Demarcación hidrográfica de Fuerteventura

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

DOCUMENTO DE APROBACIÓN INICIAL

ANEJO 3. JUSTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS ESTRUCTURALES DEL PLAN

Firmado digitalmente por
MARTIN JORGE - 52988609J
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
serialNumber=52988609J,
givenName=JORGE,
commonName=MARTIN JORGE - 52988609J
Fecha: 2018.12.13 11:56:32 +01'00'

OCTUBRE 2018
Versión 2
Índice

1 Introducción ...................................................................................................................................................... 17

2 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Corralejo 
   (ES_122_ARPSI_0002) ........................................................................................................................................ 21
   2.1 Necesidad de intervención ............................................................................................................................... 21
   2.2 Antecedentes ................................................................................................................................................. 22
   2.3 Periodos de retorno considerados .................................................................................................................... 22
   2.4 Ámbito de actuación ....................................................................................................................................... 22
   2.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones ......................................................... 22
   2.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte ............................................................... 23
   2.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado ................................................................................... 24
   2.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI ........................................................................... 25
   2.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura ................................................................................................................................. 25

3 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Puerto Lajas 
   (ES_122_ARPSI_0004) ........................................................................................................................................ 26
   3.1 Necesidad de intervención ............................................................................................................................... 26
   3.2 Antecedentes ................................................................................................................................................. 26
   3.3 Periodos de retorno considerados .................................................................................................................... 26
   3.4 Ámbito de actuación ....................................................................................................................................... 27
   3.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones ......................................................... 27
   3.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte ............................................................... 28
   3.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado ................................................................................... 28
   3.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI ........................................................................... 29
   3.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura ................................................................................................................................. 29

4 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de El Charco - Puerto del Rosario 
   (ES_122_ARPSI_0006) ........................................................................................................................................ 30
   4.1 Necesidad de intervención ............................................................................................................................... 30
   4.2 Antecedentes ................................................................................................................................................. 30
   4.3 Periodos de retorno considerados .................................................................................................................... 30
   4.4 Ámbito de actuación ....................................................................................................................................... 31
4.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones .......... 31
4.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte .......... 31
4.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado ...................... 32
4.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI ................................................................. 33
4.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura ........................................ 33
5 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Las Playitas - Playas del pajarito (ES_122_ARPSI_0012) ...................................................... 34
  5.1 Necesidad de intervención .................................................................. 34
  5.2 Antecedentes ..................................................................................... 34
  5.3 Periodos de retorno considerados ....................................................... 34
  5.4 Ámbito de actuación .......................................................................... 35
  5.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones ....... 35
  5.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte .......... 36
  5.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado ...................... 36
  5.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI ............................................................... 38
  5.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura ........................................ 38
6 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Gran Tarajal
   (ES_122_ARPSI_0013) ........................................................................ 39
  6.1 Necesidad de intervención .................................................................. 39
  6.2 Antecedentes ..................................................................................... 40
  6.3 Periodos de retorno considerados ....................................................... 40
  6.4 Ámbito de actuación .......................................................................... 40
  6.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones ....... 41
  6.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte .......... 41
  6.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado ...................... 41
  6.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI ............................................................... 43
  6.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura ........................................ 43
7 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Giniginamar
   (ES_122_ARPSI_0014) ........................................................................ 44
  7.1 Necesidad de intervención .................................................................. 44
7.2 Antecedentes .............................................................................................................. 44
7.3 Periodos de retorno considerados .............................................................................. 45
7.4 Ámbito de actuación ..................................................................................................... 45
7.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones ......................... 45
7.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte .............................. 45
7.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado ............................................... 45
7.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI ................................................................................................................. 47
7.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la
Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura .................................................................. 47

8 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Tarajalejo
(ES_122_ARPSI_0015) ........................................................................................................ 48
8.1 Necesidad de intervención ............................................................................................ 48
8.2 Antecedentes ............................................................................................................... 48
8.3 Periodos de retorno considerados .............................................................................. 49
8.4 Ámbito de actuación ..................................................................................................... 49
8.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones ......................... 49
8.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte .............................. 49
8.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado ............................................... 50
8.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI ................................................................................................................. 51
8.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la
Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura .................................................................. 51

9 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de La Tajita y Barranco del Tarajal
de Sancho (ES_122_ARPSI_0016) .................................................................................... 52
9.1 Necesidad de intervención ............................................................................................ 52
9.2 Antecedentes ............................................................................................................... 52
9.3 Periodos de retorno considerados .............................................................................. 52
9.4 Ámbito de actuación ..................................................................................................... 53
9.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones ......................... 53
9.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte .............................. 53
9.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado ............................................... 53
9.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI ................................................................................................................. 55
9.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la
Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura .................................................................. 55
10 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Bahía Calma
(ES_122_ARPSI_0017) ........................................................................................................56
10.1 Necesidad de intervención ................................................................. 56
10.2 Antecedentes .................................................................................. 56
10.3 Periodos de retorno considerados .................................................. 56
10.4 Ámbito de actuación ....................................................................... 57
10.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones ..... 57
10.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte .......... 57
10.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado ......................... 57
10.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI ......................................................... 58
10.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura ........................................... 58

11 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Ajuí - Puerto de la Peña
(ES_122_ARPSI_0023) ........................................................................................................59
11.1 Necesidad de intervención ................................................................. 59
11.2 Antecedentes .................................................................................. 59
11.3 Periodos de retorno considerados .................................................. 59
11.4 Ámbito de actuación ....................................................................... 60
11.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones ..... 60
11.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte .......... 60
11.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado ......................... 60
11.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI ......................................................... 61
11.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura ........................................... 61

12 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Bco. de Gran Tarajal
(ES_122_ARPSI_0027) ........................................................................................................62
12.1 Necesidad de intervención ................................................................. 62
12.2 Antecedentes .................................................................................. 63
12.3 Periodos de retorno considerados .................................................. 63
12.4 Ámbito de actuación ....................................................................... 63
12.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones ..... 63
12.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte .......... 64
12.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado ......................... 65
12.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI..........................................................66
12.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura..............................................66

13 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Cuenca Endorreica Lajares (ES_122_ARPSI_0028) ..................................................................................67
13.1 Necesidad de intervención.................................................................67
13.2 Antecedentes ...................................................................................67
13.3 Periodos de retorno considerados ......................................................68
13.4 Ámbito de actuación .........................................................................68
13.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones ....68
13.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte.........69
13.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado.........................69
13.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI.......................................................................70
13.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura........................................70

14 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Cuenca Endorreica La Oliva (ES_122_ARPSI_0029) ..................................................................................71
14.1 Necesidad de intervención.................................................................71
14.2 Antecedentes ...................................................................................71
14.3 Periodos de retorno considerados ......................................................72
14.4 Ámbito de actuación .........................................................................72
14.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones ....72
14.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte.........72
14.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado.........................73
14.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI.......................................................................74
14.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura........................................74

15 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Bco. de Tetir (ES_122_ARPSI_0030) ..................................................................................75
15.1 Necesidad de intervención.................................................................75
15.2 Antecedentes ...................................................................................75
15.3 Periodos de retorno considerados ......................................................76
15.4 Ámbito de actuación .........................................................................76
15.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones ......76
15.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte ...........77
15.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado..........................78
15.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI.................................................................80
15.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura..............................................80

16 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Bco. de Las Playitas (ES_122_ARPSI_0031) .................................................................81
  16.1 Necesidad de intervención .................................................................81
  16.2 Antecedentes ..................................................................................81
  16.3 Periodos de retorno considerados ......................................................82
  16.4 Ámbito de actuación .......................................................................82
  16.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones ......82
  16.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte ........83
  16.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado.......................84
  16.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI.................................................................85
  16.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura..............................................85

17 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Bco. de Casillas del Ángel (ES_122_ARPSI_0032) .................................................................86
  17.1 Necesidad de intervención .................................................................86
  17.2 Antecedentes ..................................................................................86
  17.3 Periodos de retorno considerados ......................................................86
  17.4 Ámbito de actuación .......................................................................87
  17.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones ......87
  17.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte ........87
  17.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado.......................88
  17.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI.................................................................89
  17.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura..............................................90

18 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Bco. de Los Varichelos (ES_122_ARPSI_0033) .................................................................91
  18.1 Necesidad de intervención .................................................................91
18.2 Antecedentes ........................................................................................................... 91
18.3 Periodos de retorno considerados ........................................................................... 92
18.4 Ámbito de actuación ................................................................................................ 92
18.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones ...... 92
18.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte ................. 93
18.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado ....................................... 93
18.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales 
de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales 
previstas en el PGRI .................................................................................................. 95
18.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la 
Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura ......................................................... 95
Índice de figuras

Figura 1. Zona protegida por el paseo marítimo en un tramo anterior de la ARPSI, en el cual se observa la escollera que brinda la aludida protección ante el riesgo de inundación. ...........................................................................................................23

Figura 2. Paseo marítimo antes de llegar al puerto, donde se observa en su margen derecha las diferentes edificaciones del núcleo urbano de Corralejo. .........24

Figura 3. Acceso en el inicio del tramo de Waikiki Beach .................................................24

Figura 4. Lajas rocosas de la costa que proporcionan igualmente protección frente al oleaje, pudiéndose apreciar cómo las edificaciones, cercanas a la ribera, se encuentran emplazadas a cierta altura sobre el nivel del mar...24

Figura 5. Perspectiva de la costa frente a unos apartamentos en construcción inacabada, donde la playa se ensancha según la descripción anterior. ....24

Figura 6. Paseo y muro de protección ejecutados en El Charco, similares a la eventual medida estructural para esta ARPSI, en la zona del saliente rocoso de Puerto Lajas, por cercanía de edificaciones al mar según se analiza en el apartado de diagnóstico. .................................................................27

Figura 7. Paseo marítimo de Los Pozos, similar a la eventual medida estructural para esta ARPSI en la zona de la pista terriza, donde una elevación de la rasante de la misma y el murete brinda la aludida protección ante el riesgo de inundación. ...........................................................................................................28

Figura 8. Panorámica de la playa de bolos al inicio de la ARPSI en la zona norte. En general, existen construcciones legales (fuera de DPMT, aunque afectadas por Servidumbre de Tránsito). No obstante lo anterior, son inundables de acuerdo a los MPyRI. ........................................................................................................29

Figura 9. Detalle del sustrato rocoso y cercanía de las viviendas a la orilla. El nivel de una marea viva sube prácticamente hasta el zócalo de la imagen. La dificultad es importante, pues implica la recuperación de toda la servidumbre de tránsito.................................................................29

Figura 10. Tras el saliente se desarrolla una amplia playa apoyada y abrigada por el saliente, en la que se ha ejecutado un paseo a modo de pista terriza. Aparecen locales comerciales en los bajos de las edificaciones. .................29

Figura 11. Fin de la ARPSI, coincidiendo con la zona de varada de los botes pesqueros. La pista terriza sigue su curso sobre una playa de naturaleza más arenosa, presentando menores dificultades en cuanto a servidumbres y aspectos constructivos.................................................................29

Figura 12. Paseo marítimo de Los Pozos, similar a la eventual medida estructural para esta ARPSI en la zona de ámbito de la actuación. ..............................31

Figura 13. Inicio del ARPSI en la zona más al Este. Coincide con la parcela de los antiguos Hornos de Cal de El Charco. La costa aparece despejada en este tramo.................................................................32
Figura 14. A continuación, la trama urbana se va acercando a la orilla, si bien, la topografía donde se asientan las edificaciones proporciona cierto resguardo al encontrase algo más elevada que la propia orilla. ..................32

Figura 15. Panorámica del ARPSI desde el Centro Cultural hacia la playita adyacente.32

Figura 16. Vista de la zona costera más cercana al puerto, en la que se aprecia una piscina ejecutada aprovechando lo somero de los fondos rocosos de este último tramo. Este tipo de fondos genera que los mayores oleajes vengan rotos desde bastante distancia. ....................................................32

Figura 17. Ejemplo de protección frontal con escollera de un paseo marítimo con carril bici en Tenerife, en el cual se observa la escollera que brinda la aludida protección ante el riego de inundación por oleaje. .........................35

Figura 18. Ejemplo de espigón, en un primer plano, y dique semisumergido, en segundo plano, para la protección frente a inundaciones por oleaje en San Andrés (Tenerife). Fuente: Ministerio de Fomento. Puertos de Tenerife..........................................................36

Figura 19. Tramo Este donde se ubica el paseo marítimo actual, de reducidas dimensiones, pavimentado sobre la laja rocosa existente, conformando toda la protección que tienen las viviendas y locales ubicados en primera línea. .................................................................37

Figura 20. Vista de un oleaje del sur azotando el tramo donde se ubica el restaurante que aparece en segundo plano en la instantánea anterior. ..................37

Figura 21. Panorámica de la playa ubicada al oeste del ARPSI, en la cual se puede observar sus dimensiones con respecto al tramo anterior. ....................37

Figura 22. Perspectiva del tramo final del paseo y final del ARPSI. A la derecha de la imagen quedan las zonas ajardinadas de los complejos hoteleros........37

Figura 23. Protección frontal con escollera del muro y explanada en el puerto deportivo del Castillo de la Caleta de Fuste. ........................................41

Figura 24. Ejemplo de dique emergido brindando protección en la costa de Bajamar (Tenerife). .................................................................41

Figura 25. Inicio del ARPSI en la salida del puerto de Gran Tarajal hacia el núcleo urbano. ........................................................................42

Figura 26. La primera parte de la playa está protegida por un gran muro que se prolonga desde los diques de protección del puerto. .................................42

Figura 27. Final del tramo urbano, llegando a las dependencias de la Policía Local y de Cruz Roja Española. El paseo marítimo no presenta murete de protección ........................................................................42

Figura 28. Parte final del paseo, en el entorno del recinto ferial........................42

Figura 29. Detalle de la única edificación que queda en la playa, al sur del paseo marítimo. ........................................................................42

Figura 30. Vista del final del paseo desde el mismo sitio que en la imagen anterior, y vista de las grandes explanadas que se abren coincidiendo con la desembocadura del barranco. .................................................42
Figura 31. Vista del tramo que constituye el extremo Este del ARPSI. Se observa la proximidad de las edificaciones al mar..........................................................46

Figura 32. Algunas de las casas están tan cerca de la orilla que evidencian los efectos de los oleajes que las afectan con asiduidad......................................................46

Figura 33. Panorámica de la playa de bolos desde el tramo central del ARPSI. La primera línea de edificaciones va alejándose de la orilla del mar, lo que va reduciendo el riesgo de verse afectadas por oleajes. .................................46

Figura 34. Vista del punto final del tramo habitado junto a la costa, junto a las dependencias de la cofradía de pescadores. .................................................................46

Figura 35. Vista desde tierra adentro de la desembocadura del barranco. ..................46

Figura 36. Vista a lo lejos de unas pequeñas casas apoyadas en el extremo W de la bahía. Quedan en el lateral de la ARPSI.................................................................46

Figura 37. Inicio del ARPSI en la zona más al oeste, coincidiendo prácticamente con el inicio del paseo marítimo. La anchura de la playa irá disminuyendo desde su máximo, en este punto, hacia el mínimo en el extremo Este. ....50

