de igual modo que al realizarse las actuaciones dentro de las arquetas y hornacinas ya existentes, no se prevén afecciones relevantes sobre estas especies una vez concluyan las obras del proyecto.

Para asegurar la no afección a estos espacios y en cumplimiento de la normativa establecida, se tramitará la correspondiente solicitud de autorización para llevar a cabo las obras ubicadas dentro de los Parques Naturales y los espacios RN2000, a fin de asegurar la compatibilidad del proyecto con la conservación de los espacios protegidos, tal como se recoge dentro del Plan de Ordenación de los Parques Naturales, (PORN. Artículo 138. 1. a) y f)). Se adoptarán asimismo todas las medidas y condicionado que se establezcan en la correspondiente autorización, en su caso. Todo ello se complementa con la puesta en marcha de una serie de medidas dirigidas a reducir las posibles molestias que se generan durante las obras sobre la fauna presente en la zona de actuación.

En lo que respecta a las masas de agua, se determina que al ser el objeto del proyecto la implantación de un nuevo sistema de telecontrol de la red de riego y la sustitución de componentes hidráulicos por modelos que ofrecen mejoras operacionales y de funcionamiento, siendo todos ellos instalados dentro de las arquetas y hornacinas ya existentes y en funcionamiento, las actuaciones que en él se contemplan no tienen capacidad de modificar o alterar la calidad de

las masas de agua tanto superficiales como subterráneas presentes en el ámbito de estudio, estimando además que la explotación de los nuevos elementos del sistema de riego contribuirá positivamente a la optimización del consumo de los recursos hídricos sin afectar a los ecosistemas acuáticos.

Dentro de las actuaciones del proyecto se procederá al desarrollo de las correspondientes medidas preventivas frente a la generación de los residuos generados por el reemplazo de los componentes de la red de riego y del sistema de telecomunicaciones, asegurando su correcto almacenamiento y tratamiento por un gestor autorizado.

Entre los impactos positivos que el proyecto ejerce sobre el medio ambiente, cabe destacar la reducción de las pérdidas operacionales de agua que se consigue a través de evitar o reducir en gran medida los fallos que se producen actualmente en la red de riego a la hora de realizar las aperturas y cierres de los elementos hidráulicos y en las averías de los propios contadores de agua.

De manera transversal a todas las medidas que se establecen en este documento, se desarrolla una medida de divulgación y formación en el Código de Buenas Prácticas Agrarias (CBPA) con el objetivo de transmitir una conciencia ecológica a los agricultores a través de la formación y la exposición de acciones demostrativas eficaces, para ayudar a alcanzar la sostenibilidad e integración ambiental de los regadíos.

Todas las medidas se detallan en el correspondiente Plan de Vigilancia Ambiental, describiendo la metodología de aplicación y ejecución, así como el programa de seguimiento a fin de asegurar el correcto funcionamiento de las mismas.

El documento incluye asimismo un estudio de vulnerabilidad del proyecto frente a riesgos, tal como se recoge en la mencionada Ley 21/2013 de evaluación ambiental y como se exige en la justificación del objetivo de adaptación al cambio climático en la normativa europea y como.

Por lo anteriormente expuesto y a juicio del promotor, el proyecto no se encuentra incluido en ninguno de los supuestos del artículo 7 de la ley 21/2013. El proyecto se encuadra en una actuación sobre una infraestructura existente, que no afecta directa o indirectamente a los objetivos de conservación de los espacios de la Red Europea Natura 2000; si bien, la consideración de exención o la decisión respecto a la tramitación ambiental del proyecto, deberá ser establecida por el Órgano Sustantivo.

Por todo lo expuesto en el presente documento ambiental se considera que, dada la naturaleza de las actuaciones durante las obras y la posterior explotación del "*Proyecto para la mejora de la calidad y del óptimo aprovechamiento de los recursos procedentes de aguas no convencionales y con incorporaciones de energías renovables en los regadíos de la Comunidad General de Riegos de Levante, margen izquierda del Segura (Alicante), Separata Nº 3 Implementación de TICs*", su desarrollo es compatible con la conservación de todos los factores analizados así como de sus objetivos medioambientales al no haberse identificado afecciones de gran relevancia sobre ellos.

11 EQUIPO REDACTOR

Diciembre de 2022.

Fdo.: José M. Delgado de Molina Cánovas
Colegio Oficial de Ing. Agrónomos de Levante, Nº 1.007
Coordinador de Seguridad y Salud en Fase de redacción de proyecto
INDEFA Ingenieros. S.L.

ANEXO 1. DERECHO DE USO DE AGUAS

O F I C I O

S/REF.

N/REF. 3901/2021 (2021CC0059) [Cítese al contestar]

FECHA

ASUNTO Notificación de resolución

C.G.R. RIEGOS DE LEVANTE MARGEN IZQUIERDA

Calle SANTUARIO DE LA LUZ Parque Agroalimentario "La Alcudia" 1
03294 Elche/Elx
Alicante

CSV: MA0061CB961AEDAFD7F53982F11640078204 Dirección de validación: https://sede.miteco.gob.es/csv

ASUNTO: NOTIFICACIÓN DE RESOLUCIÓN DEL EXPEDIENTE DE AUTORIZACIÓN TEMPORAL DE CAPTACIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES DEL EFLUENTE DE LA EDAR RINCÓN DE LEÓNEN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE (ALICANTE), CON DESTINO A RIEGO.

La Comisaría de Aguas, por delegación de la Presidencia de la Confederación Hidrográfica del Júcar, ha dictado la siguiente resolución:

ANTECEDENTES DE HECHO

Con fecha 02/11/21 tiene entrada en este organismo de cuenca, la solicitud, por parte de C.G.R. RIEGOS DE LEVANTE MARGEN IZQUIERDA, de prórroga de autorización temporal de captación de aguas superficiales del efluente de la EDAR RINCÓN DE LEÓN en el término municipal de Alicante. La solicitud se plantea por un volumen máximo anual de 2,75 hm3/año, para el riego de 15.600 hectáreas de hortalizas-leñosos, en tanto se resuelve el expediente concesional 2017RU0002. Actualmente esa entidad está autorizadda a captar las aguas con el mismo fin, bajo la referencia 2019CC0077, cuyo plazo finaliza el 31/01/2022.

Visto que se concedió autorización temporal para captación de agua sobrante procedente del efluente de la E.D.A.R. RINCÓN DE LEÓN por un volumen máximo de 2,75 hm 3 para 1 año, con fecha 17 de noviembre de 2017 en expediente administrativo 2017CC0050 a favor de la C.G.R. RIEGOS DE LEVANTE MARGEN IZQUIERDA.

