

ANEXO 2_BALIZAMIENTO DE PLAYAS.

INTRODUCCIÓN:

El sistema de balizamiento de la playa tiene como objetivo fundamental establecer una ordenación de los distintos usos que se dan en la zona marítima de la costa, evitando los conflictos que se pueden dar entre los mismos. La seguridad de los bañistas debe quedar garantizada frente a las distintas actividades náuticas: tablas de windsurf, navegación deportiva, esquí acuático, motos de agua, patines, etc.

El aumento de este tipo de actividades náuticas y la necesidad de dotar a las playas de equipamientos y medidas de seguridad que las hagan más competitivas de cara al mercado turístico hacen que sea cada vez más recomendable implantar sistemas de balizamiento adecuados.

El balizamiento consiste en definir zonas prohibidas a los deportes náuticos, zonas reservadas exclusivamente a los bañistas y zonas prohibidas para el baño y destinadas a dar acceso a la playa a los usuarios de los deportes náuticos.

La forma recomendable de efectuar dicha zonificación es mediante la definición de una banda litoral formada por una línea de boyas, separadas entre sí por una distancia no superior a 100 metros, claramente visible desde el mar para los usuarios de todo tipo de embarcaciones, y unos canales de acceso para embarcaciones, de 25 a 50 metros de anchura, normalmente perpendiculares a la línea de costa, y señalizados de forma inequívoca mediante balizas normalizadas. Los canales atraviesan la zona definida por la banda litoral y permiten la varada o lanzamiento de embarcaciones desde la playa.

En el caso de que existan zonas reservadas para el baño, con equipamiento de juegos, o plataformas flotantes para bañistas, estas deben señalarse con un balizamiento distintivo que evite la entrada de cualquier tipo de artefacto flotante.

Para ejecutar un balizamiento efectivo, tanto desde el punto de vista funcional como económico, resulta imprescindible conocer las necesidades de cada playa, sus características físicas: tipo de fondo, perfil batimétrico, régimen de vientos y oleaje. Estos factores determinarán los materiales a utilizar: el tipo, la dimensión y la distancia entre las boyas, y el diseño y las dimensiones del fondo de las mismas.

No hay que olvidar que en todo sistema de balizamiento se requiere proporcionar al usuario la adecuada información acerca de los usos permitidos o prohibidos, lo que puede conseguirse mediante carteles indicadores.

Un aspecto a menudo olvidado es el del mantenimiento de la instalación. Todos los elementos están sometidos durante la temporada de utilización al medio marino, especialmente agresivo, y a continuos esfuerzos y movimientos que provocan desgastes en las piezas. Para lograr el funcionamiento correcto de la instalación es necesario efectuar una tarea de limpieza y revisión periódica que mantenga en perfectas condiciones todos los elementos y repare los posibles desperfectos.

PLAN DE EXPLOTACIÓN MUNICIPAL DE PLAYAS DE GARRUCHA. TEMPORADA 2025-2028

Código Seguro De Verificación	j6Xo2M/sc8f1xHwMrTyczA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ana Maria Salaver Jimenez - Tecnico de Urbanismo Ayuntamiento de Garrucha	Firmado	13/02/2025 12:11:30
Observaciones		Página	30/37
Url De Verificación	https://ov.dipalme.org/verifirma/code/j6Xo2M%2Fsc8f1xHwMrTyczA%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Una vez finalizada la temporada y retirado el material de la playa hay que proceder a su conservación realizando las oportunas tareas de limpieza, endulzado, renovación de elementos deteriorados y almacenamiento.

OBJETIVO:

El objetivo de la presente propuesta es definir y valorar completamente un sistema de balizamiento adecuado para la playa del Pósito en Garrucha en Almería.

La playa del Pósito de Garrucha tiene una longitud aproximada de 1.000 metros. Se propone para la misma una línea de balizamiento de banda litoral que discurre paralelamente a la playa a una distancia variable siempre inferior a 200 metros, cerrándose en ambos extremos en espigones artificiales como se muestra en los planos del presente documento.