Figura 38. Perspectiva del paseo marítimo a la altura del comienzo de la zona urbanizada. Se aprecia la elevada pendiente de la playa y cómo su anchura es menor con respecto al primer tramo.................................................50

Figura 39. Desembocadura del barranco, encauzado, de Tarajalejo, cruzada superiormente por el paseo marítimo, dando acceso al núcleo urbano más antiguo........................................................................................................50

Figura 40. Final del paseo tras el cruce del barranco y comienzo de las edificaciones más antiguas, muy cercanas a la orilla del mar, no quedando espacio físico para un paseo marítimo que las protegiera contra los oleajes del sur, en caso de continuar con la traza anterior........................................50

Figura 41. Extremo Este del ARPSI donde se ubican las construcciones más antiguas y más cercanas al mar. ..............................................................................54

Figura 42. Vista general desde el extremo de la parte inicial del ARPSI, pudiéndose observar los dos niveles de elevación.........................................................54

Figura 43. Pequeño saliente rocoso, sobre el que se apoya el segundo nivel de edificaciones. En el primer nivel aparecen algunas construcciones muy antiguas que parecen estar abandonadas...........................................54

Figura 44. Vista de la Iglesia en el frente central de este primer tramo del ARPSI .....54

Figura 45. El primer tramo del ARPSI termina con una nueva alineación de construcciones en 1ª línea de playa, sin paseo marítimo. Al fondo, roque elevado que marca el segundo tramo del ARPSI........................................54

Figura 46. Vista de la playa tras el roque costero y desembocadura del barranco, que se encuentra encauzado. A la derecha aparece una alineación de departamentos más recientes.................................................................54

Figura 47. Inicio del ARPSI en su extremo Este sobre el promontorio existente.......58

Figura 48. Vista de la desembocadura del pequeño curso de agua que sale al mar por la parte central de la playa.................................................................58
Figura 49. Vista de las edificaciones hoteleras que se encuentran en primera línea de playa, una vez sobrepasado el barranco central..............................58
Figura 50. Panorámica hacia el Este desde lo alto del promontorio, donde se aprecia el ARPSI completa, de algo más de 200 metros...............................58
Figura 51. Vista panorámica del barranco norte y de la playa, desde el camino que asciende al saliente costero del extremo Norte........................................61
Figura 52. Continuación de la panorámica, apreciándose lo agreste de la playa y las distancias y pendientes desde la orilla a la zona habitada.........................61
Figura 53. Perspectiva desde la zona media hacia el Norte donde se aprecia el camino hacia el saliente, continuando hacia los restos de un antiguo cargadero de mineral, a modo de sendero litoral.................................61
Figura 54. Vistas panorámica de la playa y núcleo de Ajuí, desde lo alto del extremo S del ARPSI..........................................................61
Figura 55. Vista aguas arriba del barranco de Gran Tarajal en la obra de drenaje transversal de la carretera FV-512...............................................65
Figura 56. Vista aguas arriba del barranco de Gran Tarajal sobre la obra de drenaje transversal de la carretera FV-512...............................................65
Figura 57. Obra de drenaje transversal de carretera FV-512 en el barranco...........66
Figura 58. Cuneta de guardia del margen derecho vista en dirección norte...........66
Figura 59. Obra de drenaje que vierte al barranco por el margen derecho..........66
Figura 60. Vista desde el puente de la calle Hierro de la desembocadura del barranco y del muro de encauzamiento derecho que dificulta el flujo de la avenida.66
Figura 61. Vista de la orografía de Lajares.........................................................69
Figura 62. Centro urbano de Lajares y FV-109....................................................69
Figura 63. Vista de una vivienda moderna en el centro urbano con murete de cerramiento..........................................................70
Figura 64. Glorieta de la carretera FV-109 junto al campo de futbol...............70
Figura 65. Vista del drenaje transversal de la carretera FV-101 en dirección sur-norte.73
Figura 66. Zona de flujo preferente en dirección este-oeste, cercano a la calle Padilla, donde se observan los muretes perpendiculares al flujo de las aguas pluviales. .................................................................73
Figura 67. Área excavada para la acumulación del agua pluvial. ......................74
Figura 68. Vista de la zona entre la FV-101 y la Calle San Pedro que también se encuentra a cota inferior a la de la carretera.......................................74
Figura 69. Ejemplo de encauzamiento para la mejora de la canalización en barrancos de Fuerteventura .................................................................77
Figura 70. Vista general desde aguas arriba del primer brazo de la cuenca y zona alta diseminada de Tetir.................................................................78
Figura 71. Imagen donde se aprecia la tipología de viviendas existente en la zona de la vista anterior y la estructura urbana diseminada.................................78
Figura 72. Se aprecia parte de la mota practicada en la zona alta del primer brazo,
que denota la existencia de un cauce.

Figura 73. Se puede observar cómo el cauce original va bajando de gavia en gavia. Sin embargo, en alguna se ha construido y abandonado las labores de cultivo.

Figura 74. Obra de drenaje transversal de la carretera FV-10 sobre el primer brazo analizado.

Figura 75. Vista desde la FV-10 sobre la obra de drenaje transversal anterior hacia aguas arriba.

Figura 76. Obra de drenaje transversal sobre el segundo brazo, donde se aprecia que la sección puede tener suficiente capacidad hidráulica para el paso de las avenidas.

Figura 77. Parte alta del segundo a su paso bajo carretera la FV-225, pudiéndose apreciar los muros de defensa aguas debajo de la misma.

Figura 78. Tramo encauzado del barranco de la zona oeste de Las Playitas, aguas abajo de la FV-512.

Figura 79. Barranco de Las Playitas previo a la entrada en el núcleo urbano.

Figura 80. Imagen del cauce previo al cruce de la Calle Unamuno, donde existe una zona definida para la circulación del agua.

Figura 81. Vista del muro perimetral del campo de futbol que interrumpe el cauce del barranco.

Figura 82. Vista de la desembocadura del barranco de Las Playitas.

Figura 83. Perspectiva de la zona alta del ARPSI donde se aprecia que el cauce es utilizado como camino.

Figura 84. Ejemplo de vivienda protegida, entre el camino y el cauce, con un muro a efectos de avenidas del barranco.

Figura 85. Instantánea de uno de los pasos bajo la carretera FV-20 donde los MPyRI no detectan falta de capacidad hidráulica para vehicular las avenidas...

Figura 86. Vista general del cauce en una zona sin edificaciones afectadas, si bien, aparecen motas para el control de las avenidas.

Figura 87. Plaza de la Iglesia Sta. Ana en las inmediaciones del soterramiento del cauce realizado en el centro urbano.

Figura 88. Vista de las obras de encauzamiento aguas abajo de la zona soterrada mostrada en la imagen a la dcha.

Figura 89. Vista general del desvío ejecutado mediante excavación en el propio terreno. A la derecha se ubica el casco urbano de El Matorral.

Figura 90. Instantánea donde se aprecia el primer y segundo desvío (primer y segundo plano respectivamente) y, al fondo, el casco urbano.

Figura 91. Perspectiva desde el cauce antes de llegar a su desvío, con la prolongación natural aproximada del mismo hacia el casco urbano.

Figura 92. Tramo soterrado del cauce del barranco de Los Varichelos en El Matorral.

Figura 93. Inicio del canal ejecutado por AENA para el paso de las aguas.
procedentes del Este del barranco, sin conectar aguas arriba. ..................94

Figura 94. Vista aguas arriba donde se aprecia la entrada de dos colectores que no tienen conexión con ninguna conducción..........................................................94
Índice de tablas

Tabla 1: Población defendida y daños económicos evitados para los períodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3. ................................................................. 22

Tabla 2: Población defendida y daños económicos evitados para los períodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3. ................................................................. 26

Tabla 3: Población defendida y daños económicos evitados para los períodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3. ................................................................. 30

Tabla 4: Población defendida y daños económicos evitados para los períodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3. ................................................................. 34

Tabla 5: Población defendida y daños económicos evitados para los períodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3. ................................................................. 40

Tabla 6: Población defendida y daños económicos evitados para los períodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3. ................................................................. 45

Tabla 7: Población defendida y daños económicos evitados para los períodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3. ................................................................. 49

Tabla 8: Población defendida y daños económicos evitados para los períodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3. ................................................................. 52

Tabla 9: Población defendida y daños económicos evitados para los períodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3. ................................................................. 56

Tabla 10: Población defendida y daños económicos evitados para los períodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3. ................................................................. 59

Tabla 11: Población defendida y daños económicos evitados para los períodos de retorno T100 y T500 años. Fuentes: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3; y Mapas de Peligrosidad y riesgo de inundación. 63

Tabla 12: Población defendida y daños económicos evitados para los períodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3. ................................................................. 68

Tabla 13: Población defendida y daños económicos evitados para los períodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3. ................................................................. 72
**Tabla 14:** Población defendida y daños económicos evitados para los períodos de retorno T100 y T500 años. Fuentes: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3; y Mapas de Peligrosidad y riesgo de inundación.76

**Tabla 15:** Población defendida y daños económicos evitados para los períodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3 y Mapas de Peligrosidad y riesgo de inundación.....82

**Tabla 16:** Población defendida y daños económicos evitados para los períodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3.---------------------------------------------------------------87

**Tabla 17:** Población defendida y daños económicos evitados para los períodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3.---------------------------------------------------------------92
1 Introducción

El Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación señala, en la Parte A de su Anexo, los componentes de los primeros planes de gestión del riesgo de inundación, indicando entre otros como contenido necesario, el conjunto de programas de medidas, formadas éstas por medidas preventivas y paliativas, estructurales o no estructurales.

En el documento de Ordenación de este PGRI, y en concreto en el Capítulo 6 bajo el epígrafe de “Resumen del Programa de Medidas” se indica que el papel de las denominadas medidas estructurales, aún en combinación con otras actuaciones no estructurales, es fundamental para reducir el riesgo existente hasta niveles más asumibles.

En relación con lo anterior, el Plan Hidrológico de esta Demarcación del ciclo 2009-2015, no recogía ningún tipo de medida estructural relacionadas con obras de defensa o con la regulación de usos en las áreas inundables. Sin embargo, en la redacción de este documento, se ha considerado necesario incluir en el Programa de Medidas actuaciones de este tipo en varias de las ARPSIs de la Demarcación.

Al respecto, interesa recordar que en el PH-DHF (2009-2015), al margen de las medidas relativas al ajuste de las obras de embalse (presas secas, charcas) a criterios de seguridad, se plantearan expresamente en el programa de medidas las siguientes en materia de riesgos (minimizar el riesgo de avenida e inundación):

- Deslindar los cauces de la isla, priorizando los que se encuentren en zonas urbanas/urbanizables o cercanas (A.54).
- Promoción/ejecución de las actuaciones que se deriven del Plan de Gestión de Riesgo de Inundación (A.55).
- Valoración/ejecución/remisión de las actuaciones necesarias para la corrección de los riesgos hidráulicos constatados que no sean objeto de estudio del Plan de Gestión del riesgo de Inundación (A.56).

En este PGRI se han propuesto, dentro de los límites presupuestarios existentes y priorizando aquellas ARPSIs con un mayor riesgo para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente, una serie de actuaciones que encajan dentro de la medida 14.03.02 denominada “Medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, etc.)” que implican intervenciones físicas en los cauces, aguas costeras y áreas propensas a inundaciones”.

De este modo, en las fichas de cada una de las ARPSIs se incluye una aproximación, hasta donde en este momento de planificación es posible y la tipología del abanico de eventuales intervenciones lo permiten, de las características de las actuaciones que se proponen como opciones factibles. Este catálogo de actuaciones deberá ser posteriormente objeto, de acuerdo con la normativa vigente, de los correspondientes estudios de detalle y proyectos técnicos, antes de su ejecución sobre el terreno.
El objetivo de esta aproximación, que incorpora también un análisis muy preliminar de afecciones ambientales esperables y de costes y rentabilidad, es únicamente, poder estimar una priorización de inversiones a este nivel de planificación. Obviamente, ni este análisis económico ni, mucho menos, el de afecciones ambientales de las diversas opciones sustituyen, en modo alguno, al que haya que realizar a nivel de los proyectos y de su tramitación administrativa, desde todas las normativas de aplicación.

Las actuaciones que implican intervenciones físicas en los cauces, aguas costeras y zonas inundables, tales como la construcción, modificación o desmantelamiento de estructuras o la gestión dinámica de los sedimentos, los diques, etc., habrán de incluir, de acuerdo a lo establecido en el apartado I. h) 7. de la Parte A del Anexo del Real Decreto 903/2010, el estudio coste-beneficio que justifique la inclusión de las medidas estructurales en el plan de gestión del riesgo de inundación.

A estos efectos, y como una medida más, el Plan incluye en su Programa de Medidas la elaboración de una guía técnica para la realización de estos estudios coste-beneficio de las infraestructuras.

Tal y como se indicaba más arriba, cabe destacar la obligatoriedad de someter, en caso necesario, cada uno de los posibles proyectos a la evaluación ambiental que marca la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental, una vez superada la evaluación ambiental estratégica.

Por otro lado, este tipo de medidas, en caso de desarrollarse en un espacio natural protegido de la Red Natura 2000 deben cumplir lo establecido en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. En este sentido, son las Comunidades Autónomas, a través de lo establecido en el artículo 45 de esta Ley, las que fijarán las medidas de conservación necesarias de los espacios protegidos. Sobre estos espacios, las administraciones competentes tomarán las medidas apropiadas, para evitar en los espacios de la Red Natura 2000 el deterioro de los hábitats naturales y de los hábitats de las especies, así como las alteraciones que repercutan en las especies que hayan motivado la designación de estas áreas, en la medida en que dichas alteraciones puedan tener un efecto apreciable en lo que respecta a los objetivos de la presente ley.

Como continuación en las labores de protección de las masas de agua, al igual que la Red Natura, la Directiva Marco del Agua, a través de los Planes Hidrológicos de cuenca, establece para cada masa de agua unos objetivos medioambientales de estado y un plazo para alcanzarlos, en los que se tiene en cuenta la calidad físico química de las aguas y los valores biológicos e hidromorfológicos, esenciales para la determinación del estado, por lo que cualquier actuación que los degrade es incompatible con el Plan Hidrológico y sus objetivos.

Las medidas estructurales que se propongan, tendrán en cuenta previamente el análisis y caracterización de la peligrosidad y el riesgo de cada ARPSI, según lo desarrollado en el anejo N°1 de este documento, de manera que se llevará a cabo la justificación de las medidas estructurales que se propongan en aquellas ARPSIS consideradas como prioritarias (Zona B del diagrama de dispersión Peligrosidad-Riesgo).
En consecuencia, en el presente Anexo se recogen las diferentes razones que justificarán, en su caso, la redacción del correspondiente proyecto y posterior ejecución de las diferentes medidas estructurales planteadas en el presente plazo de planificación, con indicación de:

- **Necesidad de intervención:** se describen las afecciones a las personas y bienes producidas por los caudales de avenida en la situación actual y la necesidad de implementar medidas estructurales para lograr el objetivo deseable de mitigación del riesgo.

- **Antecedentes:** estudios y proyectos tenidos en cuenta a la hora de plantear las posibles medidas estructurales de defensa.

- **Periodos de retorno considerados:** objetivo de protección considerado de manera preliminar a partir del balance óptimo entre la inversión necesaria, la población defendida y los daños económicos evitados. Dicho objetivo podrá ser valorado nuevamente y ser objeto de ulterior definición en los proyectos que se aprueben, tras su tramitación reglamentaria.