Con fecha 13/11/2018, este organismo de cuenca autorizó temporalmente para la captación de agua sobrante procedente del efluente de la EDAR RINCÓN DE LEÓN por un volumen máximo de 2,75 hm3, cuyo plazo terminaba en fecha 30/09/2019, en expediente administrativo 2018CC0065 a favor de la C.G.R. RIEGOS DE LEVANTE MARGEN IZQUIERDA.

Asimismo, con fecha 19/02/2020 se concedió prórroga de esa autorización temporal para captación de agua sobrante procedente del efluente de las EDAR RINCÓN DE LEÓN por un volumen máximo de 2,75 hm3, cuyo plazo termina en fecha 31/01/2022, en expediente administrativo 2019CC0077 a favor de la C.G.R. RIEGOS DE LEVANTE MARGEN IZQUIERDA.

Visto que actualmente se encuentra en trámite la concesión de aguas de reutilización de aguas residuales con referencia administrativa 2017RU0002 a nombre de la C.G.R. RIEGOS DE LEVANTE MARGEN IZQUIERDA.

Habida cuenta de la existencia de concesiones de aguas procedentes de la E.D.A.R. RINCÓN DE LEÓN a favor de la C.R. DE ALICANTE (2009RU0020), C.G.R.ARALVI (2003RC0009) y AMAEM (2005RU0023)

Visto el informe emitido en fecha 8 de noviembre de 2017 por la Oficina de Planificación Hidrológica de este Organismo, en el que se concluye que *"(…)en el Plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, aprobado por Real Decreto 1/2016, de 8 de enero (BOE-A-2016-439), se establece una reserva de hasta 2 hm 3 /año de recursos regenerados procedentes de la E.D.A.R. de Alicante –Rincón de León, para complementar el uso actual de los Riegos de Levante Margen Izquierda: Camp d'Elx. No obstante, teniendo en cuenta los datos aportados por la EPSAR, se considera que, con el fin de lograr una mejor gestión del dominio público hidráulico, es posible autorizar con carácter temporal, hasta un volumen máximo anual del orden de 2,75 hm3/año de agua depurada de la E.D.A.R. Rincón de León, para garantizar la complementariedad de los riegos de la C.G.R. Riegos de Levante Margen izquierda del Segura, en la medida que haya disponibilidad de caudales y se mantenga la situación de escasez de recursos que motiva la presente autorización."*

FUNDAMENTOS JURÍDICOS

Compete al Presidente de la Confederación Hidrográfica, y por delegación al Comisario de Aguas, dictar la presente resolución de conformidad con lo establecido en la Ley de Aguas (Texto Refundido aprobado por R. D. 1/2001 de 20 de julio de 2001; BOE nº 176, de 24 de julio de 2001), en el artículo 77 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico R. D. 849/1986, de 11 de abril (BOE nº 103, de 30 de abril de 1986), modificado por el R.D. 606/2003 de 23 de mayo, (BOE de 6 de junio) y en los R.D. 927/88 de 29 de julio, (BOE de 31 de agosto) y 984/89 de 28 de julio, (BOE de 2 de agosto).

RESOLUCIÓN

Por todo lo anterior y vista la propuesta del Área de Gestión del Dominio Público Hidráulico, esta Comisaría de Aguas **RESUELVE**,

Autorizar a C.G.R. RIEGOS DE LEVANTE MARGEN IZQUIERDA DEL SEGURA, con CIF Q0367002C, al uso del agua por un volumen anual máximo de 2,75 Hm^3, para el riego de una superficie de 15.600 hectáreas de hortalizas-leñosos, en la provincia de Alicante que se encuentran en la Demarcación Hidrográfica del Júcar, de acuerdo con la documentación aportada.

www.chj.es
https://sede.miteco.gob.es

AV.BLASCO IBÁÑEZ, 48
46010 VALENCIA
TEL: 96 393 88 00
FAX: 96 393 88 01

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL JÚCAR, O.A.

CSV: MA0061CB961AEDAFD7F53982F11640078204 Dirección de validación: https://sede.miteco.gob.es/csv

La presente resolución queda supeditada al cumplimiento de las siguientes **CONDICIONES:**

1.º La autorización iniciará su vigencia en fecha 01/02/2022, y finalizará en fecha 31/01/2024 o, previamente, si se produjera la resolución del expediente concesional 2017RU0002; pudiendo suspenderse si se estima conveniente sin que proceda reclamación o recurso alguno.

2.º El peticionario **deberá respetar siempre los derechos preexistentes de las aguas** en cuestión.

3.º El volumen máximo de agua a suministrar se estima en 2,75 Hm³, en el punto de toma de coordenadas UTM: X=716.532 Y= 4.245.985 (Huso 30, Datum ETRS89), siendo el destino del agua única y exclusivamente el suministro para riego anteriormente citado, siempre y cuando las condiciones del caudal circulante permitan la extracción.

4.º Los puntos de entrega del volumen captado del efluente de la E.D.A.R citada serán los ubicados en la C.R. TERCER CANAL DE LEVANTE (coordenadas UTM: X=710.205 Y= 4.240.443 Huso 30, Datum ETRS89) y en la C.R. "EL CANAL" (coordenadas UTM: X=713.486 Y= 4.236.344 Huso 30, Datum ETRS89**)**

5.º Para la reutilización de las aguas depuradas, deberán cumplirse las condiciones de calidad requeridas para los usos previstos, que tendrán que ser como mínimo los exigidos en el R.D. 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.

6.º Dicha autorización tiene carácter coyuntural, no dando derecho a concesión alguna, otorgándose a precario, sin perjuicio de terceros y dejando a salvo el derecho de propiedad.

7.º En caso de que por motivo de las captaciones se produjese algún daño en el acceso o alrededores del lugar de captación, el solicitante deberá restaurarlo a su estado primitivo.

8.º La administración hidráulica podrá inspeccionar en todo momento las instalaciones, así como tomar lecturas de los sistemas de medición de volúmenes, bien directamente o a través de la empresa que se acredite a estos efectos.

9.º El autorizado queda obligado a cumplir las disposiciones de la legislación medioambiental aplicables.

10.º El incumplimiento de cualquiera de estas condiciones comportará la inmediata revocación de esta autorización.

CSV: MA0061CB961AEDAFD7F53982F11640078204 Dirección de validación: https://sede.miteco.gob.es/csv

www.chj.es
https://sede.miteco.gob.es

AV.BLASCO IBÁÑEZ, 48
46010 VALENCIA
TEL: 96 393 88 00
FAX: 96 393 88 01

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL JÚCAR, O.A.