La playa del Pósito de Garrucha se orienta en dirección Norte-Sur, y se encuentra en una con espigones y aledaña a la bocana del Puerto de Garrucha. Se propone una línea de balizamiento de la banda litoral, a una distancia variable (entre 80m. y 185m.), inferior a 200 metros de la línea de la costa y 1000 metros de longitud, entre el espigón frente a Castillo Jesús Nazareno y el muelle del Puerto de Garrucha. Cerca del espigón se dispone un canal de acceso para embarcaciones, definido por dos líneas de boyas normalizadas y corcheras. Con la disposición propuesta quedan claramente separadas las zonas de circulación de embarcaciones y las zonas de baño.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE BALIZAMIENTO PROPUESTO.

El balizamiento de la playa consiste en una banda litoral formada por boyas de color amarillo fondeadas independientemente mediante trenes de fondeo compuestos por cadena de acero y lastres de hormigón. Dada las dimensiones de las playas a balizar se considera adecuada una distancia entre boyas de 50 metros. Las boyas son normalizadas, de polietileno de alta densidad, forma esfericocónica y diámetro 60 cm.

Cada boya se fondea mediante dos lastres de hormigón de 40 kg de peso de planta cuadrada y dimensiones 40 x 40 x 10 cm, que quedan unidos entre sí mediante un tramo secundario de cadena de acero galvanizado de longitud 3 metros y calibre 10 mm. El muerto primario se une a la boya mediante un tramo primario de cadena de las mismas características y de la longitud adecuada, que depende de la profundidad del lugar y de la altura de ola esperada. Los lastres de hormigón disponen de anillas de acero de diámetro 16 mm. Las cadenas se unen a los lastres y la las boyas mediante grilletes de acero galvanizado de 5/8 forma de lira y cabeza punzón. Esta disposición flexible de fondeo garantiza una resistencia óptima, ya que el segundo muerto, que se orienta hacia la mar con su cadena secundaria estirada, actúa como ancla del primero, y recibe un esfuerzo horizontal que aumenta su capacidad de agarre. Se optimizará a la baja la utilización del número de muertos para las boyas.

Los canales de acceso para embarcaciones tienen un ancho de 25 metros, lo que posibilita su utilización para embarcaciones de motor o vela, y quedan delimitados por dos líneas paralelas, cuyos primeros 50 metros son de corchera de cano flotante de polipropileno de diámetro 18 mm, con boyas de color naranja diámetro 28 cm y forma esférica dispuestas cada 5 metros. A

PLAN DE EXPLOTACIÓN MUNICIPAL DE PLAYAS DE GARRUCHA. TEMPORADA 2025-2028

Código Seguro De Verificación	j6Xo2M/sc8f1xHwMrTyczA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ana Maria Salaver Jimenez - Tecnico de Urbanismo Ayuntamiento de Garrucha	Firmado	13/02/2025 12:11:30
Observaciones		Página	31/37
Url De Verificación	https://ov.dipalme.org/verifirma/code/j6Xo2M%2Fsc8f1xHwMrTyczA%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



AYUNTAMIENTO DE GARRUCHA - -		13/02/2025 14:56	PÁGINA 31/37
VERIFICACIÓN	FjXB1H7XQ5ZWDJUMZ57T957UFBJMYX	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			