- **Ámbito de actuación:** definición de zonas dentro del ARPSI que concentran la mayoría del riesgo y cuya solución pueda ser abordada de manera independiente.

- **Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones:** catálogo de diferentes soluciones estructurales para defender los ámbitos seleccionados para el periodo de protección establecido, incluyendo su verificación hidráulica, su análisis coste-beneficio y, en algunos casos, un análisis preliminar de dichas eventuales medidas desde un punto de vista ambiental.

- **Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte:** aproximación a las características de las actuaciones propuestas como la opción más factible, sin que ello exima de su posterior concreción a través de los correspondientes proyectos constructivos y de su tramitación administrativa en cumplimiento de la normativa de aplicación.

- **Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado:** características medioambientales de las zonas afectadas de manera significativa, con especial hincapié en la Red Natura 2000, e identificación de los probables efectos significativos en el medio ambiente, de forma que se verifique el cumplimiento de los objetivos ecológicos previstos en el Plan Hidrológico para las distintas masas de agua.

- **Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI:** sobre la observancia debida del principio general de respeto al medio ambiente, al objeto de evitar el deterioro injustificado del ecosistema fluvial, y como forma de potenciar las medidas de tipo no estructural contra las inundaciones, se incorpora un análisis sucinto de la planificación urbanística en cada ARPSI, de manera que sea posible atisbar ya aquellas zonas susceptibles de ser objeto de las medidas no estructurales de protección frente a inundaciones que el PGRI sistematiza en el Anexo 2, concretamente las referidas a las medidas de prevención, y dentro de estas las asociadas a la codificación 13.01.01.
Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura: conforme al Real Decreto 903/2010, la elaboración de este PGRI se ha realizado en coordinación con la revisión del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura (2009-2015) y las normas sustantivas transitorias de planificación hidrológica de la demarcación hidrográfica de Fuerteventura, con la finalidad de cumplir la Directiva 2000/60/CE. En este apartado, y con el fin de subrayar dicha coordinación, se indica, para el conjunto de eventuales opciones de medidas estructurales de protección frente a inundaciones, su integración en el Programa de Medidas de la planificación hidrológica.
2 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Corralejo (ES_122_ARPSI_0002)

2.1 Necesidad de intervención

De acuerdo a la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), a la actualización que conllevan los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI), y las consultas al sistema de información territorial de Canarias (IDECanarias), las afecciones a personas y bienes pueden ser los siguientes:

- Afección a infraestructura viaria (FV-1).
- Actividad pesquera (área de pesca) de la cofradía de pescadores.
- Guardería Municipal.
- Colegio público Bernabé Figueroa.
- Comisaría de Policía.
- Comandancia de la Guardia Civil.
- Tanatorio municipal.
- Iglesia Virgen del Carmen.
  - LIC ESZZ15002 - Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura.
  - LIC ES7010022 - Sebadales de Corralejo.
  - LIC ES7010032 – Corralejo.
  - ZEC 12_FV ES7010032 - Corralejo.
  - ZEC 21_FV ES7010022 - Sebadales de Corralejo.
  - ZEPA ES0000531 - Espacio marino de La Bocayna.
  - ZEPA ES0000042 - Dunas de Corralejo e Isla de Lobos.
  - Hábitat 121014 - Herbazales halonitrófilos costeros mediterráneos de barrillas y rábanos marinos.
  - Hábitat 2130 - Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises).
  - Hábitat 2120 - Matorral de aulagas y codesos.

Las medidas estructurales para la mitigación del riesgo pueden ser:

- Prolongación del paseo marítimo desde el área donde se encuentran varios locales de restauración, a modo de ejemplo para la ubicación: el local Waikiki Beach.
2.2 Antecedentes

Los estudios y proyectos tenidos en cuenta para plantear las posibles medidas estructurales de defensa son los siguientes:

- Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI).
- Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI).

De igual forma, debe indicarse que las medidas propuestas también se han fundamentado en los siguientes aspectos:

- Visitas in situ y recopilación de datos del lugar.
- Contactos mantenidos con la Demarcación de costas acerca de esta ARPSI.

2.3 Períodos de retorno considerados

El objetivo preliminar de protección se estima debe ser para un período de retorno de 500 años, de acuerdo a los siguientes datos:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Variables</th>
<th>T100</th>
<th>T500</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Población defendida</td>
<td>2.336</td>
<td>2.425</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de población defendida</td>
<td>80%</td>
<td>100%</td>
</tr>
<tr>
<td>Daños económicos evitados</td>
<td>144.449.000,00 €</td>
<td>160.470.000,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de daños económicos evitados</td>
<td>90%</td>
<td>100%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabla 1: Población defendida y daños económicos evitados para los períodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3.

donde, tanto la población como los daños económicos evitados, arrojan mejores cifras de protección que para el período de retorno de 100 años, debiéndose confirmar que el incremento en la inversión con respecto al período de retorno de 100 años supone un porcentaje reducido.

2.4 Ámbito de actuación

Se establece como ámbito de actuación, de acuerdo a los antecedentes y a la necesidad de actuación, a la zona donde se encuentran varios locales de restauración, a modo de ejemplo para la ubicación: el local *Waikiki Beach*, en cuanto a la prolongación del paseo marítimo en esa zona.
2.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones

La medida estructural de defensa puede ser:

- Prolongación del paseo marítimo en el ámbito de la actuación.

![Imagen de prolongación del paseo marítimo](image)

*Figura 1. Zona protegida por el paseo marítimo en un tramo anterior de la ARPSI, en el cual se observa la escollera que brinda la aludida protección ante el riesgo de inundación.*

2.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte

Las características de la actuación propuesta, en cuanto a geometría inicial, quedan ilustradas en la fotografía anterior, donde se observa la protección de escollera y cómo el espaldón que conforma dispone de una cota mayor frente a la propia rasante del paseo marítimo, actuando de rompeolas.

Por otro lado, la prolongación del paseo marítimo mediante esta sección tipo estructural o similar implica, como característica espacial, la recuperación de la zona de servidumbre de tránsito de acuerdo a la legislación vigente.
2.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado

El diagnóstico territorial se realiza sobre la base de los antecedentes ya indicados. Básicamente, la ARPSI se emplaza en una zona muy urbanizada y consolidada, contando además con un puerto, “de Corralejo”. A medida que se avanza hacia el este y se sale del núcleo urbano de Corralejo, la ocupación de la costa se reduce, formándose una ampliación de playa mediante el depósito de arena alimentado por los vientos dominantes.

Por otro lado, el ARPSI se ubica junto a la masa de agua (DMA) y al ZEC (Sebadales de Corralejo) si bien, la medida estructural no se emplaza en el ZEC y no alteraría los objetivos ecológicos previstos para las masas de agua.
2.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI

La medida estructural se ubica junto a zona urbana consolidada, si bien, su ejecución implicaría la recuperación de la zona de servidumbre de tránsito de acuerdo a la legislación vigente, quedando de este modo coordinada con la ordenación territorial y la limitación de usos del suelo en la zona inundable.

2.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura

La presente medida estructural de protección frente a inundaciones deberá quedar integrada en el programa de medidas del siguiente ciclo de la planificación hidrológica.
3 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Puerto Lajas (ES_122_ARPSI_0004)

3.1 Necesidad de intervención

De acuerdo a la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), así como a la actualización que conllevan los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI), las afecciones a personas y bienes pueden ser los siguientes:

- Ermita de la Virgen del Pino.
- LIC ESZZ15002 - Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura.
- Hábitat 1250 – Comunidad de Tomillo marino y Uva de mar.

Las medidas estructurales para la mitigación del riesgo pueden ser:

- Construcción de un paseo marítimo sobre la pista terriza actual desde la Iglesia Virgen del Pino hacia el sur, hasta el final de la ARPSI.

3.2 Antecedentes

Los estudios y proyectos tenidos en cuenta para plantear las posibles medidas estructurales de defensa son los siguientes:

- Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI).
- Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI).

De igual forma, debe indicarse que las medidas propuestas también se han fundamentado en los siguientes aspectos:

- Visitas in situ y recopilación de datos del lugar.
- Contactos mantenidos con la Demarcación de costas acerca de esta ARPSI.

3.3 Periodos de retorno considerados

El objetivo preliminar de protección se estima debe ser para un período de retorno de 500 años, de acuerdo a los siguientes datos:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Variables</th>
<th>T100</th>
<th>T500</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Población defendida</td>
<td>80</td>
<td>80</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de población defendida</td>
<td>100%</td>
<td>100%</td>
</tr>
<tr>
<td>Daños económicos evitados</td>
<td>10.573.080,00 €</td>
<td>11.674.800,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de daños económicos evitados</td>
<td>90,6%</td>
<td>100%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*Tabla 2: Población defendida y daños económicos evitados para los períodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3.*
donde, tanto la población como los daños económicos evitados, arrojan mejores cifras de protección que para el período de retorno de 100 años, debiéndose confirmar que el incremento en la inversión con respecto al período de retorno de 100 años supone un porcentaje reducido.

3.4 Ámbito de actuación

Se establece como ámbito de actuación, de acuerdo a los antecedentes y a la necesidad de actuación, aproximadamente a la zona sobre la cual se asienta en la actualidad la pista terriza, desde la Iglesia Virgen del Pino hacia el sur, hasta el final de la ARPSI, en cuanto a la ejecución de un paseo marítimo.

3.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones

La medida estructural de defensa puede ser:

- Construcción de un paseo marítimo en el ámbito de la actuación.

Figura 6. Paseo y muro de protección ejecutados en El Charco, similares a la eventual medida estructural para esta ARPSI, en la zona del saliente rocoso de Puerto Lajas, por cercanía de edificaciones al mar según se analiza en el apartado de diagnóstico.
3.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte

Las características de la actuación propuesta, en cuanto a geometría inicial, quedan ilustradas en la fotografía anterior, donde se observa la protección del muro.

Por otro lado, la prolongación del paseo marítimo mediante esta sección tipo estructural o similar implica, como característica espacial, la recuperación de la zona de servidumbre de tránsito de acuerdo a la legislación vigente.

3.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado

El diagnóstico territorial se realiza sobre la base de los antecedentes ya indicados. La ARPSI posee dos zonas claramente diferenciadas:

- una al norte, donde la costa está definida por una playa de bolos.
- otra al sur, donde la playa es más arenosa.
3.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI

La medida estructural se ubica junto a zona urbana consolidada, si bien, su ejecución implicaría la recuperación de la zona de servidumbre de tránsito de acuerdo a la legislación vigente, quedando de este modo coordinada con la ordenación territorial y la limitación de usos del suelo en la zona inundable.

3.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura

La presente medida estructural de protección frente a inundaciones deberá quedar integrada en el programa de medidas del siguiente ciclo de la planificación hidrológica.
4 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de El Charco - Puerto del Rosario (ES_122_ARPSI_0006)

4.1 Necesidad de intervención

De acuerdo a la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), así como a la actualización que conllevan los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI), las afecciones a personas y bienes pueden ser los siguientes:

- Club Deportivo Herbania.

Las medidas estructurales para la mitigación del riesgo pueden ser:

- Construcción de un paseo marítimo desde el inicio de la ARPSI hasta el área donde se encuentran varios locales de restauración, a modo de ejemplo para la ubicación: el local "El Cangrejo Colorao".

4.2 Antecedentes

Los estudios y proyectos tenidos en cuenta para plantear las posibles medidas estructurales de defensa son los siguientes:

- Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI).
- Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI).

De igual forma, debe indicarse que las medidas propuestas también se han fundamentado en los siguientes aspectos:

- Visitas in situ y recopilación de datos del lugar.
- Contactos mantenidos con la Demarcación de costas acerca de esta ARPSI.

4.3 Periodos de retorno considerados

El objetivo preliminar de protección se estima debe ser para un período de retorno de 500 años, de acuerdo a los siguientes datos:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Variables</th>
<th>T100</th>
<th>T500</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Población defendida</td>
<td>80</td>
<td>105</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de población defendida</td>
<td>76,2%</td>
<td>100%</td>
</tr>
<tr>
<td>Daños económicos evitados</td>
<td>6.800.000,00 €</td>
<td>7.200.000,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de daños económicos evitados</td>
<td>94,4%</td>
<td>100%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabla 3: Población defendida y daños económicos evitados para los períodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3.
donde, tanto la población como los daños económicos evitados, arrojan mejores cifras de protección que para el período de retorno de 100 años, debiéndose confirmar que el incremento en la inversión con respecto al período de retorno de 100 años supone un porcentaje reducido.

4.4 Ámbito de actuación

Se establece como ámbito de actuación, de acuerdo a los antecedentes y a la necesidad de actuación, a la zona comprendida entre el inicio de la ARPSI y el área donde se encuentran varios locales de restauración, a modo de ejemplo para la ubicación: el local “El Cangrejo Colorao”, en cuanto a la ejecución de un paseo marítimo.

4.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones

La medida estructural de defensa puede ser:

- Construcción de un paseo marítimo en el ámbito de la actuación.

![Figura 12. Paseo marítimo de Los Pozos, similar a la eventual medida estructural para esta ARPSI en la zona de ámbito de la actuación.](image)

4.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte

Las características de la actuación propuesta, en cuanto a geometría inicial, quedan ilustradas en la fotografía anterior, donde se observa la protección del muro.
Por otro lado, la ejecución del paseo marítimo mediante esta sección tipo estructural o similar implica, como característica espacial, la recuperación de la zona de servidumbre de tránsito de acuerdo a la legislación vigente.

4.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado

El diagnóstico territorial se realiza sobre la base de los antecedentes ya indicados. Esta pequeña ARPSI, de apenas 500 metros, se ubica en el frente costero del centro urbano de Puerto del Rosario, en la zona situada inmediatamente al Este del puerto, y hasta el arranque del dique principal. Es la zona conocida como “El Charco”.

Figura 13. Inicio del ARPSI en la zona más al Este. Coincide con la parcela de los antiguos Hornos de Cal de El Charco. La costa aparece despejada en este tramo.

Figura 14. A continuación, la trama urbana se va acercando a la orilla, si bien, la topografía donde se asientan las edificaciones proporciona cierto resguardo al encontrarse algo más elevada que la propia orilla.

Figura 15. Panorámica del ARPSI desde el Centro Cultural hacia la playita adyacente.

Figura 16. Vista de la zona costera más cercana al puerto, en la que se aprecia una piscina ejecutada aprovechando lo somero de los fondos rocosos de este último tramo. Este tipo de fondos genera que los mayores oleajes vengan rotos desde bastante distancia.
Finalmente debe mencionarse que hubo una iniciativa, anterior a los trabajos de redacción de este PGRI, muy ambiciosa de paseo marítimo, con importantes recuperaciones de dominio público, si bien, por este mismo hipotético efecto de recuperación del dominio era difícil de materializar. Es posible un planteamiento por el Ilustre Ayuntamiento de Puerto del Rosario de una actuación de menor envergadura en el momento actual de redacción.

4.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI

La medida estructural se ubica junto a zona urbana consolidada, si bien, su ejecución implicaría la recuperación de la zona de servidumbre de tránsito de acuerdo a la legislación vigente, quedando de este modo coordinada con la ordenación territorial y la limitación de usos del suelo en la zona inundable.