Contra la presente resolución, que pone fin a la vía administrativa, puede el interesado interponer recurso de reposición ante esta Presidencia en el plazo de **UN MES** contado a partir del día siguiente del recibo de la presente, de acuerdo a lo dispuesto en los artículos 123 y 124 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas; y si no desea interponer dicho recurso administrativo puede impugnar directamente dicha resolución mediante recurso contencioso-administrativo en el plazo de **DOS MESES**, recurso que podrá ejercitarse de acuerdo a lo previsto en los artículos 8.3, 10.1 y 14 de la Ley 29/98, de 13 de julio de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa ante el Tribunal Superior de Justicia de la Comunidad Valenciana, por tener en Valencia su sede este Organismo de Cuenca o de la Comunidad Autónoma donde tenga, en su caso, el domicilio el interesado, a su elección.

Lo que orden del Sr. Comisario de Aguas se notifica a los efectos oportunos.

JEFE DE ÁREA DE GESTIÓN DEL
DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

José Antonio Soria Vidal
Firmado electrónicamente

CSV: MA0061CB961AEDAFD7F53982F11640078204 Dirección de validación: https://sede.miteco.gob.es/csv

www.chj.es
https://sede.miteco.gob.es

AV.BLASCO IBÁÑEZ, 48
46010 VALENCIA
TEL: 96 393 88 00
FAX: 96 393 88 01

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL JÚCAR, O.A.

CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL SEGURA

APROVECHAMIENTO

Num Aprovechamiento: 7.309 **Seccion** A **Tomo** 7 **Hoja** 1346

Lugar Azud San Antonio-Azarbes (seis) **Acuifero** Río Segura (margen izquierda)

Termino Municipal: Guardamar del Segura **Provincia** Alicante

Fecha inscripcion 0/08/2010 13:40:3 **Firmado:**

Expedientes Asociados

RCR	16	2009
RCR	15	2009
RCR	14	2009

Superficie (Ha) 25093 **Desnivel** **Salto** **Potencia** **Caudal Inst.** 7700 **Caudal medio** 2463,3

DOTACIONES(m3/ud/año)

REGADIO	INDUST.	ABAST.	GANAD.	DOTHI.	OTROS
3.096					

VOLÚMENES (m3)

INDUST.	ABAST.	GANAD.	VOLHI.	OTROS.	REGADIO
0	0	0	0	0	77.682.031

Datos Tecnicos de las Captaciones del Aprovechamiento

Tipo Toma	X	Y	Caudal	Profundidad	Marca	Potencia	CV/Kw	Altura
Partidor	702.604	4.221.520	433					
Partidor	702.024	4.222.383	434					
Partidor	702.104	4.222.115	434					
Partidor	702.124	4.222.054	433					
Partidor	702.610	4.221.514	433					
Partidor	705.176	4.218.900	5100					
Partidor	702.113	4.222.087	433					

Peticionarios del Aprovechamiento

Nombre	Apellidos	CIF	Direccion	
COMUNIDAD DE REG	RIEGOS DE LEVANTE MARGEN IZQUIERDA	Q0367002	Santuario de la Luz, 1	
Elche	La Alcudia		Alicante	03294

Observaciones

TITULO-FECHA-AUTORIDAD: Concesiones otorgadas por la R.O. de 19/09/1918 (publicación en Gaceta de Madrid de 28/09/1918), R.O. de 28/07/1922 (publicación en Gaceta de Madrid de 17/08/1922) y R.O. de 28/03/1919 (publicación en Gaceta de Madrid de 09/04/1919).

CONDICIONES ESPECIFICAS: El aprovechamiento se realiza por la margen izquierda del río Segura, a través del Azud de San Antonio cuando haya sobrantes y a través de los sobrantes de los Azarbes Señor y Reina, complementándose con las aguas sobrantes de los Azarbes Culebrina, En medio, Acierto y Mayayo (en ese orden). Se complementa el riego con la dotación de aguas procedentes del Trasvase Tajo-Segura, cuya concreción se lleva a cabo en el expediente CSR-88/2002, actualmente en tramitación. Se podrá permitir que los titulares superen el volumen máximo anual captado de los azarbes (fijado por esta concesión en 28.000.000 m3), siempre que el volumen total captado por esta comunidad de regantes conjuntamente de azarbes y del río no supere los 77.682.031 m3/año. El titular de la concesión deberá abonar los cánones y tasas que correspondan, que se establecerán o determinarán en todo caso en base a su legislación específica y las sentencias emitidas en relación al carácter de este aprovechamiento (muy especialmente la sentencia del Tribunal Supremo de 4/10/2000). Plazo de 75 años, a contar desde la entrada en vigor de la Ley de Aguas de 1985. OBSERVACIONES: tiene una primera inscripción en el tomo 1, hojas 12, 13 y 14.

PRIMERA.- La presente inscripción no garantiza la disponibilidad de los caudales concedidos (según establece el art. 59.2 de la vigente Ley de Aguas, RDL 1/2001) ni la idoneidad de la calidad de las aguas captadas para los fines autorizados y es independiente de cualquier autorización adicional que proceda según la legislación vigente y a cuya obtención venga obligado el peticionario. El agua objeto de esta concesión quedará inexcusablemente vinculada a la superficie de riego que se concede. La inscripción se podrá declarar automáticamente caducada si se otorga, tal y como establecen los art. 61.5 y 81 de la Ley de Aguas, una concesión única a la Comunidad de Regantes que representen legalmente al heredamiento o acequia, a través de cuyas aguas se riega esta zona de riego. No podrá modificarse ni las obras de toma, ni la instalación elevadora, ni la superficie regable a la que se refiere la concesión sin previa autorización de la Confederación Hidrográfica del Segura. Caducará la concesión por incumplimiento de las condiciones impuestas en la misma y los casos previstos en las disposiciones vigentes.

SEGUNDA.- El solicitante permitirá en todo momento el libre acceso del personal de esta Confederación a sus instalaciones, puntos de toma ó superficies de riego en la estricta medida que sea preciso para comprobar el exacto cumplimiento del condicionado de esta resolución; asimismo queda obligado a facilitar las informaciones que con dicho fin se le soliciten.

TERCERA.- En cumplimiento de lo indicado en el art. 55.4 del TR de la Ley de Aguas (RDL 1/2001) y la Disposición Adicional 12ª de la Ley del Plan Hidrológico Nacional deberá el titular instalar y mantener el oportuno sistema de medición y control de los caudales derivados, conforme a lo estipulado por la Orden ARM 1312/2009, de 20 de mayo, por la que se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua del dominio público hidráulico, de los retornos al citado dominio público hidráulico y de los vertidos al mismo (BOE de 27 de mayo).