partir de los primeros 50 metros se disponen una fila de boyas color amarillo individuales, de forma cilíndrico cónica en el lateral de estribor. Estas boyas son igualmente normalizadas, de polietileno, y de diámetro 40 cm. Se disponen a distancias crecientes desde la playa, de 25 metros entre sí. El canal llega hasta la banda litoral, y acaba en dos boyas de diámetro 80 cm, forma cilíndrico cónica y color rojo en el lateral de babor en el sentido de entada, y forma bicónica y color verde en el lateral de estribor. La colocación de estas dos boyas en la banda litoral identifica perfectamente para las embarcaciones que se dirijan desde el mar a la playa la entrada del canal de acceso. El canal de acceso se fondea mediante lastres de hormigón de las mismas características que los utilizados para la banda litoral, disponiendo uno en el principio del tramo de corchera, en la orilla y uno en la parte media de la corchera. Cada boya de diámetro 40 cm queda fondeada mediante uno de estos lastres y su correspondiente tramo de cadena de calibre 10 mm. Las boyas de diámetro 80 cm que se disponen en la entrada del canal de acceso se fondean mediante un tren de fondeo compuesto por cadena de acero galvanizado calibre 12 mm y tres lastres de hormigón de 40 kg de peso unitario. Los dos lastres secundarios quedan unidos al lastre primario mediante sus correspondientes tramos de cadena de 3 metros de longitud, en forma de "Y".

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.

A continuación se detalla el proceso que se propone para la realización de las distintas fases de los trabajos de balizamiento, indicando los medios materiales y humanos que se emplearían en los mismos.

INSTALACIÓN.

El primer paso es la determinación de las características batimétricas de la playa obteniendo un perfil de las mismas que permita determinar las longitudes adecuadas de los distintos trenes de fondeo. Este trabajo es realizado por un buceador que determina la profundidad en la playa en diversos puntos de la misma mediante un profundímetro digital. También se determinará el tipo de fondo: arena, sedimento fino, roca, alguero. Etc. Para poder dimensionar adecuadamente los fondeos de las boyas.

Una vez determinadas todas las condiciones del tren de fondeo, se preparan en los almacenes los distintos materiales, dejándolos listos para su colocación.

Antes de colocar los elementos se replantea la posición donde deben ir las boyas midiendo las distancias desde varios puntos de la playa y colocando unas boyas que definan la alineación a seguir o los cambios de dirección de la misma.

La instalación de las boyas de la banda litoral se realiza mediante una embarcación dotada de grúa para el movimiento de los lastres de fondeo. Una vez depositados estos en sus debidas posiciones un buceador dotado de equipo autónomo de buceo y globos de elevación procede a colocar adecuadamente el lastre secundario hacia la mar y estirar la cadena de unión entre lastres, así como a enterrar ligeramente los lastres en el caso de que el fondo sea de arena para aumentar su capacidad de agarre.

La instalación del canal náutico se hace desde tierra, trasladando los lastres mediante embarcación hasta sus respectivas posiciones.

PLAN DE EXPLOTACIÓN MUNICIPAL DE PLAYAS DE GARRUCHA. TEMPORADA 2025-2028

Código Seguro De Verificación	j6Xo2M/sc8f1xHwMrTyczA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ana Maria Salaver Jimenez - Tecnico de Urbanismo Ayuntamiento de Garrucha	Firmado	13/02/2025 12:11:30
Observaciones		Página	32/37
Url De Verificación	https://ov.dipalme.org/verifirma/code/j6Xo2M%2Fsc8f1xHwMrTyczA%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



AYUNTAMIENTO DE GARRUCHA - -		13/02/2025 14:56	PÁGINA 32/37
VERIFICACIÓN	FjXB1H7XQ5ZWDJUMZ57T957UFBJMYX	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



MANTENIMIENTO.

Durante la temporada estival se realizará un programa de mantenimiento consistente en la inspección periódica de todos los elementos del balizamiento, cabos, boyas, cadenas, grilletes y muertos, corrigiendo los desperfectos que se encuentren u limpiando las boyas de los canales más cercanos a la playa. La inspección será realizada por un equipo formado por dos buceadores con equipo de buceo autónomo y una embarcación dotada de motor fueraborda. Se estima suficiente una inspección de mantenimiento cada 15 o 20 días.

RETIRADA.