4.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura

La presente medida estructural de protección frente a inundaciones deberá quedar integrada en el programa de medidas del siguiente ciclo de la planificación hidrológica.
5 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Las Playitas - Playas del pajarito (ES_122_ARPSI_0012)

5.1 Necesidad de intervención

De acuerdo a la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), a la actualización que conllevan los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI), y las consultas al sistema de información territorial de Canarias (IDCCanarias), las afecciones a personas y bienes, privados en este caso, son reducidas.

Las medidas estructurales para la mitigación del riesgo pueden ser:

- Aquéllas donde se actúa hacia mar adentro mediante una protección frontal con escollera, o bien mediante espigones o diques sumergidos, semisumergidos o emergidos, dado que el frente marítimo está consolidado con un paseo marítimo ejecutado sobre el poco espacio que quedaba entre la orilla del mar y la 1ª línea de edificaciones, todo esto en el tramo del extremo Este, frente al casco urbano más antiguo.

5.2 Antecedentes

Los estudios y proyectos tenidos en cuenta para plantear las posibles medidas estructurales de defensa son los siguientes:

- Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI).
- Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI).

De igual forma, debe indicarse que las medidas propuestas también se han fundamentado en los siguientes aspectos:

- Visitas in situ y recopilación de datos del lugar.
- Contactos mantenidos con la Demarcación de costas acerca de esta ARPSI.

5.3 Períodos de retorno considerados

El objetivo preliminar de protección se estima debe ser para un período de retorno de 500 años, de acuerdo a los siguientes datos:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Variables</th>
<th>T100</th>
<th>T500</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Población defendida</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de población defendida</td>
<td>100%</td>
<td>100%</td>
</tr>
<tr>
<td>Daños económicos evitados</td>
<td>4.286.880,00 €</td>
<td>5.497.960,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de daños económicos evitados</td>
<td>78%</td>
<td>100%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabla 4: Población defendida y daños económicos evitados para los períodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3.
donde los daños económicos evitados, arrojan mejores cifras de protección que para el período de retorno de 100 años, debiéndose confirmar que el incremento en la inversión con respecto al periodo de retorno de 100 años supone un porcentaje reducido.

5.4 Ámbito de actuación

Se establece como ámbito de actuación, de acuerdo a los antecedentes y a la necesidad de actuación, a la zona comprendida en el tramo del extremo Este, frente al casco urbano más antiguo.

5.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones

La medida estructural de defensa puede ser:

- protección frontal con escollera y/o
- diques y/o espigones semisumergidos

Figura 17. Ejemplo de protección frontal con escollera de un paseo marítimo con carril bici en Tenerife, en el cual se observa la escollera que brinda la aludida protección ante el riesgo de inundación por oleaje.
5.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte

Las características de la actuación propuesta, en cuanto a su tipología inicial, quedan ilustradas en las fotografías anteriores, donde se observa las protecciones de escollera y cómo su configuración en diques y espigones actúan de rompeolas.

Se reitera que, serán necesarios análisis de viabilidad y estudios de detalle para estas medidas estructurales, dado que se trata de ARPSIs donde es difícil su implantación.

5.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado

Esta ARPSI tiene dos partes muy diferenciadas:

- el tramo Este, donde el núcleo urbano inicial se agolpa contra una costa formada por una gran laja rocosa. Se encuentra defendido de los oleajes del Noreste y del Este, pero no de oleajes del Sur.

- tramo posterior al primero, constituido por una playa de amplias dimensiones donde predominan los hoteles y apartamentos turísticos, existiendo un paseo marítimo que no se está viendo afectado, en principio, por inundaciones según pesquisas y contactos mantenidos.
Para finalizar el diagnóstico, se debe reiterar que la experiencia en la zona indica que el primer tramo se ve afectado por los temporales del sur, si bien, el segundo tramo de costa descrito está menos expuesto, además de estar la zona de DPMT claramente limitada por el paseo marítimo de las instantáneas anteriores, paseo que se considera adecuado y correcto en su definición, no considerando factible, en principio, la posibilidad de que los temporales pudieran sobrepasararlo.
5.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI

Las medidas estructurales se ubican mar adentro junto a la zona urbana consolidada, no implicando su ejecución afección y/o modificación alguna al planeamiento ni a la zona de servidumbre de tránsito, quedando de este modo coordinada con la ordenación territorial y la limitación de usos del suelo en la zona inundable.

5.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura

La presente medida estructural de protección frente a inundaciones deberá quedar integrada en el programa de medidas del siguiente ciclo de la planificación hidrológica.
6 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Gran Tarajal (ES_122_ARPSI_0013)

6.1 Necesidad de intervención

De acuerdo a la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), así como a la actualización que conllevan los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI), las afecciones a personas y bienes pueden ser los siguientes:

- Afección a Zona Portuaria.
- Recinto Ferial de Gran Tarajal.
- Casa de la Cultura Gran Tarajal.
- Auditorio Municipal Gran Tarajal.
- Policía Local.
- Transporte Sanitario Urgente de Gran Tarajal.
- Actividad pesquera (área de pesca) de la cofradía de pescadores.
- LIC ES7010035 - Playas de sotavento de Jandía.
- ZEC 16_FV - Playas de sotavento de Jandía.
- Hábitat 92D0 – Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos.

Las medidas estructurales para la mitigación del riesgo pueden ser aquéllas donde se actúa hacia mar adentro mediante:

- protección frontal con escollera adosada al muro de prolongación del puerto y sirve de contención al paseo marítimo, que reduzca los rebases que afectan a ciertos bajos y locales comerciales de la primera línea de edificaciones, ubicándose la citada protección en el tramo oeste, más cercano al puerto.

- protecciones mediante espigones o diques sumergidos, semisumergidos o emergidos que generen el abrigo necesario para el tramo oeste más cercano al puerto.
6.2 Antecedentes

Los estudios y proyectos tenidos en cuenta para plantear las posibles medidas estructurales de defensa son los siguientes:

- Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI).
- Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI).

De igual forma, debe indicarse que las medidas propuestas también se han fundamentado en los siguientes aspectos:

- Visitas in situ y recopilación de datos del lugar.
- Contactos mantenidos con el Excmo. Ayuntamiento de Tuineje.
- Contactos mantenidos con la Demarcación de costas acerca de esta ARPSI y la ARPSI 0027.

6.3 Periodos de retorno considerados

El objetivo preliminar de protección se estima debe ser para un período de retorno de 500 años, de acuerdo a los siguientes datos:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Variables</th>
<th>T100</th>
<th>T500</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Población defendida</td>
<td>2</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de población defendida</td>
<td>4,8%</td>
<td>100%</td>
</tr>
<tr>
<td>Daños económicos evitados</td>
<td>14.084.300,00 €</td>
<td>15.436.100,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de daños económicos evitados</td>
<td>91,2%</td>
<td>100%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*Tabla 5: Población defendida y daños económicos evitados para los períodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3.*

donde, tanto la población como los daños económicos evitados, arrojan mejores cifras de protección que para el período de retorno de 100 años, debiéndose confirmar que el incremento en la inversión con respecto al período de retorno de 100 años supone un porcentaje reducido.

6.4 Ámbito de actuación

Se establece como ámbito de actuación, de acuerdo a los antecedentes y a la necesidad de actuación, el tramo oeste más cercano al puerto.
6.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones

Las medidas estructurales de defensa pueden ser:

- protección frontal con escollera y/o
- diques y/o espigones en sus posibles variantes: emergidos, semi sumergidos y sumergidos.

Figura 23. Protección frontal con escollera del muro y explanada en el puerto deportivo del Castillo de la Caleta de Fuste.

Figura 24. Ejemplo de dique emergido brindando protección en la costa de Bajamar (Tenerife).

6.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte

Las características de la actuación propuesta, en cuanto a su tipología inicial, quedan ilustradas en las fotografías anteriores, donde se observa las protecciones de escollera y cómo su configuración en diques y espigones actúan de rompeolas.

Se reitera que, serán necesarios análisis de viabilidad y estudios de detalle para estas medidas estructurales.

6.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado

La ARPSI de Gran Tarajal afecta al todo tramo costero de este núcleo urbano desde el Puerto, al Oeste, hasta la desembocadura del barranco al Este. Del inicio en el puerto hacia el Este, la playa se ensancha y el muro de protección procedente del dique del puerto se reduce en altura, reduciéndose de igual forma de la zona más expuesta a los oleajes en el puerto, hacia donde las aguas no suelen llegar con tanta asiduidad.
Figura 25. Inicio del ARPSI en la salida del puerto de Gran Tarajal hacia el núcleo urbano.

Figura 26. La primera parte de la playa está protegida por un gran muro que se prolonga desde los diques de protección del puerto.

Figura 27. Final del tramo urbano, llegando a las dependencias de la Policía Local y de Cruz Roja Española. El paseo marítimo no presenta murete de protección.

Figura 28. Parte final del paseo, en el entorno del recinto ferial.

Figura 29. Detalle de la única edificación que queda en la playa, al sur del paseo marítimo.

Figura 30. Vista del final del paseo desde el mismo sitio que en la imagen anterior, y vista de las grandes explanadas que se abren coincidiendo con la desembocadura del barranco.
Para finalizar el diagnóstico, debe señalarse que la única edificación (disco pub Roma) que no queda atrás del paseo marítimo, es la más expuesta al oleaje en toda la ARPSI junto con las construcciones ubicadas bajo el campo de atletismo que también estarían afectadas, si bien parece que están fuera de ordenación urbanística; de igual forma, la desembocadura del barranco, también inundable, siendo analizada en otra ARPSI posteriormente.

6.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI

Las medidas estructurales se ubican mar adentro junto a la zona urbana consolidada, no implicando su ejecución afección y/o modificación alguna al planeamiento ni a la zona de servidumbre de tránsito, quedando de este modo coordinada con la ordenación territorial y la limitación de usos del suelo en la zona inundable.

6.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura

La presente medida estructural de protección frente a inundaciones deberá quedar integrada en el programa de medidas del siguiente ciclo de la planificación hidrológica.
7 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Giniginamar (ES_122_ARPSI_0014)

7.1 Necesidad de intervención

De acuerdo a la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), así como a la actualización que conllevan los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI), las afecciones a personas y bienes pueden ser los siguientes:

- Actividad pesquera (área de pesca) de la cofradía de pescadores.
- LIC ES7010035 - Playas de sotavento de Jandía.
- ZEC 16_FV - Playas de sotavento de Jandía.
- Hábitat 1210 – Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados.
- Hábitat 92D0 – Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos.

Las medidas estructurales para la mitigación del riesgo pueden ser aquéllas donde se actúa hacia mar adentro mediante

- una protección frontal con escollera en primera línea, que supone afectar al menos la servidumbre de paso, dado que el frente marítimo está ocupado por la primera línea de edificaciones, todo ello al menos en la zona más al este del ARPSI y donde proliferan mayor número de viviendas
- espigones o diques sumergidos, semisumergidos o emergidos para la protección del ARPSI, si bien la zona Oeste constituye un área sin riesgo, al tratarse de la desembocadura del barranco, lo que incide en una menor prioridad o importancia de actuación sobre este tramo con respecto al tramo al este de viviendas.

7.2 Antecedentes

Los estudios y proyectos tenidos en cuenta para plantear las posibles medidas estructurales de defensa son los siguientes:

- Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI).
- Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI).

De igual forma, debe indicarse que las medidas propuestas también se han fundamentado en los siguientes aspectos:

- Visitas in situ y recopilación de datos del lugar.
- Contactos mantenidos con el Excmo. Ayuntamiento de Tuineje.
- Contactos mantenidos con la Demarcación de costas acerca de esta ARPSI.
7.3 Periodos de retorno considerados

El objetivo preliminar de protección se estima debe ser para un período de retorno de 500 años, de acuerdo a los siguientes datos:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Variables</th>
<th>T100</th>
<th>T500</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Población defendida</td>
<td>0</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de población defendida</td>
<td>0 %</td>
<td>100%</td>
</tr>
<tr>
<td>Daños económicos evitados</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de daños económicos evitados</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>La zona inundada corresponde con la categoría “otras áreas sin riesgo”, no existiendo valoración económica para su evaluación</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Tabla 6:** Población defendida y daños económicos evitados para los períodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3.

Donde, para 100 años, cualquier actuación carece de sentido de acuerdo a las únicas cifras, de población, que son con las que se ha podido caracterizar este ARPSI.

7.4 Ámbito de actuación

Se establece como ámbito de actuación, de acuerdo a los antecedentes y a la necesidad de actuación, el tramo este junto a las edificaciones, y el resto del frente costero, incluyendo el tramo extremo al oeste.

7.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones

Las medidas estructurales de defensa pueden ser:

- protección frontal con escollera en la primera línea de edificaciones.
- diques y/o espigones en sus posibles variantes: emergidos, semi sumergidos y sumergidos.

7.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte

Las características de la actuación propuesta, en cuanto a su tipología inicial, han quedado ilustradas en las fotografías de ARPSIs anteriores, debiéndose reiterar para el presente caso, la necesidad de análisis de viabilidad y estudios de detalle para estas medidas estructurales.

7.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado

La ARPSI 0014 de Giniginamar se emplaza en una costa muy encajada en la desembocadura de un barranco, donde alrededor de unas pequeñas casas de pescadores han aparecido y persistido otras viviendas, que han ocupado espacios muy cercanos a la misma orilla de playa.
Figura 31. Vista del tramo que constituye el extremo Este del ARPSI. Se observa la proximidad de las edificaciones al mar.

Figura 32. Alguna de las casas están tan cerca de la orilla que evidencian los efectos de los oleajes que las afectan con asiduidad.

Figura 33. Panorámica de la playa de bolos desde el tramo central del ARPSI. La primera línea de edificaciones va alejándose de la orilla del mar, lo que va reduciendo el riesgo de verse afectadas por oleajes.

Figura 34. Vista del punto final del tramo habitado junto a la costa, junto a las dependencias de la cofradía de pescadores.

Figura 35. Vista desde tierra adentro de la desembocadura del barranco.

Figura 36. Vista a lo lejos de unas pequeñas casas apoyadas en el extremo W de la bahía. Quedan en el lateral de la ARPSI.
7.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI

La medida estructural consistente en una protección frontal con escollera en la primera línea de edificaciones implicaría la afección de la zona de servidumbre de tránsito de acuerdo a la legislación vigente. Es posible que sea adecuada una reordenación de la red viaria de la zona, incluyendo la peatonalización de la calle del Carmen.

Las medidas estructurales mediante espigones y diques, se ubican mar adentro, no implicando su ejecución afección y/o modificación alguna al planeamiento ni a la zona de servidumbre de tránsito, quedando de este modo coordinada con la ordenación territorial y la limitación de usos del suelo en la zona inundable.

7.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura

La presente medida estructural de protección frente a inundaciones deberá quedar integrada en el programa de medidas del siguiente ciclo de la planificación hidrológica.
8 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Tarajalejo (ES_122_ARPSI_0015)

8.1 Necesidad de intervención

De acuerdo a la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), así como a la actualización que conllevan los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI), las afecciones a personas y bienes pueden ser los siguientes:

- Afección a Paseo Marítimo.
- Consultorio Tarajalejo.
- LIC ES7010035 - Playas de sotavento de Jandía.
- ZEC 16_FV - Playas de sotavento de Jandía.
- Hábitat 1210 – Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados.
- Hábitat 92D0 – Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos.