CUARTA.- La desaparición sobrevenida de cualquiera de los presupuestos de hecho indispensables para el ejercicio del aprovechamiento (extinción o desaparición del recurso, destino definitivo de las tierras a uso distinto del autorizado) será causa suficiente para, previa audiencia del interesado, dictar la revocación de la concesión o inscripción.

QUINTA.- Todas las condiciones anteriores, estén ó no sujetas a plazo, tienen la condición de esenciales en el sentido del art. 66.1

de la Ley de Aguas y por ello y según lo previsto en el artículo citado, el incumplimiento total ó parcial de cualquiera de ellas será causa de anulación de esta concesión, sin indemnización alguna.

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL
Y MARINO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL SEGURA

COMISARÍA DE AGUAS

Murcia,
N/R: CSR-88/2002.

RESOLUCION

Asunto: Concesión de aguas del Trasvase Tajo-Segura a la Comunidad de Regantes Riegos de Levante Margen Izquierda por un volumen anual de 77.512.272 m3/año para el riego de una superficie nominal concesional de 25.092,68 Has. brutas.

Documento: Propuesta.
Peticionario: Comunidad de Regantes de Riegos de Levante Margen Izquierda.

Esta Presidencia, cumplidos los trámites exigidos y vistos los informes favorables correspondientes, ha resuelto:

"Visto y aceptado el informe emitido por el Área de Gestión del Dominio Público que figura en el expediente, en el que en esencia se dice lo siguiente:

Según el art. 59 (y también el art.52) del RDL 1/2001 de 20 de Julio que aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas *"Todo uso privativo de las aguas no incluido en el artículo 54 requiere **concesión** administrativa"*, texto que ya figuraba con idéntica redacción en el art. 57 de la anterior Ley de Aguas (Ley 29/1985). Ni la Ley 21/1971 que regula el aprovechamiento conjunto Tajo-Segura, ni tampoco la Ley 52/1980 que regula el régimen económico de su explotación (aparte del hecho evidente de que son anteriores a las citadas Leyes de Aguas de 1.985 y a su texto refundido del 2.001) añaden nada que, en su forma o en el fondo, modifique ese principio básico de nuestro Derecho de Aguas: la necesidad de **concesión** administrativa para el uso privativo de aguas públicas. Los usuarios del Trasvase, como todos los demás, están sometidos a este claro y terminante precepto. La propia Ley 52/1980 dice en su artículo 5 que están obligadas al pago de la tarifa "*las personas naturales o jurídicas titulares de derecho al uso del agua, sea este adquirido por **concesión,** autorización, o cualquier medio...*" (y recordamos que tras la Ley de Aguas de 1.985 ya sólo es posible la concesión....), mientras que en su artículo 7 habla de "dotación **concesional**". Tampoco sería defendible la hipótesis de un supuesto derecho *ex lege* otorgado por dichas leyes, en cuanto que ni así lo manifiestan sus textos, ni éstos definen titulares concretos ni la superficie o volumen (la *dotación concesional* a que se refiere en el citado artículo 7) a asignar a cada uno de ellos, concreción mínima sin la cual nadie puede pretender ser titular de derechos de aguas públicas, que como todo derecho ha de tener un contenido cierto y determinado, que la ley no establece.

De igual manera, el art. 84.1 de la Ley 33/2003 de 3 de noviembre del Patrimonio de las Administraciones Públicas (LPAP) establece que "Nadie puede, sin **título** que lo autorice, ocupar bienes de dominio público o **utilizarlos** ..." El Plan Hidrológico de Cuenca del Segura (RD. 1664/98 de 24 de Julio) establece que *"Durante el período correspondiente al primer Horizonte del Plan, se procederá al otorgamiento de las **concesiones** del Trasvase...."* repitiendo poco después que *"En cuanto a recursos importados, **se procederá al otorgamiento de todas las concesiones** vinculadas a la primera fase del trasvase Tajo-Segura, para lo que se definirán con detalle las zonas de riego dentro de las áreas de actuación contempladas en la Ley 52/1980"*. El otorgamiento de concesión a los actuales usuarios del Trasvase queda así configurado, en función de las citadas normas tanto de rango legal como reglamentario, si es que aún hubiera duda sobre ello, como acto debido para la Administración Hidráulica por las citadas normas de rango tanto legal como reglamentario.

CORREO ELECTRONICO
comisaria@chs.mma.es

PLAZA DE FONTES, Nº 1
30.001 MURCIA
TEL.: 968 358890
FAX.: 968 211845

Las STS de 21 de marzo de 1.997 (Aranzadi 2365), 13 de julio de 1.998 (Aranzadi 6777) y 3 de marzo de 2004 (Aranzadi 2354) aclaran por otra parte, sin la menor vacilación, que ni los Decretos, ni las Ordenes dictadas al amparo de la Ley del IRYDA comportan atribución alguna de caudales ni derechos al uso privativo del agua. Los Decretos que aprueban los Planes Generales de Transformación NO definen superficies de riego de derecho. Definen solo unos grandes perímetros en los que el propio Decreto aclara que solo una pequeña parte (normalmente, del orden de un tercio), cuyo emplazamiento no define, será de regadío. Solo la concesión otorga y reconoce ese derecho a usuarios concretos y superficies determinadas. De hecho, la Sentencia RJ 2004/2354 dice, literalmente que el R.D. 943/1984, al declarar de interés general las Transformaciones en regadío en la zona de ..., "no hace sino delimitar una zona para transformación en regadío, pero en modo alguno otorga una concesión de uso del D.P.H.".

En el expediente figura informe del Abogado General del Estado, (Ref. A.G. Medio Ambiente 1/07), ante la consulta formulada por la Subsecretaría del Ministerio de Medio Ambiente, donde se indica expresamente que "Este Centro Directivo entiende que los destinatarios de las aguas procedentes del T.T.S. no son titulares de un derecho *ex lege* sobre dichas aguas, siendo el **régimen concesional al apropiado para legitimar el uso privativo** de dicho recurso" ... "**La concesión constituye**, por lo tanto y al mismo tiempo, un requisito previo para el aprovechamiento de las aguas procedentes del trasvase y un derecho de los beneficiarios, destinatarios de las aguas, en los términos expresados por las leyes del trasvase y la legislación general hidráulica".