El balizamiento ha de retirarse una vez finalizada la temporada estival para evitar su desgaste innecesario durante el invierno, así como su posible pérdida en el caso de grandes temporales. Es recomendable retirar del mar todos los elementos, incluidos los lastres de fondeo, ya que en el caso de no hacerlo se corre el riesgo de perderlos por enterramiento en la arena. Existe la posibilidad de balizarlos uniéndolos entre ellos por una línea de cable de acero o cabo, pero aún así no hay garantías de encontrar todos los muertos al año siguiente, y en cualquier caso el coste de la localización y de la reposición de los elementos perdidos es superior al de la retirada y reinstalación al principio del año siguiente.

Para retirar los elementos se cuenta con una embarcación con grúa capaz de retirar los lastres del fondo y trasportarlos a puerto o a la costa.

Los canales náuticos serán retirados con la embarcación con grúa.

Una vez estén todos los elementos en tierra y sean llevados a su lugar de almacenamiento han de ser limpiados de las incrustaciones de origen marino mediante espátulas, cepillos y chorro de agua a presión. Todos los elementos serán endulzados para evitar la corrosión producida por el agua marina, engrasándose los grilletes y guardacabos. Se sanearán o repondrán los cabos necesarios en las corcheras. Una vez realizadas las operaciones de conservación el material quedará listo para almacenarse durante el invierno en un lugar protegido del sol y de la lluvia, no requiriendo este almacenamiento ninguna precaución adicional.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

Boya bicon 80

Forma: Bicónica

Material: Polietileno de alta densidad

Color: Verde

Diámetro a nivel de flotación: 80 cm

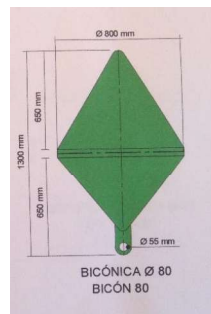
Altura total: 130 cm

Flotabilidad total: 200 kg

Flotabilidad útil: 100 kg

Características: Plástico rígido, anilla reforzada por casquillo metálico, puede rellenarse de espuma.

Usos: Lateral estribor entrada canal náutico



PLAN DE EXPLOTACIÓN MUNICIPAL DE PLAYAS DE GARRUCHA. TEMPORADA 2025-2028

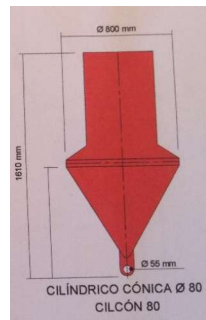
Código Seguro De Verificación	j6Xo2M/sc8f1xHwMrTyczA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ana Maria Salaver Jimenez - Tecnico de Urbanismo Ayuntamiento de Garrucha	Firmado	13/02/2025 12:11:30
Observaciones		Página	33/37
Url De Verificación	https://ov.dipalme.org/verifirma/code/j6Xo2M%2Fsc8f1xHwMrTyczA%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





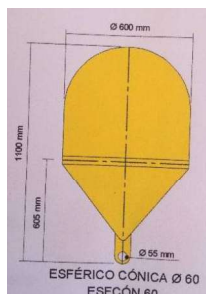
BOYA CILCON 80

Forma: Cilindrico-cónica
 Material: Polietileno de alta densidad
 Color: Rojo
 Diámetro a nivel de flotación: 80 cm
 Altura total: 160 cm
 Flotabilidad total: 290 kg
 Flotabilidad útil: 110 kg
 Características: Plástico rígido, anilla reforzada por casquillo metálico, puede rellenarse de espuma.
 Usos: Lateral babor entrada canal náutico



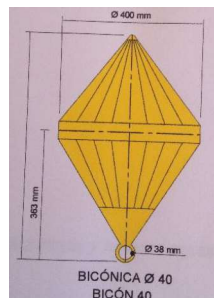
BOYA ESFCON 60

Forma: Esférico-cónica
 Material: Polietileno de alta densidad
 Color: Amarillo
 Diámetro a nivel de flotación: 60 cm
 Altura total: 110 cm
 Flotabilidad total: 130 kg
 Flotabilidad útil: 45 kg
 Características: Plástico rígido, anilla reforzada por casquillo metálico, puede rellenarse de espuma.
 Usos: Banda litoral.