La medida estructural para la mitigación del riesgo puede ser:

- Construcción de un paseo marítimo como prolongación del ya existente hacia el extremo este del ARPSI, junto a la zona más antigua del casco urbano.

8.2 Antecedentes

Los estudios y proyectos tenidos en cuenta para plantear las posibles medidas estructurales de defensa son los siguientes:

- Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI).
- Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI).

De igual forma, debe indicarse que las medidas propuestas también se han fundamentado en los siguientes aspectos:

- Visitas in situ y recopilación de datos del lugar.
- Contactos mantenidos con el Excmo. Ayuntamiento de Tuineje.
- Contactos mantenidos con la Demarcación de costas acerca de esta ARPSI.
8.3 Periodos de retorno considerados

El objetivo preliminar de protección se estima debe ser para un período de retorno de 500 años, de acuerdo a los siguientes datos:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Variables</th>
<th>T100</th>
<th>T500</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Población defendida</td>
<td>108</td>
<td>325</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de población defendida</td>
<td>33,2%</td>
<td>100%</td>
</tr>
<tr>
<td>Daños económicos evitados</td>
<td>12.870.780,00 €</td>
<td>16.436.160,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de daños económicos evitados</td>
<td>78,3%</td>
<td>100%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabla 7: Población defendida y daños económicos evitados para los periodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3.

donde, tanto la población como los daños económicos evitados, arrojan mejores cifras de protección que para el período de retorno de 100 años, debiéndose confirmar que el incremento en la inversión con respecto al período de retorno de 100 años supone un porcentaje reducido.

8.4 Ámbito de actuación

Se establece como ámbito de actuación, de acuerdo a los antecedentes y a la necesidad de actuación, a la zona comprendida entre el final del paseo marítimo actual y el extremo Este del ARPSI, en cuanto a la ejecución de un paseo marítimo.

8.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones

La medida estructural de defensa puede ser:

▪ Construcción de un paseo marítimo en el ámbito de la actuación.

8.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte

Las características de la actuación propuesta, en cuanto a su tipología inicial, han quedado ilustradas en las fotografías de ARPSIs anteriores, si bien es necesario reiterar la necesidad de protección de escollera en primera línea, dada la proximidad de la orilla del mar.

Por otro lado, la ejecución del paseo marítimo mediante esta sección tipo estructural o similar implica, como característica espacial, la recuperación de la zona de servidumbre de tránsito de acuerdo a la legislación vigente.
8.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado

El ARPSI de Tarajalejo se ubica en una bahía encajada entre dos abruptos orográficos, en fondo de valle donde coincide con desembocadura de un barranco. Al oeste, se han levantado varios desarrollos turísticos recientemente, detrás de un gran paseo marítimo de nueva configuración trazado sobre la antigua carretera, mientras que, al este, abrigado de los mayores temporales se emplaza el antiguo núcleo urbano con sus casas muy cercanas a la línea de orilla.

**Figura 37.** Inicio del ARPSI en la zona más al oeste, coincidiendo prácticamente con el inicio del paseo marítimo. La anchura de la playa irá disminuyendo desde su máximo, en este punto, hacia el mínimo en el extremo Este.

**Figura 38.** Perspectiva del paseo marítimo a la altura del comienzo de la zona urbanizada. Se aprecia la elevada pendiente de la playa y cómo su anchura es menor con respecto al primer tramo.

**Figura 39.** Desembocadura del barranco, encauzado, de Tarajalejo, cruzada superiormente por el paseo marítimo, dando acceso al núcleo urbano más antiguo.

**Figura 40.** Final del paseo tras el cruce del barranco y comienzo de las edificaciones más antiguas, muy cercanas a la orilla del mar, no quedando espacio físico para un paseo marítimo que las protegiera contra los oleajes del sur, en caso de continuar con la traza anterior.
8.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI

La medida estructural se ubica junto a zona urbana, si bien, su ejecución implicaría la recuperación de la zona de servidumbre de tránsito de acuerdo a la legislación vigente, quedando de este modo coordinada con la ordenación territorial y la limitación de usos del suelo en la zona inundable.

8.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura

La presente medida estructural de protección frente a inundaciones deberá quedar integrada en el programa de medidas del siguiente ciclo de la planificación hidrológica.
9 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de La Tajita y Barranco del Tarajal de Sancho (ES_122_ARPSI_0016)

9.1 Necesidad de intervención

De acuerdo a la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), así como a la actualización que conllevan los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI), las afecciones a personas y bienes pueden ser los siguientes:

- Consultorio de La Lajita.
- Ermita de la Inmaculada Concepción.

La medida estructural para la mitigación del riesgo puede ser:

- Construcción de un paseo marítimo desde el promontorio - saliente costero hacia el este del ARPSI.

9.2 Antecedentes

Los estudios y proyectos tenidos en cuenta para plantear las posibles medidas estructurales de defensa son los siguientes:

- Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI).
- Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI).

De igual forma, debe indicarse que las medidas propuestas también se han fundamentado en los siguientes aspectos:

- Visitas in situ y recopilación de datos del lugar.
- Contactos mantenidos con la Demarcación de costas acerca de esta ARPSI.

9.3 Periodos de retorno considerados

El objetivo preliminar de protección se estima debe ser para un período de retorno de 500 años, de acuerdo a los siguientes datos:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Variables</th>
<th>T100</th>
<th>T500</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Población defendida</td>
<td>306</td>
<td>357</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de población defendida</td>
<td>85,7%</td>
<td>100%</td>
</tr>
<tr>
<td>Daños Económicos evitados</td>
<td>11.817.040,00 €</td>
<td>14.542.320,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de daños económicos evitados</td>
<td>81,3%</td>
<td>100%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabla 8: Población defendida y daños económicos evitados para los períodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3.
donde, tanto la población como los daños económicos evitados, arrojan mejores cifras de protección que para el período de retorno de 100 años, debiéndose confirmar que el incremento en la inversión con respecto al período de retorno de 100 años supone un porcentaje reducido.

9.4 Ámbito de actuación

Se establece como ámbito de actuación, de acuerdo a los antecedentes y a la necesidad de actuación, a la zona comprendida entre el promontorio - saliente y el núcleo urbano, al este del ARPSI.

9.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones

La medida estructural de defensa puede ser:

- Construcción de un paseo marítimo en el ámbito de la actuación.

9.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte

Las características de la actuación propuesta, en cuanto a su tipología inicial, han quedado ilustradas en las fotografías de ARPSIs anteriores, si bien es necesario reiterar la necesidad de protección de escollera en primera línea, dada la proximidad de la orilla del mar.

Por otro lado, la ejecución del paseo marítimo mediante esta sección tipo estructural o similar implica, como característica espacial, la recuperación de la zona de servidumbre de tránsito de acuerdo a la legislación vigente.

9.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado

El ARPSI de La Lajita se emplaza en una bahía encajada entre dos salientes orográficos, en fondo de valle donde coincide con desembocadura de un barranco. Ubicado en la zona Este aparece el núcleo urbano más antiguo, mientras que los nuevos desarrollos urbanísticos, de poca entidad en este caso, se concentran en el lado Oeste.

El núcleo urbano más antiguo ha evolucionado en dos niveles en cuanto a cota se refiere, correspondiendo el de la parte inferior a la primera línea de playa y por tanto el que se vería afectado por los oleajes y subidas extraordinarias del nivel del mar, mientras que el segundo nivel, se apoya en un pequeño saliente rocoso que sirve de protección a las edificaciones frente a las inundaciones. El segundo nivel urbano va perdiendo elevación hacia el este confluyendo con el primer nivel de viviendas y locales comerciales en la plaza del núcleo urbano y zona de la Iglesia.
Figura 41. Extremo Este del ARPSI donde se ubican las construcciones más antiguas y más cercanas al mar.

Figura 42. Vista general desde el extremo de la parte inicial del ARPSI, pudiéndose observar los dos niveles de elevación.

Figura 43. Pequeño saliente rocoso, sobre el que se apoya el segundo nivel de edificaciones. En el primer nivel aparecen algunas construcciones muy antiguas que parecen estar abandonadas.

Figura 44. Vista de la Iglesia en el frente central de este primer tramo del ARPSI.

Figura 45. El primer tramo del ARPSI termina con una nueva alineación de construcciones en 1ª línea de playa, sin paseo marítimo. Al fondo, roque elevado que marca el segundo tramo del ARPSI.

Figura 46. Vista de la playa tras el roque costero y desembocadura del barranco, que se encuentra encauzado. A la derecha aparece una alineación de apartamentos más recientes.
9.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI

La medida estructural se ubica junto a zona urbana consolidada, si bien, su ejecución implicaría la recuperación de la zona de servidumbre de tránsito de acuerdo a la legislación vigente, quedando de este modo coordinada con la ordenación territorial y la limitación de usos del suelo en la zona inundable.

9.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura

La presente medida estructural de protección frente a inundaciones deberá quedar integrada en el programa de medidas del siguiente ciclo de la planificación hidrológica.
10 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Bahía Calma (ES_122_ARPSI_0017)

10.1 Necesidad de intervención

De acuerdo a la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), a la actualización que conllevan los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI), y las consultas al sistema de información territorial de Canarias (IDECanarias), las afecciones a personas y bienes, privados en este caso, son reducidas.

La medida estructural para la mitigación del riesgo puede ser:

- Construcción de un paseo marítimo en todo el frente costero.

10.2 Antecedentes

Los estudios y proyectos tenidos en cuenta para plantear las posibles medidas estructurales de defensa son los siguientes:

- Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI).
- Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI).

De igual forma, debe indicarse que las medidas propuestas también se han fundamentado en los siguientes aspectos:

- Visitas in situ y recopilación de datos del lugar.
- Contactos mantenidos con la Demarcación de costas acerca de esta ARPSI.

10.3 Períodos de retorno considerados

El objetivo preliminar de protección se estima debe ser para un período de retorno de 500 años, de acuerdo a los siguientes datos:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Variables</th>
<th>T100</th>
<th>T500</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Población defendida</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de población defendida</td>
<td>- %</td>
<td>- %</td>
</tr>
<tr>
<td>Daños económicos evitados</td>
<td>1.453.500,00 €</td>
<td>1.913.300,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de daños económicos evitados</td>
<td>76,0%</td>
<td>100%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabla 9: Población defendida y daños económicos evitados para los períodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3.

donde los daños económicos evitados arrojan mejores cifras de protección que para el período de retorno de 100 años, debiéndose confirmar que el incremento en la inversión con respecto al período de retorno de 100 años supone un porcentaje reducido.
10.4 Ámbito de actuación
Se establece como ámbito de actuación, de acuerdo a los antecedentes y a la necesidad de actuación, todo el frente costero del ARPSI, en cuanto a la ejecución de un paseo marítimo.

10.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones
La medida estructural de defensa puede ser:

- Construcción de un paseo marítimo en el ámbito de la actuación.

10.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte
Las características de la actuación propuesta, en cuanto a su tipología inicial, han quedado ilustradas en las fotografías de ARPSIs anteriores, donde se observa la protección que ofrece el muro de un paseo marítimo y la sobrelevación de la rasante del mismo con respecto a la cota de la playa. Finalmente debe señalarse que es el área de la desembocadura del barranco existente donde suele generarse la afección por inundación, debiéndose prestar especial atención a este punto.

Por otro lado, la ejecución del paseo marítimo mediante esta sección tipo estructural o similar implica, como característica espacial, la recuperación de la zona de servidumbre de tránsito de acuerdo a la legislación vigente.

10.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado
El ARPSI se integra en una de las zonas más turísticas de la isla de Fuerteventura. El frente marítimo está formado por playas de arena fina blanca, que se ubican en la zona más ventosa y más propicia para la práctica del windsurf, kitesurf, etc.

Este ARPSI queda encajado entre dos elevaciones o promontorios que a su vez elevan las cotas de las edificaciones ubicada en la primera línea de playa, y por tanto quedarían protegidas. Solo en la parte central, donde se emplaza la desembocadura del barranco, quedarían afectadas las construcciones por inundaciones más bien debidas a la escorrentía y restringiéndose principalmente a las zonas ajardinadas.
10.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI

La medida estructural se ubica junto a zona urbana, si bien, su ejecución implicaría la recuperación de la zona de servidumbre de tránsito de acuerdo a la legislación vigente, quedando de este modo coordinada con la ordenación territorial y la limitación de usos del suelo en la zona inundable.

10.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura

La presente medida estructural de protección frente a inundaciones deberá quedar integrada en el programa de medidas del siguiente ciclo de la planificación hidrológica.
11 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Ajuí - Puerto de la Peña (ES_122_ARPSI_0023)

11.1 Necesidad de intervención

De acuerdo a la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), así como a la actualización que conllevan los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI), las afecciones a personas y bienes pueden ser los siguientes:

- ZEPA ES0000097 – Betancuria.
- Hábitat 1250 - Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas.
- Hábitat 92D0 – Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos.

Las medidas estructurales para la mitigación del riesgo pueden ser:

- Aquéllas donde se actúa hacia mar adentro mediante espigones o diques sumergidos, semisumergidos o emergidos, a desarrollar el tramo del extremo norte y, todo el frente costero en menor medida.

11.2 Antecedentes

Los estudios y proyectos tenidos en cuenta para plantear las posibles medidas estructurales de defensa son los siguientes:

- Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI).
- Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI).

De igual forma, debe indicarse que las medidas propuestas también se han fundamentado en los siguientes aspectos:

- Visitas in situ y recopilación de datos del lugar.
- Contactos mantenidos con la Demarcación de costas acerca de esta ARPSI.

11.3 Periodos de retorno considerados

El objetivo preliminar de protección se estima debe ser para un período de retorno de 500 años, de acuerdo a los siguientes datos:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Variables</th>
<th>T100</th>
<th>T500</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Población defendida</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de población defendida</td>
<td>100%</td>
<td>100%</td>
</tr>
<tr>
<td>Daños económicos evitados</td>
<td>228.800,00 €</td>
<td>268.800,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de daños económicos</td>
<td>85,1%</td>
<td>100%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*Tabla 10: Población defendida y daños económicos evitados para los períodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3.*
donde los daños económicos evitados, arrojan mejores cifras de protección que para el período de retorno de 100 años, debiéndose confirmar que el incremento en la inversión con respecto al período de retorno de 100 años supone un porcentaje reducido.

11.4 Ámbito de actuación
Se establece como ámbito de actuación, de acuerdo a los antecedentes y a la necesidad de actuación, al tramo del extremo norte y, todo el frente costero en menor medida.

11.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones
La medida estructural de defensa puede ser:

▪ diques y/o espigones en sus posibles variantes: emergidos, semi sumergidos y sumergidos.

11.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte
Las características de la actuación propuesta, en cuanto a su tipología inicial, han quedado ilustradas en las fotografías de ARPSIs anteriores, debiéndose reiterar para el presente caso, la necesidad de análisis de viabilidad y estudios de detalle para estas medidas estructurales, ya que se trata de una playa móvil, con movimientos de granos y bolos en cualquier dirección en función de la orientación y el fuerte oleaje, adoptando aquélla la forma que ejerce menor resistencia contra las diversas situaciones que la naturaleza del mar le obliga.