Queda claro, a la vista de lo expuesto en los puntos anteriores, que el otorgamiento de las concesiones no sólo es procedente, sino absolutamente obligado por mandato de la Ley en cuanto que el uso que hacen los regantes de dichas aguas es evidentemente un uso privativo.

Las alegaciones presentadas por diversas entidades o personas privadas no se oponen en ningún caso al otorgamiento de la concesión, y en su práctica totalidad se limitan a señalar parcelas que, estando excluidas de los perímetros de riego inicialmente propuestos, se considera por el alegante que debían estar incluidos en los mismos. Todas y cada una de estas alegaciones han sido comprobadas en campo y/o gabinete, mediante examen de ortofotomapas de distintas fechas y visitas sobre el terreno, adoptándose la decisión que procede según la constatación del uso actual del terreno, el uso en los últimos años y en la existencia o no de infraestructura de riego, conforme a los criterios de valoración expuestos en la propuesta, y que se basan, en esencia, en el criterio de mantenimiento de la riqueza creada en el momento (año 1.998) de aprobación del Plan Hidrológico de Cuenca, tal y como establece el apartado 1.1.2 de la Memoria del mismo. El detalle de las comprobaciones realizadas está expuesto en el informe propuesta realizada por el Servicio instructor de la C.H.S., al que nos remitimos y que puede consultarse por cualquier interesado mediante el ejercicio de su derecho de acceso al expediente.

Las alegaciones presentadas por la Junta de Comunidades de Castilla la Mancha no pueden ser admitidas, dando aquí por reproducida la extensa motivación que a tal efecto se contiene en el informe propuesta contenido en el expediente y que puede ser consultado por todos los interesados, y que en esencia rechaza el argumento de la inoportunidad de otorgar concesiones del Trasvase (realizado sin citar norma alguna en que se apoye) en base a la repetidamente citada obligatoriedad legal (véase la abundante normativa de rango legal y reglamentario citada en el párrafo primero de esta resolución) de que los usuarios finales dispongan de concesión para hacer usos privativos de aguas públicas y a la existencia y vigencia de ley específica que establece el uso y zonas de destino de las aguas del Trasvase, así como el de supuesta indefensión al haber tenido la Junta en todo momento acceso al expediente quedando constancia en el mismo del envío por el órgano instructor a la Junta de numerosa documentación al respecto, en exceso incluso de las obligaciones estrictas de un órgano instructor que desde luego no incluye la de

CORREO ELECTRONICO
comisaría@chs.mma.es

PLAZA DE FONTES, Nº 1
30.001 MURCIA
TEL.: 968 358890
FAX.: 968 211845

asumir el envío a cada interesado de copia de cada uno de los trámites. No se acredita tampoco (de hecho, ni siquiera se alega) cuales son los supuestos perjuicios que para el Organismo recurrente supondría el otorgamiento de la concesión de que se trata.

Estas concesiones se refieren solo a aguas ya trasvasadas, que según la Sentencia la STS de 25 noviembre 2002, Ar. 10627 (sobre recurso presentado por el Sindicato Central del Trasvase sobre la composición de la Junta de Explotación de la C.,H. del Tajo) son aguas del Segura desde el momento de su trasvase, y al igual que esa circunstancia ha impedido la participación del Sindicato Central del Trasvase en la Junta de Explotación del Tajo, también impide que la Junta de Castilla la Mancha sea afectada por concesiones de aguas del Segura dadas en las provincias de Alicante, Murcia o Almería.

Con todo ello, se llega a la conclusión que corresponde aprobar una superficie nominal concesional de riego de 25.092,68 Has brutas. que equivale a 23.838,05 Ha netas, suponiendo un 5% de superficie ocupada por embalses, caminos y edificaciones.

El volumen concesional para Riegos de Levante, Margen Izquierda y Derecha, Vegas bajas del Segura y Saladares de Alicante viene fijado en la Disposición Adicional Primera de la Ley 52/1980 de regulación del Régimen Económico de la Explotación del Acueducto Tajo-Segura, siendo el mismo de 125 Hm3 anuales, siendo la dotación concreta máxima recibida por la Comunidad de Regantes Riegos de Levante Margen Izquierda de 77,512 Hm3 anuales, que procede mantener.

La presente propuesta forma parte de un conjunto referido a todos y cada uno de los usuarios del Trasvase Tajo-Segura, conjunto que es plenamente coherente con las previsiones del vigente Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura, tal y como se refleja en la siguiente tabla:

Superficie bruta y neta, tanto de nuevos regadíos como redotados. (para conjunto de las concesiones del T.T.S.)				
		Nuevos Regadíos	Redotados	Total
Netas	Según P.H.C. del Segura	56.058,7 Has	70.446,3 Has	126.505 Has
	Según presente propuesta	51.491,55 Has	74.595,50 Has	126.087,05 Has
Brutas	Según P.H.C. del Segura	87.825 Has	110.353 Has	198.178 Has
	Según presente propuesta	54.201,63 Has	78.521,58 Has	132.723,21 Has

Se comprueba una coincidencia casi absoluta en las cifras de superficies netas, y una diferencia algo mayor pero totalmente asumibles en las brutas.

La resolución definitiva sobre esta propuesta de concesión consideramos corresponde al Ministerio, en función de lo previsto en el artículo 24.a del Texto Refundido de la Ley de Aguas al ser el Trasvase Tajo-Segura obra de Interés General.

Procede pues dictar la siguiente RESOLUCIÓN:

Proponer al Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, a quien compete resolver en función de lo dispuesto en el art. 24.a de la Ley de Aguas, otorgar concesión administrativa, conforme al art.

CORREO ELECTRONICO
comisaria@chs.mma.es

PLAZA DE FONTES, Nº 1
30.001 MURCIA
TEL.: 968 358890
FAX.: 968 211845

55.3 del vigente texto Refundido de la vigente Ley de Aguas, del aprovechamiento cuyas características seguidamente se expresan.