BOYA BICON 40

Forma: Bicónica
 Material: Polietileno de alta densidad
 Color: Amarillo
 Diámetro a nivel de flotación: 40 cm
 Altura total: 64 cm
 Flotabilidad total: 30 kg
 Flotabilidad útil: 14 kg
 Características: Plástico rígido, anilla reforzada por casquillo metálico, puede rellenarse de espuma.
 Usos: Lateral estribor canal náutico



PLAN DE EXPLOTACIÓN MUNICIPAL DE PLAYAS DE GARRUCHA. TEMPORADA 2025-2028

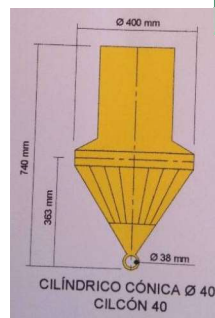
Código Seguro De Verificación	j6Xo2M/sc8f1xHwMrTyczA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ana Maria Salaver Jimenez - Tecnico de Urbanismo Ayuntamiento de Garrucha	Firmado	13/02/2025 12:11:30
Observaciones		Página	34/37
Url De Verificación	https://ov.dipalme.org/verifirma/code/j6Xo2M%2Fsc8f1xHwMrTyczA%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





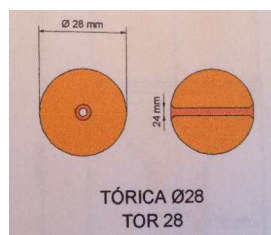
BOYA CILCON 40

Forma: Cilíndrico cónica
 Material: Polietileno de alta densidad
 Color: Amarillo
 Diámetro a nivel de flotación:
 Altura total: 74 cm
 Flotabilidad total: 38 kg
 Flotabilidad útil: 14 kg
 Características: Plástico rígido, anilla reforzada por casquillo metálico, puede rellenarse de espuma.
 Usos: Lateral babor canal náutico



BOYA TOR

Forma: Tórica
 Material: Material plástico antichoque y antitérmico
 Color: Naranja
 Diámetro exterior: 28 cm
 Diámetro orificio: 2,4 cm
 Flotabilidad: 8,4 kg
 Características: Plástico rígido, alta resistencia a la presión y al choque, resistente hasta 600 metros de profundidad
 Usos: Corcheras de canales náuticos, zonas reservadas para bañistas, corcheras en zonas de rompiente



CABO POLI 18

Material: Polipropileno trenzado
 Diámetro: 18 mm
 Carga de rotura: 3.000 kg
 Carga de trabajo: 500 kg
 Color: blanco
 Características: Flotante, buena resistencia a los rayos ultravioleta y agentes agresivos, nula absorción de agua.
 Usos: Formación de cordadas con boyas tóricas.

CADENA GALVANIZADA

Diámetro cadenas: 10/12 mm
 Paso: 35/46mm.
 Peso: 2,05/2,95Kg/m. (aprox.).
 Resistencia rotura 4.000kg.
 Carga de trabajo: 1.000kg.

PLAN DE EXPLOTACIÓN MUNICIPAL DE PLAYAS DE GARRUCHA. TEMPORADA 2025-2028

Código Seguro De Verificación	j6Xo2M/sc8f1xHwMrTyczA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ana Maria Salaver Jimenez - Tecnico de Urbanismo Ayuntamiento de Garrucha	Firmado	13/02/2025 12:11:30
Observaciones		Página	35/37
Url De Verificación	https://ov.dipalme.org/verifirma/code/j6Xo2M%2Fsc8f1xHwMrTyczA%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





GRILLETES ACERO GALVANIZADA

Forma: lira con cabeza punzón.
Diámetro cadenas: 12/16 mm
Carga de trabajo: 600/950kg.