11.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado
Este ARPSI se configura por la confluencia de dos valles muy encajonados por donde discurren sendos barrancos que forman una pequeña playa encajada entre dos salientes costeros. El núcleo urbano se ha ido desarrollando mediante la proliferación de pequeñas viviendas usadas por los turistas sobre todo en la época estival. La playa se encuentra expuesta a los importantes oleajes del W, sobre todo NW, generando un perfil de la playa de elevada pendiente.

En el extremo norte del ARPSI se agrupan un mayor número de viviendas y edificaciones, al encontrarse más abrigado que la zona sur, si bien en períodos de fuerte oleaje, éste suele llegar a la primera línea de edificación, al encontrarse más próxima a la orilla. La zona sur, menos abrigada, ha incidido en una menor proliferación de viviendas además de ubicarse éstas a mayor distancia de la orilla, mediando incluso entre ambos, un aparcamiento, de ahí que el riesgo por inundación sea menor.

Con respecto a los barrancos, el ubicado en el extremo norte ha podido ser explanado y acondicionado para estacionamiento ocasional de turistas y bañistas mientras que el barranco sur queda alejado de las construcciones de esa zona.
11.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI

Las medidas estructurales mediante espigones y diques, se ubican mar adentro, no implicando su ejecución afección y/o modificación alguna al planeamiento ni a la zona de servidumbre de tránsito, quedando de este modo coordinada con la ordenación territorial y la limitación de usos del suelo en la zona inundable.

11.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura

La presente medida estructural de protección frente a inundaciones deberá quedar integrada en el programa de medidas del siguiente ciclo de la planificación hidrológica.
12 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Bco. de Gran Tarajal (ES_122_ARPSI_0027)

12.1 Necesidad de intervención

De acuerdo a la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), así como a la actualización que conllevan los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI), las afecciones a personas y bienes pueden ser los siguientes:

- EDAR Gran Tarajal.
- Recinto Ferial de Gran Tarajal.
- I.E.S. Vigán.
- Parques Públicos.
- Centro cultural de Gran Tarajal.
- Auditorio Municipal.
- Centro de Salud Gran Tarajal.
- Centro Municipal de Servicios Sociales.
- Policía Local.
- Transporte Sanitario Urgente de Gran Tarajal
- LIC ES7010035 - Playas de sotavento de Jandía.
- ZEC 16_FV - Playas de sotavento de Jandía.
- Hábitat 92D0 – Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos.
- Hábitat 9370 – Palmerales de Phoenix.

Las medidas estructurales para la mitigación del riesgo pueden ser:

- Ampliación de la obra de fábrica de la carretera FV-512 sobre el barranco.
- Implementación del drenaje transversal en las laderas Este del núcleo.
- Ampliación de la desembocadura del barranco.
12.2 Antecedentes

Los estudios y proyectos tenidos en cuenta para plantear las posibles medidas estructurales de defensa son los siguientes:

- Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI).
- Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI).

De igual forma, debe indicarse que las medidas propuestas también se han fundamentado en los siguientes aspectos:

- Visitas in situ y recopilación de datos del lugar.
- Contactos mantenidos con la Demarcación de costas en relación con esta ARPSI y la ARPSI 0013.
- Contactos mantenidos con el Excmo. Ayuntamiento de Tuineje.
- Contactos mantenidos con los servicios técnicos del Consejo Insular de Aguas.
- Contactos mantenidos con el Cabildo Insular de Fuerteventura (Unidad de Carreteras).

12.3 Periodos de retorno considerados

El objetivo preliminar de protección se estima debe ser para un período de retorno de 500 años, de acuerdo a los siguientes datos:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Variables</th>
<th>T100</th>
<th>T500</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Población defendida</td>
<td>2480</td>
<td>2684</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de población defendida</td>
<td>92,4%</td>
<td>100%</td>
</tr>
<tr>
<td>Daños económicos evitados</td>
<td>24.060.995,00 €</td>
<td>29.848.247,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de daños económicos evitados</td>
<td>80,6%</td>
<td>100%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabla 11: Población defendida y daños económicos evitados para los períodos de retorno T100 y T500 años. Fuentes: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3; y Mapas de Peligrosidad y riesgo de inundación.

donde, tanto la población como los daños económicos evitados, arrojan mejores cifras de protección que para el periodo de retorno de 100 años, debiéndose confirmar que el incremento en la inversión con respecto al período de retorno de 100 años supone un porcentaje reducido.

12.4 Ámbito de actuación

Se establece como ámbito de actuación, de acuerdo a los antecedentes y a la necesidad de actuación, el Barranco de Gran Tarajal y sus zonas aledañas.

12.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones

Las medidas estructurales de defensa pueden ser:
- Ampliación de la obra de fábrica de la carretera FV-512 sobre el barranco.
- Implementación del drenaje transversal en las laderas Este del núcleo.
- Ampliación de la desembocadura del barranco.
- Regularización del perfil longitudinal del cauce.
- Acondicionamiento y encauzamiento del cauce (tramo inmediatamente aguas arriba de la obra de drenaje transversal a sustituir en la FV-512).

12.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte

Las características para la ampliación de las obras de fábrica se basan en el aumento del diámetro de la propia obra; cambio de material, si se trata de antiguas tajeadas ejecutadas con piedra seca, a materiales más modernos como tuberías de materiales plásticos u hormigón, en todo caso, menos rugosos; construcción de una obra de paso mediante marcos de hormigón (bicelular, tricelular, etc.) o estructura similar para la nueva ODT con gálibo suficiente que permita desaguar la avenida de periodo de retomo de 500 años, semejante al existente inmediatamente aguas abajo; aumento de la pendiente de la obra independientemente del material y tipología finalmente seleccionada; mejora de las condiciones de entrada y salida para el caudal vehiculado en las embocaduras, etc., siendo factible la ejecución de esta medida para el primer horizonte.

En relación al drenaje transversal en las laderas Este del núcleo, se entiende terrenos ubicados al margen izquierdo del cauce público del Bco. de Gran Tarajal, las medidas pueden basarse en la intercepción de aguas de escorrentía mediante canalizaciones abiertas o cunetas de guarda que permitan encauzarlas hacia la desembocadura del barranco, antes de alcanzar la zona urbanizada, y/o la ejecución de varios colectores sectoriales con vertido final de las aguas pluviales a la canalización existente en dicho cauce, etc.

Por su parte, para el primer horizonte y con respecto a la ampliación de la desembocadura del barranco, es una medida que se está incorporando en la primera fase del paseo marítimo. Básicamente consiste la prolongación de la canalización actual hacia el mar, en un tramo de unos 300 metros de longitud total, inmediatamente aguas abajo de la obra de paso del vial "Avenida Islas Canarias", mediante la ejecución de muros laterales de hormigón revestidos en piedra, de aproximadamente 3,50 metros de altura total y demolición de la actual obra de drenaje transversal ubicada en la desembocadura (Calle Hierro), compuesta por diez alcantarillas tipo A-2 (5,03 m²) adosadas, resultando un canal de ancho variable entre 40 metros en cabecera y 45,30 metros en el extremo aguas abajo, mejorando sensiblemente el comportamiento hidráulico y garantizando la capacidad de desagüe de la avenida con periodo de retomo de 500 años, con resguardo superior a 0,50 metros en la mayor parte de la canalización.
12.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado

Este ARPSI tiene su origen en el funcionamiento del barranco del Gran Tarajal, en el cual aparecen dos zonas:

- aguas arriba de la carretera FV-512. Se resalta que la EDAR de Gran Tarajal se localiza en la margen derecha del cauce dentro de la zona inundable, disponiendo como protección frente a las avenidas de un pequeño murete de cerramiento de medio metro aproximadamente.
- aguas abajo de la carretera FV-512, donde se encuentra encauzado mediante muros, cruzando el núcleo urbano hasta la desembocadura, contando el encauzamiento con una anchura de cuarenta metros aproximadamente.

Durante las avenidas de mayores dimensiones, la obra de drenaje transversal de la FV-512, que es ligeramente oblicua al cauce, no presenta suficiente capacidad hidráulica por lo que se producen sobreelevaciones aguas arriba de la misma, desbordándose hacia el margen izquierdo del cauce, no pudiendo reintegrarse el caudal de nuevo al cauce tras la obra de drenaje, sino hasta prácticamente la desembocadura del barranco, lo que facilita la afección a urbanizaciones de viviendas y diversas dotaciones públicas como el Centro de Salud o el Instituto de Educación Secundaria. De igual forma, a esta zona llegan las escorrentías de las montañas del margen izquierdo por la propia red de drenaje natural, aumentando así los caudales de inundación.

En el margen derecho se sitúa la mayor parte del núcleo urbano, siendo la protección de las aguas de drenantes de las montañas circundantes, una cuneta de guarda que se encauza bajo las calles hasta el Barranco Gran Tarajal.

Finalmente en la desembocadura, tras el puente de la calle Hierro, la geometría del muro del encauzamiento reduce la capacidad de desagüe, a lo que se añade la existencia de una estación de bombeo y una construcción (Pub Roma) que reduce el espacio útil de la aquella.
12.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI

Las medidas estructurales mediante ampliaciones de obra de drenaje transversal quedan dentro del dominio público hidráulico por lo que no implican afección y/o modificación alguna al planeamiento urbano, quedando de este modo coordinada con la ordenación territorial y la limitación de usos del suelo en la zona inundable.

Con respecto a la ampliación de la desembocadura del barranco, es una medida que se ha incorporado para la ejecución de la primera fase del paseo marítimo. En cuanto a ordenación, es posible que en el nuevo Plan General se pretenda trasladar la EDAR.

12.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura

La presente medida estructural de protección frente a inundaciones deberá quedar integrada en el programa de medidas del siguiente ciclo de la planificación hidrológica.
13 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Cuenca Endorreica Lajares (ES_122_ARPSI_0028)

13.1 Necesidad de intervención

De acuerdo a la ‘Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI)’, así como a la actualización que conllevan los ‘Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI)’, las afecciones a personas y bienes pueden ser los siguientes:

- Parque Público Los Lajares.
- Consultorio Local Lajares – Centro de Salud.
- Campo de Fútbol Municipal Daniel Rodríguez Rodríguez.
- Colegio Público Los Lajares.
- ZEPA ES0000101 – Lajares, Esquinzo y costa del Jarubio.

Las medidas estructurales para la mitigación del riesgo pueden ser:

- Las derivadas de un estudio de mejora del drenaje de la cuenca mediante reconducción de pluviales.
- Las derivadas de un estudio de recuperación de la línea de drenaje en el entorno del campo de fútbol con la carretera FV-109.

13.2 Antecedentes

Los estudios y proyectos tenidos en cuenta para plantear las posibles medidas estructurales de defensa son los siguientes:

- Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI).
- Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI).

De igual forma, debe indicarse que las medidas propuestas también se han fundamentado en los siguientes aspectos:

- Visitas in situ y recopilación de datos del lugar.
- Contactos mantenidos con los servicios técnicos del Consejo Insular de Aguas.
- Contactos mantenidos con el Cabildo Insular de Fuerteventura (Unidad de Carreteras).
13.3 Periodos de retorno considerados

El objetivo preliminar de protección se estima debe ser para un período de retorno de 500 años, de acuerdo a los siguientes datos:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Variables</th>
<th>T100</th>
<th>T500</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Población defendida</td>
<td>508</td>
<td>656</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de población defendida</td>
<td>77,4%</td>
<td>100%</td>
</tr>
<tr>
<td>Daños económicos evitados</td>
<td>20.402.918,00 €</td>
<td>26.030.487,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de daños económicos evitados</td>
<td>78,4%</td>
<td>100%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabla 12: Población defendida y daños económicos evitados para los periodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3.

donde, tanto la población como los daños económicos evitados, arrojan mejores cifras de protección que para el período de retorno de 100 años, debiéndose confirmar que el incremento en la inversión con respecto al período de retorno de 100 años supone un porcentaje reducido.

13.4 Ámbito de actuación

Se establece como ámbito de actuación, de acuerdo a los antecedentes y a la necesidad de actuación, la cuenca endorreica de Los Lajares de acuerdo a la zona marcada como inundable en los planos: Mapas de Calados (T500), realizados para la elaboración de los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación por la empresa CivilPort y fecha: marzo de 2014.

13.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones

Las medidas estructurales de defensa pueden ser:

- Reconducción de aguas pluviales para la mejora del drenaje en la cuenca.
- Recuperación de la línea de drenaje en el entorno del campo de futbol con la carretera FV-109.
- Encauzamiento.
- Estudio agrohidrológico para la regulación de la escorrentía y control de avenidas (aprovechamiento de aguas superficiales, etc.).
13.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte

Las características de las actuaciones propuestas tienen como primer horizonte la necesidad de realización de análisis de viabilidad y estudios de detalle para la determinación de las tipologías adecuadas o conjunto de ellas, a saber: acequias y canales, colectores de refuerzo de aguas pluviales, balsas de retención, tanques de tormenta, pozos de infiltración, etc.

13.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado

Laajas se ubica en una zona de topografía muy suave, prácticamente horizontal, que determina la naturaleza endorreica del emplazamiento, distinguiéndose únicamente una barriada más elevada, al norte del núcleo, y fuera del riesgo de inundación. Además del núcleo principal ya citado, existe una gran cantidad de edificaciones dispersas en el resto de la cuenca.

El riesgo de inundación aparece en:

- el centro urbano
- las inmediaciones de la carretera FV-109

donde las inundaciones son cíclicas, por lo que las parcelas, tanto urbanas como rurales, están rodeadas por muretes de piedra de poca altura o bien, se han comenzado a construir elevadas sobre el terreno natural.

- el campo de fútbol municipal, que se ubica en una zona deprimida y sin salida natural de las aguas.
13.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI

Las medidas estructurales para la reconducción de aguas pluviales en la cuenca y la recuperación de la línea de drenaje en el entorno del campo de fútbol con la carretera FV-109, según los estudios planteen, deberán coordinarse con el deslinde también a efectuar del dominio público hidráulico y la limitación de usos del suelo en la zona inundable.

13.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura

La presente medida estructural de protección frente a inundaciones deberá quedar integrada en el programa de medidas del siguiente ciclo de la planificación hidrológica.
14 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Cuenca Endorreica La Oliva (ES_122_ARPSI_0029)

14.1 Necesidad de intervención

De acuerdo a la *Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI)*, así como a la actualización que conllevan los *Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI)*, las afecciones a personas y bienes pueden ser los siguientes:

- De Grano La Cilla – Edificio Espectáculo.
- Casa del Inglés – Bien Histórico Artístico.
- Museo del Grano.
- LIC ES7010023 – Malpais de la Arena.
- ZEC 20_FV – Malpais de la Arena.
- ZEPA ES0000349 - Vallebrón y valles de Fimapaire y Fenimoy.
- Hábitat 8320 – Campos de Lava y excavaciones naturales.

Las medidas estructurales para la mitigación del riesgo pueden ser:

- Las derivadas de un estudio de mejora del drenaje de la cuenca mediante reconducción de pluviales.
- Encauzamiento.
- Estudio agrohidrológico para la regulación de la escorrentía y control de avenidas (aprovechamiento de aguas superficiales, etc.).

14.2 Antecedentes

Los estudios y proyectos tenidos en cuenta para plantear las posibles medidas estructurales de defensa son los siguientes:

- Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI).
- Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI).