- **CORRIENTE O ACUÍFERO:** Trasvase Tajo-Segura.
- **CLASE Y AFECCIÓN:** Regadío.
- **TITULAR:** Comunidad de Regantes Riegos de Levante Margen Izquierda con domicilio en Calle Gilberto Martínez nº 5; CP: 03.204 Elche (Alicante), NIF: Q-03670020.
- **LUGAR DE LA TOMA:** Canal del Trasvase Tajo-Segura con origen en coordenadas UTM Toma 1 (X: 678532; Y: 4227880) y Toma 2 (X: 678687; Y: 4229324).
- **TERMINO:** Orihuela, Redován, Benferri, Granja de Rocamora, Callosa del Segura, Cox, Albatera, Crevillente, Elx, Santa Pola, Alicante, El Campello, San Juan de Alicante y Muchamiel.
- **PROVINCIA:** Alicante.
- **VOLUMEN MÁXIMO ANUAL:** 77.512.272 m^3/año. (3.251,62 m^3/Ha./año). Estos recursos complementan a (o son complementados por) los demás recursos concesionales existentes en las tierras que son objeto de la presente concesión. El máximo otorgado sería el correspondiente a la disponibilidad máxima de 400 hm3 para regadíos tras descontar pérdidas que establece la D.A. 1ª de la Ley 52/1980 de Régimen Económico del T.T.S..
- **SUPERFICIE REGABLE NOMINAL CONCESIONAL CON AGUAS DEL TTS:** 25.092,68 Has. brutas. (23.838,05 Ha netas) definidas en el plano adjunto titulado "Zona regable propuesta en la que son aplicables aguas del Trasvase Tajo-Segura".
- **TÍTULO-FECHA-AUTORIDAD:** concesión en base a la asignación realizada en la Disposición Adicional Primera de la ley 52/1980 reguladora del régimen económico del acueducto Tajo-Segura.
- **PLAZO:** 50 años, a contar desde el otorgamiento de esta concesión.
- **CONDICIONES ESPECÍFICAS:** El volumen concesional se podrá utilizar, al igual que los demás recursos de que disponga la comunidad, en toda la zona regable de la Comunidad de Regantes, (que alcanza un valor de 25.092,68 Has. brutas., equivalentes a 23.838,05 Ha netas), por razones de eficiencia agronómica e hídrica. Dicha zona nominal concesional regable del TTS queda reflejada en el plano con mancha azul.

Con arreglo a las siguientes CONDICIONES:

1. La presente Concesión no garantiza la disponibilidad de los caudales concedidos ni la idoneidad de la calidad de las aguas captadas para los fines autorizados y es independiente de cualquier Autorización adicional que proceda según la legislación vigente y a cuya obtención venga obligado el peticionario.

2. La calificación urbanística de parte o toda la zona regable como urbana o urbanizable dará lugar automáticamente a la revisión o extinción de la concesión para excluir la superficie así calificada de la zona regable, si bien ello no implicará modificación del volumen otorgado siempre que la dotación resultante siga siendo deficiente según los criterios del P.H.C.. La misma consecuencia tendrá el cambio de uso de riego agrícola a cualquier otro sin autorización previa del organismo de cuenca.

3. Salvo excepciones muy justificadas, no se aceptará la sustitución de estas superficies por superficies equivalentes si van desapareciendo como zonas regables por consecuencia del proceso urbanizador.

4. La inscripción será revisada cada tres años de su otorgamiento.

CORREO ELECTRONICO
comisaria@chs.mma.es

PLAZA DE FONTES, Nº 1
30.001 MURCIA
TEL.: 968 358890
FAX.: 968 211845

5. El solicitante permitirá en todo momento el libre acceso del personal de la Confederación Hidrográfica del Segura a sus instalaciones y aprovechamientos en la estricta medida que sea preciso para comprobar el exacto cumplimiento del condicionado de esta Concesión; asimismo queda obligado a facilitar las informaciones que con dicho fin le sean solicitadas

6. Esta Concesión se otorga sin perjuicio de tercero y quedando a salvo el derecho de propiedad.

7. Todas las tomas de las aguas concedidas, actuales o futuras, estarán dotadas de contador volumétrico, debidamente homologado y con certificado de verificación primitiva (Orden del M.O.P. de 28 de Diciembre de 1988, B.O.E. de 6 de Marzo de 1989), en lugar visible y accesible por la Guardería Fluvial. El plazo para su instalación será de dos meses para las tomas actuales y de un mes, una vez finalizadas las obras, para las tomas futuras. En los quince días siguientes a su instalación se comunicará por correo certificado a la Confederación Hidrográfica del Segura su lectura. El contador estará precintado, y no podrá desmontarse ni manipularse en forma alguna sin previa autorización de esta Administración.

8. La Comunidad de Regantes velará porque por ningún comunero se proceda a derivar los recursos concedidos fuera de las áreas autorizadas, debiendo cortarles en ese caso el suministro y poner los hechos en conocimiento de la Administración hidráulica.

9. El solicitante debe comunicar por escrito, en el plazo de **15 DIAS** desde la recepción de esta notificación, la aceptación expresa de este condicionado, sino no entrará en vigor esta Concesión. De no aportarse en el plazo de **2 meses** esta aceptación se entenderá que desiste de su petición, con los efectos previstos en el art. 91 de la ley 30/1992.

Todas las condiciones anteriores que imponen obligación o prohibición de hacer en un plazo determinado son de carácter suspensivo (su cumplimiento previo es necesario para la validez y eficacia del derecho otorgado) y su incumplimiento dentro del plazo determinado dará lugar, conforme a lo previsto en el art. 192.6 del Reglamento de D.P.H., a la cancelación de la inscripción del derecho. Además, todas las condiciones anteriores, estén o no sujetas a plazo, tienen la condición de esenciales en el sentido del art. 66.1 de la Ley de Aguas y por ello, y según lo previsto en el artículo citado, el incumplimiento total o parcial de cualquiera de ellas será causa de anulación de esta Concesión, sin indemnización alguna.

Por tanto, realizada la tramitación conforme a los artículos 104 a 113 del Reglamento del D.P.H. corresponde, en cumplimiento del artículo 117 del Reglamento del D.P.H., elevar al Ministerio el expediente para su resolución.

".

EL PRESIDENTE

José Salvador Fuentes Zorita

CORREO ELECTRONICO
comisaría@chs.mma.es

PLAZA DE FONTES, Nº 1
30.001 MURCIA
TEL.: 968 358890
FAX.: 968 211845

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL SEGURA O.A.

COMISARÍA DE AGUAS

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA O.A.
INFORMACIÓN PÚBLICA
NOTA - ANUNCIO

En esta Comisaría de Aguas se tramita el otorgamiento de la concesión de los volúmenes producidos por la desaladora de Torrevieja, 80 hm³/año para regadío de las Zonas del Trasvase Tajo-Segura en las provincias de Alicante, Murcia y Almería.

Con fecha 25/09/2019 se publicó en el BOE el anuncio de competencia de proyectos de los 80 hm^3, recibiéndose un total de 67 plicas. 9 plicas han sido excluidas por no ser usuarias de las aguas del trasvase Tajo-Segura, y 1 ha sido excluida por no presentar los documentos técnicos indicados en la convocatoria.