MUERTOS DE HORMIGÓN

Forma: paralelepípedica.
Dimensiones: 40*40*10cm.
Construido con hormigón armado HA/20.
Parrilla acero 20*20*12mm.
Argolla de acero corrugado de 12mm.

UBICACIÓN DE LAS BOYAS. COORDENADAS UTM30 ETRS89.

en el punto X=604697.5993 Y=4114701.6514
en el punto X=604706.1514 Y=4114752.5494
en el punto X=604713.9599 Y=4114801.2182
en el punto X=604713.7635 Y=4114835.2593
en el punto X=604689.3438 Y=4114839.1118
en el punto X=604664.3733 Y=4114843.8816
en el punto X=604639.2191 Y=4114847.1837
en el punto X=604614.3761 Y=4114851.4686
en el punto X=604610.1532 Y=4114851.6521
en el punto X=604605.5629 Y=4114852.9362
en el punto X=604600.4220 Y=4114853.4866
en el punto X=604595.4646 Y=4114854.2204
en el punto X=604590.5072 Y=4114855.1377
en el punto X=604585.3662 Y=4114855.6880
en el punto X=604580.4089 Y=4114856.6053
en el punto X=604575.6351 Y=4114857.1557
en el punto X=604570.6173 Y=4114857.9644
en el punto X=604565.6309 Y=4114858.8703
en el punto X=604569.8920 Y=4114883.7818
en el punto X=604575.0599 Y=4114882.6947
en el punto X=604579.7744 Y=4114882.0606
en el punto X=604584.7608 Y=4114881.2453
en el punto X=604589.6566 Y=4114880.7018
en el punto X=604594.5525 Y=4114879.8865
en el punto X=604599.3577 Y=4114878.9806
en el punto X=604604.4348 Y=4114878.0748
en el punto X=604609.2400 Y=4114877.2595
en el punto X=604614.3171 Y=4114876.7160
en el punto X=604619.1223 Y=4114876.1724
en el punto X=604644.3268 Y=4114871.6431
en el punto X=604668.6954 Y=4114867.7629
en el punto X=604693.5372 Y=4114863.8677
en el punto X=604718.3790 Y=4114859.4289
en el punto X=604731.0870 Y=4114908.8112

PLAN DE EXPLOTACIÓN MUNICIPAL DE PLAYAS DE GARRUCHA. TEMPORADA 2025-2028

Código Seguro De Verificación	j6Xo2M/sc8f1xHwMrTyczA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ana Maria Salaver Jimenez - Tecnico de Urbanismo Ayuntamiento de Garrucha	Firmado	13/02/2025 12:11:30
Observaciones		Página	36/37
Url De Verificación	https://ov.dipalme.org/verifirma/code/j6Xo2M%2Fsc8f1xHwMrTyczA%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



en el punto X=604747.1546 Y=4115032.1032
en el punto X=604753.0167 Y=4115081.0109
en el punto X=604760.3444 Y=4115131.9686
en el punto X=604765.6347 Y=4115181.4724
en el punto X=604771.7899 Y=4115231.5515
en el punto X=604794.3849 Y=4115375.8725
en el punto X=604802.5919 Y=4115423.0230
en el punto X=604812.8593 Y=4115471.5040
en el punto X=604820.7732 Y=4115518.6545
en el punto X=604816.6697 Y=4115569.3194

PLAN DE EXPLOTACIÓN MUNICIPAL DE PLAYAS DE GARRUCHA. TEMPORADA 2025-2028

Código Seguro De Verificación	j6Xo2M/sc8f1xHwMrTyczA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ana Maria Salaver Jimenez - Tecnico de Urbanismo Ayuntamiento de Garrucha	Firmado	13/02/2025 12:11:30
Observaciones		Página	37/37
Uri De Verificación	https://ov.dipalme.org/verifirma/code/j6Xo2M%2Fsc8f1xHwMrTyczA%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