De igual forma, debe indicarse que las medidas propuestas también se han fundamentado en los siguientes aspectos:

- Visitas in situ y recopilación de datos del lugar.
- Contactos mantenidos con los servicios técnicos del Consejo Insular de Aguas.
- Contactos mantenidos con el Cabildo Insular de Fuerteventura (Unidad de Carreteras).
14.3 Periodos de retorno considerados

El objetivo preliminar de protección se estima debe ser para un período de retorno de 500 años, de acuerdo a los siguientes datos:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Variables</th>
<th>T100</th>
<th>T500</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Población defendida</td>
<td>88</td>
<td>116</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de población defendida</td>
<td>75,8%</td>
<td>100%</td>
</tr>
<tr>
<td>Daños económicos evitados</td>
<td>6.649.759,00 €</td>
<td>8.678.262,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de daños económicos evitados</td>
<td>76,6%</td>
<td>100%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabla 13: Población defendida y daños económicos evitados para los períodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3.

donde, tanto la población como los daños económicos evitados, arrojan mejores cifras de protección que para el período de retorno de 100 años, debiéndose confirmar que el incremento en la inversión con respecto al período de retorno de 100 años supone un porcentaje reducido.

14.4 Ámbito de actuación

Se establece como ámbito de actuación, de acuerdo a los antecedentes y a la necesidad de actuación, la cuenca endorreica de La Oliva de acuerdo a la zona marcada como inundable en los planos: Mapas de Calados (T500), realizados para la elaboración de los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación por la empresa CivilPort y fecha: marzo de 2014.

14.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones

Las medidas estructurales de defensa pueden ser:

- Reconducción de aguas pluviales para la mejora del drenaje en la cuenca.
- Encauzamiento.
- Estudio agrohidrológico para la regulación de la escorrentía y control de avenidas (aprovechamiento de aguas superficiales, etc.).

14.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte

Las características de la actuación propuesta tienen como primer horizonte la necesidad de realización de análisis de viabilidad y estudios de detalle para la determinación de las tipologías adecuadas o conjunto de ellas, a saber: acequias y canales, colectores de refuerzo de aguas pluviales, balsas de retención, tanques de tormenta, pozos de infiltración, etc.
14.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado

Este ARPSI no presenta un cauce principal, proviniendo las inundaciones de la naturaleza endorreica de la zona por la topografía llana predominante y la falta de salida natural de las escorrentías.

Se encuentran dos zonas de inundación no comunicadas entre sí:

- al norte, afectando al núcleo urbano, donde la escorrentía de la zona urbana tiene dirección norte, hacia las calles del Boyajó y Padilla, y desde éstas adopta dirección Este-Oeste. Se destaca la presencia entre la calle del Boyajó y la calle Ramón González Brito de lo que parece ser una zona de acumulación de aguas pluviales, ejecutada mediante excavación de 2 - 3 metros de profundidad.

- al sur, afectando únicamente a terreno agrícola, donde las parcelas agrícolas están delimitadas por muros de piedra perimetrales y la propia carretera FV-101 podría ejercer de barrera al estar sobre elevada y poder no contar con obras de drenaje transversal suficientes.

Finalmente debe mencionarse la existencia de varias zonas deprimidas no incluidas como zonas inundables en los mapas de peligrosidad MPyRI, mientras que en el histórico sí se trata de zonas que se suelan inundar. Concretamente son áreas al sur de la carretera FV101, una situada en el entorno de la calle de los Cabrera y la otra al sur de la calle San Pedro. La propia carretera parece modificar y frenar el drenaje superficial natural de la zona.

![Figura 65. Vista del drenaje transversal de la carretera FV-101 en dirección sur-norte.](image)

![Figura 66. Zona de flujo preferente en dirección este-oeste, cercano a la calle Padilla, donde se observan los muretes perpendiculares al flujo de las aguas pluviales.](image)
14.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI

Las medidas estructurales para la reconducción de aguas pluviales en la cuenca, según los estudios planteen, deberán coordinarse con el deslinde también a efectuar del dominio público hidráulico y la limitación de usos del suelo en la zona inundable.

14.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura

La presente medida estructural de protección frente a inundaciones deberá quedar integrada en el programa de medidas del siguiente ciclo de la planificación hidrológica.
15 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Bco. de Tetir (ES_122_ARPSI_0030)

15.1 Necesidad de intervención

De acuerdo a la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), a la actualización que conllevan los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI), y las consultas al sistema de información territorial de Canarias (IDECanarias), las afecciones a personas y bienes, privados en este caso, son reducidas.

Las medidas estructurales para la mitigación del riesgo pueden ser:

- Ampliación de obras de drenaje transversal.
- Las derivadas de un estudio para el acondicionamiento y/o encauzamiento del cauce público desde el oeste del núcleo urbano.

15.2 Antecedentes

Los estudios y proyectos tenidos en cuenta para plantear las posibles medidas estructurales de defensa son los siguientes:

- Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI).
- Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI).

De igual forma, debe indicarse que las medidas propuestas también se han fundamentado en los siguientes aspectos:

- Visitas in situ y recopilación de datos del lugar.
- Contactos mantenidos con los servicios técnicos del Consejo Insular de Aguas.
- Contactos mantenidos con el Ayuntamiento de Puerto del Rosario.
- Contactos mantenidos con el Cabildo Insular de Fuerteventura (Unidad de Carreteras).
15.3 Periodos de retorno considerados

El objetivo preliminar de protección se estima debe ser para un período de retorno de 500 años, de acuerdo a los siguientes datos:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Variables</th>
<th>T100</th>
<th>T500</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Población defendida</td>
<td>72</td>
<td>78</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de población defendida</td>
<td>92,3%</td>
<td>100%</td>
</tr>
<tr>
<td>Daños económicos evitados</td>
<td>1.489.613,00 €</td>
<td>1.663.982,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de daños económicos evitados</td>
<td>89,5%</td>
<td>100%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabla 14: Población defendida y daños económicos evitados para los periodos de retorno T100 y T500 años. Fuentes: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3; y Mapas de Peligrosidad y riesgo de inundación.

donde, tanto la población como los daños económicos evitados, arrojan mejores cifras de protección que para el período de retorno de 100 años, debiéndose confirmar que el incremento en la inversión con respecto al período de retorno de 100 años supone un porcentaje reducido.

15.4 Ámbito de actuación

Se establece como ámbito de actuación, de acuerdo a los antecedentes y a la necesidad de actuación, los cruces mediante obra de drenaje transversal entre los barrancos de La Sargenta y la carretera FV-225 y de Piedra Sal/La Herradura y la carretera FV-10, además de la zona inundable marcada en los MPyRI, tanto para 100 años como para 500 años de periodo de retorno.

15.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones

Las medidas estructurales de defensa pueden ser:

- Ampliación de la obra de fábrica de la carretera FV-10 sobre el barranco de Piedra Sal/La Herradura.
- Ampliación de la obra de fábrica de la carretera FV-225 sobre el barranco de La Sargenta.
- Ejecución de un acondicionamiento del cauce que evite la afección por inundación a las distintas viviendas afectadas según los MPyRI.
- Ejecución de un encauzamiento mediante muros, de diferente tipología a estudiar, que brinden protección a las distintas viviendas afectadas por las inundaciones según los MPyRI.
Figura 69. Ejemplo de encauzamiento para la mejora de la canalización en barrancos de Fuerteventura

15.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte

Las características para la ampliación de las obras de fábrica se basan en el aumento del diámetro de la propia obra; cambio de material, si se trata de antiguas tajees ejecutadas con piedra seca, a materiales más modernos como tuberías de hormigón o materiales plásticos, menos rugosos; aumento de la pendiente de la tubería; mejora de las condiciones de entrada y salida para el caudal vehiculado en las embocaduras, etc., siendo factible la ejecución de esta medida para el primer horizonte.

Por su parte, para el primer horizonte y con respecto a la ejecución de un acondicionamiento/encauzamiento, inicialmente es necesario proceder al deslinde de los cauces para delimitar la zona de dominio público de la privada, y obtener el espacio que queda para el paso del cauce y las secciones hidráulicas necesarias.
15.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado

Esta ARPSI abarca una zona bastante extensa del barranco de Tetir, desde aguas arriba del casco urbano del mismo nombre, hasta aguas abajo del mismo, a su llegada a una balsa de captación y acumulación de aguas de escorrentía.

En la zona alta el barranco presenta dos brazos, ambos incluidos en el ARPSI:

- El primer brazo sería el comprendido en la hoja número 1 de los planos MPyRI. Nace justo en la confluencia de dos cursos de agua, que se unen en este brazo, aguas arriba del campo de fútbol y lucha canaria. En esta zona se encuentran algunas viviendas ubicadas en el mismo cauce natural. Sin embargo, el planeamiento, al no contemplar dicho cauce, permitiría la construcción excepto en aquellas parcelas que hayan sido identificadas como “gavias” zonas de cultivo.

![Figura 70. Vista general desde aguas arriba del primer brazo de la cuenca y zona alta diseminada de Tetir.](image)

![Figura 71. Imagen donde se aprecia la tipología de viviendas existente en la zona de la vista anterior y la estructura urbana diseminada.](image)

![Figura 72. Se aprecia parte de la mota practicada en la zona alta del primer brazo, que denota la existencia de un cauce.](image)

![Figura 73. Se puede observar cómo el cauce original va bajando de gavia en gavia. Sin embargo, en alguna se ha construido y abandonado las labores de cultivo.](image)
Este brazo continua aguas abajo hasta cruzar bajo la carretera FV-10, generando problemas en algunas otras edificaciones aisladas. Aguas abajo del cruce de la mencionada carretera, y hasta su unión con el segundo brazo, el número de edificaciones afectadas es menor.

- En cuanto al segundo brazo, vehicula un caudal mayor que en el primer brazo, enfrentando la parte alta y diseminada del casco urbano con mayores pendientes. Por ambos motivos los efectos pudieran ser peores que los considerados en el primer brazo, aunque bien es cierto que las edificaciones que se encuentran afectadas lo están de manera menos clara, ya que no se encuentran en mitad del curso natural, sino que estarían en los márgenes, sujetas al efecto de las crecidas.

El cruce bajo la FV-10 no presentaría problemas, y tampoco de forma notable en el curso bajo, puesto que una vivienda cuyo acceso estaba afectado en períodos de crecida ha sido acondicionado y ejecutado por cotas más elevadas.
15.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI

Las medidas estructurales mediante ampliaciones de obra de drenaje transversal quedan dentro del dominio público hidráulico por lo que no implican afección y/o modificación alguna al planeamiento urbano, quedando de este modo coordinada con la ordenación territorial y la limitación de usos del suelo en la zona inundable.

Por su parte, el acondicionamiento y/o encauzamiento según los tramos que los estudios planteen, deberán coordinarse con el deslinde también a efectuar del dominio público hidráulico, al no encontrarse el cauce deslindado y por tanto no existir una herramienta clara para la delimitación de la zona de dominio público hidráulico y establecer qué propiedades fuera de dicho dominio estarían afectadas y en qué ubicaciones deberían ejecutarse las medidas estructurales. Pudiera ser probable que en algunos casos la medida estructural fuera la ejecución del propio encauzamiento del barranco en zonas ocupadas por parcelas privadas en la actualidad.

15.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura

La presente medida estructural de protección frente a inundaciones deberá quedar integrada en el programa de medidas del siguiente ciclo de la planificación hidrológica.
16 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Bco. de Las Playitas (ES_122_ARPSI_0031)

16.1 Necesidad de intervención

De acuerdo a la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), así como a la actualización que conllevan los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI), las afecciones a personas y bienes pueden ser los siguientes:

- Centro Cultural de Las Playitas.
- Iglesia de Las Playitas.
- Campo de Fútbol de Las Playitas.
- Parque Infantil.

Las medidas estructurales para la mitigación del riesgo pueden ser:

- Las derivadas de un estudio para el acondicionamiento y/o encauzamiento del cauce público desde el oeste del núcleo urbano.

16.2 Antecedentes

Los estudios y proyectos tenidos en cuenta para plantear las posibles medidas estructurales de defensa son los siguientes:

- Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI).
- Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI).

De igual forma, debe indicarse que las medidas propuestas también se han fundamentado en los siguientes aspectos:

- Visitas in situ y recopilación de datos del lugar.
- Contactos mantenidos con los servicios técnicos del Consejo Insular de Aguas.
- Contactos mantenidos con el Ayuntamiento de Tuineje.
- Contactos mantenidos con el Cabildo Insular de Fuerteventura (Unidad de Carreteras).
16.3 Periodos de retorno considerados

El objetivo preliminar de protección se estima debe ser para un período de retorno de 500 años, de acuerdo a los siguientes datos:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Variables</th>
<th>T100</th>
<th>T500</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Población defendida</td>
<td>223</td>
<td>236</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de población defendida</td>
<td>94,5%</td>
<td>100%</td>
</tr>
<tr>
<td>Daños económicos evitados</td>
<td>3.705.970,00 €</td>
<td>4.237.596,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de daños económicos evitados</td>
<td>87,5%</td>
<td>100%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabla 15: Población defendida y daños económicos evitados para los periodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3 y Mapas de Peligrosidad y riesgo de inundación.

donde, tanto la población como los daños económicos evitados, arrojan mejores cifras de protección que para el período de retorno de 100 años, debiéndose confirmar que el incremento en la inversión con respecto al período de retorno de 100 años supone un porcentaje reducido.

16.4 Ámbito de actuación

Se establece como ámbito de actuación, de acuerdo a los antecedentes y a la necesidad de actuación, el barranco de las Playitas.

16.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones

Las medidas estructurales de defensa pueden ser:

- Ejecución de un acondicionamiento del cauce que evite la afección por inundación a las distintas viviendas afectadas según los MPyRI.

- Ejecución de un encauzamiento mediante muros, de diferente tipología a estudiar, que brinden protección a las distintas viviendas afectadas por las inundaciones según los MPyRI.

- Ejecución de un encauzamiento consistente en la intercepción de gran parte de las escorrentías que alcanzan el ámbito del ARPSI por la zona noroeste (Valle La Angurria) y redirección hacia la canalización ejecutada en un tramo del conocido Bco. de La Angurria, que discurre por el ámbito del Campo de Golf existente al oeste, la cual recoge además las avenidas del denominado Bco. Arroyo del Cuervo.

- Soterramiento del barranco en la zona urbana.
16.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte

Para el primer horizonte y con respecto a la ejecución de un acondicionamiento/encauzamiento o incluso un soterramiento, inicialmente es necesario proceder al deslinde del cauce para delimitar la zona de dominio público de la privada, y obtener el espacio que queda para el paso del cauce y las secciones hidráulicas necesarias.

A este respecto se debe resaltar que dada la alteración y ocupación que se ha realizado en el último tramo del lecho del Bco. de La Angurría-Bco. de Las Playitas la ejecución de una obra civil de encauzamiento, requerirá de la ocupación de suelo no integrado inicialmente en el dominio público hidráulico, es decir, que no forme parte del álveo primitivo, máxime cuando pueden plantearse problemas de correcto desagüe al mar en caso de las soluciones de soterramiento apuntadas por lo que primero deberá estudiarse y valorarse la solución técnica óptima y posteriormente estudiar su viabilidad mediante la disponibilidad de suelo, sin perjuicio de lo que pueda derivarse el deslinde administrativo.
16.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado

El barranco de Las Playitas se ubicá al Este del núcleo urbano y lo cruza de Norte a Sur, presentando una orografía ligeramente escarpada que rodea al municipio. Dentro del núcleo, el barranco discurre paralelo a la Calle Tamarco. En el inicio desde el norte hasta la calle Unamuno, se puede distinguir una zona entre la calzada y el muro de las viviendas colindantes por donde circula el flujo preferente del barranco. Aguas abajo de Calle Unamuno las instalaciones del campo de fútbol obstaculizan el cauce, no dejando espacio para la circulación de las aguas, debiendo hacerlo por la propia calzada de la calle. Si se analizan los planos peligrosidad MPyRI es a partir de ese punto desde donde se produce el desbordamiento del barranco.