Una vez analizada la compatibilidad con el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura, se continúa con la tramitación de las peticiones incluidas en el Anexo 1:

EXPEDIENTE: CSR-16/2019.
DESTINO DEL APROVECHAMIENTO: regadío.
VOLUMEN DE AGUA DISPONIBLE: 80 hm^3.
PUNTO DE TOMA: desaladora de Torrevieja. T.M. Torrevieja (Alicante).

Al ser preceptivo en la tramitación del expediente realizar un periodo de información pública, según lo establecido en los artículos 108 y siguientes del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, se abre un plazo de UN MES, a fin de que los interesados puedan comparecer y exponer las alegaciones que consideren pertinentes. Los escritos, citando la referencia **CSR-16/2019**, se podrán dirigir a las oficinas de la Confederación Hidrográfica del Segura, con domicilio en Plaza de Fontes, 1, 30001 Murcia,

Los documentos obrantes en el expediente se encuentran publicados en la web oficial de este Organismo: https://www.chsegura.es/es/ciudadano/informacion-publica/general/. Asimismo podrá examinarse el expediente, previa cita, en el Área de Dominio Público Hidráulico (C/ Acisclo Díaz, 5A - 30005 – Murcia), en horario de atención al público.

EL COMISARIO DE AGUAS,
Francisco Javier García Garay
Firmado electrónicamente

CORREO ELECTRONICO
comisaria@chsegura.es

PLAZA DE FONTES, Nº 1
30.001 MURCIA
TEL.: 968 358890
FAX.: 968 965342

Información de Firmantes del Documento
GARCÍA GARAY FRANCISCO JAVIER 09/05/2021 09:28(UTC)

URL de validación https://www.chsegura.es/chs/servicios/gestorcsv/?csv=MA008B090QAL0P3A676XFTN8IZP48U6K5B

CSV : MA008B090QAL0P3A676XFTN8IZP48U6K5B

ANEJO 1:

Nº PLICA	PETICIONARIO	VOL. SOLICITADO (m3)	VOL. COMPATIBLE (m3)
1	C.R. DEL CAMPO DE CARTAGENA	70.000.000	59.475.000
4	C.R. MURADA NORTE	1.506.170	944.786
5	C.R. LO MARQUÉS	92.729	92.729
6	C.R. LAS MAJADAS	350.000	350.000
7	C.R. EL MOJÓN	300.000	300.000
8	C.R. SAN JOAQUIN	150.000	150.000
10	C.R. RIEGOS DE LEVANTE MARGEN IZQUIERDA	5.150.000	5.150.000
11	CR. EL CARMEN	112.918	112.918
12	C.R. RAMBLA SALADA	1.000.000	1.000.000
13	JOSÉ MARIA JIMENEZ DEL RIO (C.R. DE VERA)	2.000.000	819.000
14	C.R. RÍO NACIMIENTO	441.079	61.896
15	C.R. DEL POZO NUESTRA SEÑORA PERPETUO SOCORRO	330.225	330.225
16	C.R. DE LORCA	6.000.000	4.292.081
17	C.R. TRASVASE TAJO-SEGURA LIBRILLA	7.200.000	3.109.585
18	C.R. LA ESTAFETA	1.000	1.000
19	C.R. LOS ANGELES DEL SISCAR	100.000	100.000
21	C.R. CAMPOTEJAR DE MOLINA DE SEGURA	1.500.000	1.500.000
22	C.R. FUENSANTA DE JACARILLA	150.000	150.000
23	C.R. TRASVASE SECTOR A DE ABARAN	5.837.500	1.107.600
24	C.R. TRASVASE TAJO-SEGURA DE TOTANA	17.500.000	3.516.984
25	C.R. DE ALBATERA	1.543.526	1.543.526
26	C.R. SAN VICTOR	300.000	300.000
27	C.R. DEL AZARBE DEL MERANCHO DE SANTOMERA	369.000	369.000
29	C.R. DE PULPI ALMERIA	1.000.000	1.000.000
30	C.R. LAS CUEVAS	400.000	400.000
31	C.R. DE PLIEGO	208.264	208.264
32	C.R. EL PORVENIR	3.000.000	2.954.644
33	C.R. SAGRADO CORAZON DE JESUS, LA BARONESA	250.000	250.000

CORREO ELECTRONICO
comisaria@chsegura.es

PLAZA DE FONTES, Nº 1
30.001 MURCIA
TEL.: 968 358890
FAX.: 968 965342

Información de Firmantes del Documento
GARCÍA GARAY FRANCISCO JAVIER 09/05/2021 09:28(UTC)

URL de validación https://www.chsegura.es/chs/servicios/gestorcsv/?csv=MA008B090QAL0P3A676XFTN8IZP48U6K5B

CSV : MA008B090QAL0P3A676XFTN8IZP48U6K5B

Nº PLICA	PETICIONARIO	VOL. SOLICITADO (m3)	VOL. COMPATIBLE (m3)
34	SAT Nº 1685 LOS GUIRAOS (C.R. LOS GUIRAOS)	254.798	254.798
35	C.R. EL SALTADOR	2.000.000	2.000.000
36	C.R. TOMA 6, LO RECHE	1.725.124	718.522
37	C.R. PUEBLA DE MULA	148.737	69.713
38	C.R. KM 35, TOMA 12	61.359	54.113
39	SALVADOR MARTINEZ RIQUELME (TOMA 3 HNOS. MARTINEZ)	100.000	100.000
40	TOMA DELEGADA 11, JOSÉ SOTO	70.738	32.468
41	C.R. LA SANTA CRUZ	500.000	500.000
42	C.R. DE ISLA DE LA MATANZA	200.000	200.000
43	C.R. DE ALHAMA DE MURCIA	8.000.000	3.356.411
44	C.R. EL ACUEDUCTO DE CAMPOS DEL RIO	400.000	400.000
45	C.R. SINDICATO DE RIEGOS CUEVAS DEL ALMANZORA	2.000.000	2.000.000
46	C.R. ZONA V, SECTORES I Y II	600.000	600.000
48	CR. TAJO-SEGURA DE SANGONERA LA SECA	1.232.200	1.232.200
49	C.R. LA PURISIMA DE YECHAR	4.000.000	1.950.000
50	C.R. TRASVASE TAJO-SEGURA CALASPARRA-CIEZA	10.000.000	5.985.356
53	C.R. ZONA 2 DE BLANCA	3.000.000	2.342.400
53BIS-1	C.R. LAS CAÑADAS	30.000	30.000
54	C.R. RIEGOS DE LEVANTE MARGEN DERECHA	10.000	10.000
55	AGRICOLA VILLAMARTIN (URBANIZACIÓN VILLAMARTIN, S.A.)	21.765	11.402
56	C.R. PANTANO DE LA CIERVA	150.000	150.000
57	TOMA DELEGADA LO BELMONTE	213.720	213.720
60	C.R. SAN ONOFRE Y TORREMENDO	2.400.000	515.889
62	C.R. EL BARRANCO DE HURCHILLO	50.000	50.000
	TOTAL	**163.960.853**	**112.366.228**

CORREO ELECTRONICO
comisaria@chsegura.es

PLAZA DE FONTES, Nº 1
30.001 MURCIA
TEL.: 968 358890
FAX.: 968 965342

Información de Firmantes del Documento
GARCÍA GARAY FRANCISCO JAVIER 09/05/2021 09:28(UTC)

URL de validación https://www.chsegura.es/chs/servicios/gestorcsv/?csv=MA008B090QAL0P3A676XFTN8IZP48U6K5B

CSV : MA008B090QAL0P3A676XFTN8IZP48U6K5B

ANEXO 2. INFORME DE LA OFICINA DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

INFORME DE LA OFICINA DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA DE EN RELACIÓN CON EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN Y LA EXISTENCIA DE DERECHO AL USO DEL AGUA DE LA COMUNIDAD GENERAL DE REGANTES DE RIEGOS DE LEVANTE MARGEN IZQUIERDA

La Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Segura hace constar lo siguiente:

a) El Plan Hidrológico de la Demarcación hidrográfica del Segura (PHDS) actualmente vigente es el aprobado por el Real Decreto 1/2016 y publicado en el BOE de 19 de enero de 2016. Los artículos 14, 15 y 18 y el apéndice 8.2 de la normativa de este Plan Hidrológico recogen las dotaciones y las asignaciones de recursos y reservas, por sistema de explotación y unidad de demanda.

b) La Comunidad General de Riegos de Levante, Margen Izquierda del Río Segura, constituida con fecha 21/11/1940 como Comunidad de Regantes y Reestructurada como Comunidad General el 23/12/1991, y formalmente reconocida por este organismo de cuenca, forma parte de las unidades de demanda agraria nº53, 'Riegos redotados del TTS de RLMI Segura'; nº 54 'Regadíos redotados del TTS de RLMI-Vinalopó-L'Alacantí'; y nº 72 'Regadíos redotados del TTS de la Vega Baja, margen izquierda'; todas ellas pertenecen al sistema de explotación único de la cuenca, aunque la segunda se encuentra en el ámbito territorial de la Demarcación hidrográfica del Júcar. En todo caso, su asignación de recursos o reservas está contemplada en el Plan Hidrológico vigente de la Demarcación hidrográfica del Segura.

c) Con la información aportada, y en relación con la compatibilidad o coherencia con el plan hidrológico, dicho plan incorpora las demandas de la Comunidad General de Riegos de Levante, Margen Izquierda del Río Segura en sus análisis, que contemplan escenarios con las previsiones de los efectos futuros del cambio climático.

d) Conforme al plan hidrológico, las masas de agua relacionadas con estos aprovechamientos son:

A efectos de extracción:

La Comunidad General de Riegos de Levante, Margen Izquierda del Río Segura cuenta, según la información disponible en esta Oficina, con recursos procedentes de varios orígenes: el Trasvase Tajo Segura, cuyas masas de origen se encuentran en otra Demarcación Hidrográfica, aguas depuradas y aguas desaladas, cuya captación no genera afecciones sobre ninguna masa de agua a efectos de extracción.

Adicionalmente, la Comunidad General de Riegos de Levante, Margen Izquierda del Río Segura cuenta con una concesión de recursos superficiales del Río Segura, captados en el azud de San Antonio. Dicha concesión tiene consideración de aguas sobrantes del Río Segura, y a partir del punto de captación el caudal ecológico establecido es nulo. Por tanto, se considera que la extracción de dichos recursos no afecta a masas de agua superficiales de tipo río en la Demarcación.

A efectos de recepción de retornos de riego:

La superficie de riego de la Comunidad General de Riegos de Levante, Margen Izquierda del Río Segura se ubica sobre la siguiente masa de agua subterránea caracterizada en el PHDS:

- Código de la masa de agua: 070.036 'Vega Media y Baja del Segura'
- Naturaleza de la masa de agua: Subterránea
- Categoría de la masa de agua: -
- Presiones e Impactos identificados en el Plan Hidrológico:

CORREO ELECTRÓNICO
oficina.planificacion@chsegura.es

PLAZA DE FONTES, Nº 1
30.001 MURCIA
TEL.: 968 35 88 90

Información de Firmantes del Documento

FRAILE GARCIA	JIMENEZ DE MUÑANA MARTINEZ	JAIME LORETO JESUS	11/08/2022 11:11(UTC) 11/08/2022 11:11(UTC)

URL de validación https://www.chsegura.es/chs/servicios/gestorcsv/?csv=MA0084OY0V7P004JOG8PL18RKI3ITY66CI

CSV : MA0084OY0V7P004JOG8PL18RKI3ITY66CI

- Extracciones para uso agrícola, abastecimiento e industrial. Drenaje por la red de azarbes (presiones no significativas)
- Contaminación difusa por actividades agrícolas (plaguicidas+nitratos)
- Fuentes de contaminación puntual: filtraciones vertederos, filtraciones derivadas de almacenamiento de productos derivados del petróleo, vertidos sobre el terreno.

- Impactos comprobados:
  - Contaminación difusa actividades agrarias: contaminación por nutrientes
  - Incumplimientos detectados: nitratos
- Estado ecológico (masa superficial): -
- Estado químico: Malo
- Estado cuantitativo: (masa subterránea): Bueno
- Estado global: Malo
- Objetivo medioambiental en el Plan Hidrológico: Buen estado 2027

Es cuanto procede informar.

EL JEFE DE SERVICIO DE
PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

Jaime L. Fraile Jiménez de Muñana
Firmado electrónicamente

Conforme,
EL JEFE DE LA OFICINA DE
PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

Jesús García Martínez
Firmado electrónicamente

Información de Firmantes del Documento

FRAILE GARCIA	JIMENEZ DE MUÑANA MARTINEZ	JAIME LORETO JESUS	11/08/2022 11:11(UTC) 11/08/2022 11:11(UTC)

URL de validación https://www.chsegura.es/chs/servicios/gestorcsv/?csv=MA0084OY0V7P004JOG8PL18RKI3ITY66CI

CSV : MA0084OY0V7P004JOG8PL18RKI3ITY66CI