Figura 79. Barranco de Las Playitas previo a la entrada en el núcleo urbano.

Figura 80. Imagen del cauce previo al cruce de la Calle Unamuno, donde existe una zona definida para la circulación del agua.

Figura 81. Vista del muro perimetral del campo de fútbol que interrumpe el cauce del barranco.

Figura 82. Vista de la desembocadura del barranco de Las Playitas.

Tras cruzar la Calle Minerva, vuelve a existir cierto cauce para el barranco, aunque en la desembocadura vuelve a estrecharse debido a la ocupación de las edificaciones costeras. Dicha desembocadura coincide con la zona de acceso de las embarcaciones al océano.
16.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI

El acondicionamiento y/o encauzamiento según los tramos que los estudios planteen, deberán coordinarse con el deslinde también a efectuar del dominio público hidráulico, al no encontrarse el cauce deslindado y por tanto no existir una herramienta clara para la delimitación de la zona de dominio público hidráulico y establecer qué propiedades fuera de dicho dominio estarían afectadas y en qué ubicaciones deberían ejecutarse las medidas estructurales. Pudiera ser probable que en algunos casos la medida estructural fuera la ejecución del propio encauzamiento del barranco en zonas ocupadas por parcelas privadas en la actualidad, de ahí la necesidad de coordinación con el planeamiento urbano de la zona.

16.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura

La presente medida estructural de protección frente a inundaciones deberá quedar integrada en el programa de medidas del siguiente ciclo de la planificación hidrológica.
17 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Bco. de Casillas del Ángel (ES_122_ARPSI_0032)

17.1 Necesidad de intervención

De acuerdo a la *Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI)*, así como a la actualización que conllevan los *Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI)*, las afecciones a personas y bienes pueden ser los siguientes:

- Centro sociocultural Casillas del Ángel.
- Iglesia de Santa Ana -BIC.
- Escuela Unitaria Casillas del Ángel.
- Parque Público Infantil.
- Edificio Espectáculo Municipal.

Las medidas estructurales para la mitigación del riesgo pueden ser:

- Las derivadas de un estudio para la regularización del perfil longitudinal del cauce.
- Las derivadas de un estudio para el acondicionamiento y/o encauzamiento del Barranco de Valle Corto y su afluente desde el oeste del núcleo urbano.

17.2 Antecedentes

Los estudios y proyectos tenidos en cuenta para plantear las posibles medidas estructurales de defensa son los siguientes:

- Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI).
- Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI).

De igual forma, debe indicarse que las medidas propuestas también se han fundamentado en los siguientes aspectos:

- Visitas in situ y recopilación de datos del lugar.
- Contactos mantenidos con los servicios técnicos del Consejo Insular de Aguas.
- Contactos mantenidos con el Ayuntamiento de Puerto del Rosario.
- Contactos mantenidos con el Cabildo Insular de Fuerteventura (Unidad de Carreteras).

17.3 Periodos de retorno considerados

El objetivo preliminar de protección se estima debe ser para un período de retorno de 500 años, de acuerdo a los siguientes datos:
Variables & T100 & T500 \\
Población defendida & 48 & 72 \\
Porcentaje de población defendida & 66,7% & 100% \\
Daños económicos evitados & 1.606.984,00 € & 2.584.162,00 € \\
Porcentaje de daños económicos evitados & 62,2% & 100% \\

*Tabla 16: Población defendida y daños económicos evitados para los períodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3.*

Donde, tanto la población como los daños económicos evitados, arrojan mejores cifras de protección que para el período de retorno de 100 años, debiéndose confirmar que el incremento en la inversión con respecto al período de retorno de 100 años supone un porcentaje reducido.

17.4 Ámbito de actuación

Se establece como ámbito de actuación, de acuerdo a los antecedentes y a la necesidad de actuación, el Barranco de Valle Corto y su afluente desde el oeste del núcleo urbano hasta los límites marcados en los mapas de peligrosidad MPyRI.

17.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones

Las medidas estructurales de defensa pueden ser:

- Regularización del perfil longitudinal del cauce.
- Ejecución de un acondicionamiento del cauce que evite la afección por inundación a las distintas viviendas afectadas según los MPyRI.
- Ejecución de un encauzamiento mediante muros, de diferente tipología a estudiar, que brinden protección a las distintas viviendas afectadas por las inundaciones según los MPyRI.

17.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte

Para el primer horizonte y con respecto a la ejecución de una regularización del perfil longitudinal, un acondicionamiento y/o un encauzamiento, inicialmente es necesario proceder al deslinde del cauce para delimitar la zona de dominio público de la privada, y obtener el espacio que queda para el paso del cauce y las secciones hidráulicas necesarias.
17.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado

Esta ARPSI se emplaza en terrenos rústicos categorizados como asentamiento rural que permite la edificación de viviendas alternándose con gavias, destinadas exclusivamente al cultivo, existiendo un número considerable de éstas en la zona inundable. Parte del barranco está delimitado en el P.G.O.U. como camino, no siendo edificable, lo que ha permitido mantenerlo al margen de la ocupación por parte de las construcciones, aunque la zona inundable excede los límites del mismo. Por el contrario, el hecho de que sea un camino favorece sirva de acceso a las numerosas parcelas, lo que deberá resolverse mediante el deslinde del cauce, ejecución de la medida estructural que se determine y coordinación con los citados accesos existentes en la actualidad.

Figura 83. Perspectiva de la zona alta del ARPSI donde se aprecia que el cauce es utilizado como camino.

Figura 84. Ejemplo de vivienda protegida, entre el camino y el cauce, con un muro a efectos de avenidas del barranco.

Figura 85. Instantánea de uno de los pasos bajo la carretera FV-20 donde los MPyRI no detectan falta de capacidad hidráulica para vehicular las avenidas.

Figura 86. Vista general del cauce en una zona sin edificaciones afectadas, si bien, aparecen motas para el control de las avenidas.
Aguas abajo de la zona anterior, en el tramo intermedio de los mapas de riesgo MPyRI, la mayor parte de las zonas inundadas son gavias de cultivo, con alguna zona edificable puntualmente, debiéndose indicar que el cauce no se encuentra deslindado.

Figura 87. Plaza de la Iglesia Sta. Ana en las inmediaciones del soterramiento del cauce realizado en el centro urbano

Figura 88. Vista de las obras de encauzamiento aguas abajo de la zona soterrada mostrada en la imagen a la dcha.

En el último tramo de los MPyRI, el barranco se encuentra más encajado por lo que el número de edificaciones afectadas es menor. Se destaca el acceso del núcleo urbano de Tesjuate, donde existe una afección pendiente de resolver mediante una intervención municipal en fase de estudio, consistente en un encauzamiento y ejecución de una obra de drenaje transversal mediante marcos de hormigón con sección de paso suficiente para desaguar el caudal de avenida para el periodo de retomo de cálculo (T500), permitiendo el acceso seguro a dicho ámbito urbano a través de la glorieta ejecutada al efecto en la carretera FV-20.

17.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI

La regularización del perfil longitudinal, el acondicionamiento y/o encauzamiento según los tramos que los estudios planteen, deberán coordinarse con el deslinde del dominio público hidráulico, debiendo tener en consideración que gran parte de los tramos de cauces afectados del Bco. de Majada Larga y Bco. del Vallito, aguas abajo de la carretera FV-20 (longitud: 1.200 metros), ya disponen de deslinde administrativo del dominio público hidráulico (aprobado por acuerdo de la Junta de Gobierno del Consejo Insular de Aguas, en Sesión Extraordinaria de 17 de septiembre de 2009, según resolución obrante en el expediente 05/09-DCP). Pudiera ser probable que en algunos casos la medida estructural fuera la ejecución del propio encauzamiento del barranco en zonas ocupadas por parcelas privadas en la actualidad, de ahí la necesidad de coordinación con el planeamiento urbano de la zona.
17.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura

La presente medida estructural de protección frente a inundaciones deberá quedar integrada en el programa de medidas del siguiente ciclo de la planificación hidrológica.
18 Propuesta de medidas de protección en el ARPSI de Bco. de Los Varichelos (ES_122_ARPSI_0033)

18.1 Necesidad de intervención

De acuerdo a la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), así como a la actualización que conllevan los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI), las afecciones a personas y bienes pueden ser los siguientes:

- Centro sociocultural El Matorral.

Las medidas estructurales para la mitigación del riesgo derivan del:

- Las derivadas de un estudio para el encauzamiento del barranco de los Varichelos en el entorno urbano y/o mejora si procede del canal artificial existente en dicho entorno. Adicionalmente, ejecución de un colector de pluviales de refuerzo.

18.2 Antecedentes

Los estudios y proyectos tenidos en cuenta para plantear las posibles medidas estructurales de defensa son los siguientes:

- Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI).
- Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPyRI).

De igual forma, debe indicarse que las medidas propuestas también se han fundamentado en los siguientes aspectos:

- Visitas in situ y recopilación de datos del lugar.
- Contactos mantenidos con los servicios técnicos del Consejo Insular de Aguas.
- Contactos mantenidos con el Ayuntamiento de Puerto del Rosario.
- Contactos mantenidos con el Cabildo Insular de Fuerteventura (Unidad de Carreteras).
18.3 Periodos de retorno considerados

El objetivo preliminar de protección se estima debe ser para un período de retorno de 500 años, de acuerdo a los siguientes datos:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Variables</th>
<th>T100</th>
<th>T500</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Población defendida</td>
<td>186</td>
<td>222</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de población defendida</td>
<td>83,8%</td>
<td>100%</td>
</tr>
<tr>
<td>Daños económicos evitados</td>
<td>1.406.296,00 €</td>
<td>1.677.880,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Porcentaje de daños económicos evitados</td>
<td>83,48</td>
<td>100%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabla 17: Población defendida y daños económicos evitados para los periodos de retorno T100 y T500 años. Fuente: PGRI. Anejo 1 de caracterización de las ARPSIs, apéndice 3.

donde, tanto la población como los daños económicos evitados, arrojan mejores cifras de protección que para el período de retorno de 100 años, debiéndose confirmar que el incremento en la inversión con respecto al período de retorno de 100 años supone un porcentaje reducido.

18.4 Ámbito de actuación

Se establece como ámbito de actuación, de acuerdo a los antecedentes y a la necesidad de actuación, el barranco de los Varichelos en el entorno urbano, su canal artificial y la trama urbana consolidada de El Matorral sobre el antiguo cauce hasta la calle La Apañada en las cercanías de la Ermita de San Juan al objeto de la actuación de refuerzo.

18.5 Eventuales medidas estructurales de defensa frente a inundaciones

Las medidas estructurales de defensa pueden ser:

- Ejecución de un encauzamiento del barranco de los Varichelos en el entorno urbano.
- Ejecución de una mejora del canal artificial, dotando de la mayor capacidad posible al desvío ejecutado con respecto al barranco.
- Ejecución de un colector de pluviales de refuerzo en la trama urbana consolidada de El Matorral sobre el antiguo cauce hasta la calle La Apañada en las cercanías de la Ermita de San Juan.
18.6 Descripción de las medidas propuestas para el primer horizonte

Para el primer horizonte y con respecto a la ejecución de las medidas estructurales de defensa indicadas, son necesarios los estudios hidrológicos e hidráulicos que permitan, entre otros:

- Deslinde del dominio público hidráulico.
- Capacidad hidráulica de:
  - Barranco de los Varichelos en el entorno urbano.
  - Desvío del barranco practicado hacia el canal artificial con descarga final al Barranco de Jenejey.
  - Canal artificial.
  - Soterramiento actual bajo la trama urbana.
  - Encauzamiento realizado por AENA.
- Previsión de medidas adicionales como tanques de tormenta, etc.

De acuerdo a los resultados obtenidos, la ejecución o no del colector de refuerzo se podría empezar a proyectar inmediatamente al objeto de recoger el caudal excedente de la avenida que no fuera capaz de vehicular la configuración actual, desviándola hacia el encauzamiento realizado por AENA.

Posteriormente se ejecutarían los deslindes y el resto de medidas estructurales.

18.7 Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado

Esta ARPSI tiene su origen en el desarrollo del núcleo urbano de El Matorral, el cual obvió el barranco de Los Varichelos, por lo que en caso de crecida las aguas buscan su salida natural por el antiguo cauce, convertido ahora en trama urbana, causando inundaciones.

Para reducir el riesgo se ejecutó un desvío mediante un canal artificial aguas arriba del núcleo hacia el barranco de Jenejey. Este desvío fue en un tramo sustituido por otro cuasiparalelo, debido a problemas con la propiedad de los terrenos del primero. Se debe resaltar que los desvíos ejecutados no aparecen delimitados ni definidos en el planteamiento. El canal así configurado parece que no posee la capacidad hidráulica suficiente para el desvío de las avenidas del barranco de Los Varichelos.

Finalmente se rescata la alegación realizada por AENA (Aeropuerto de Fuerteventura) en la fase de consultas del trámite llevado a cabo para la Aprobación Definitiva de los Mapas de Peligrosidad y Riesgos donde señala la necesidad de coordinar posibles medidas estructurales con este Ente, a fin de que la zona de pistas no se vea afectada.
Figura 89. Vista general del desvío ejecutado mediante excavación en el propio terreno. A la derecha se ubica el casco urbano de El Matorral.

Figura 90. Instantánea donde se aprecia el primer y segundo desvío (primer y segundo plano respectivamente) y, al fondo, el casco urbano.

Figura 91. Perspectiva desde el cauce antes de llegar a su desvío, con la prolongación natural aproximada del mismo hacia el casco urbano.

Figura 92. Tramo soterrado del cauce del barranco de Los Varichelos en El Matorral.

Figura 93. Inicio del canal ejecutado por AENA para el paso de las aguas procedentes del Este del barranco, sin conectar aguas arriba.

Figura 94. Vista aguas arriba donde se aprecia la entrada de dos colectores que no tienen conexión con ninguna conducción.
18.8 Coordinación y combinación de las posibles medidas estructurales de protección frente a inundaciones con las medidas no estructurales previstas en el PGRI

La medida estructural consistente en el colector de refuerzo de pluviales en la trama urbana de las calles de El Matorral no implica afección y/o modificación alguna del planeamiento urbano, quedando de este modo coordinada con la ordenación territorial y la limitación de usos del suelo en la zona inundable.

Por su parte, el encauzamiento del barranco en el entorno urbano y/o la mejora si procede del canal artificial existente en dicho entorno según los estudios planteados, deberán coordinarse con el deslinde también a efectuar del dominio público hidráulico, al no encontrarse deslindado y por tanto no existir una herramienta clara para la delimitación de la zona de dominio público hidráulico y la limitación de usos del suelo en la zona inundable.

18.9 Integración de las medidas estructurales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura

La presente medida estructural de protección frente a inundaciones deberá quedar integrada en el programa de medidas del siguiente ciclo de la planificación hidrológica.