

INFORME AMBIENTAL

DE LA

SOLICITUD DE CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL D.P.M.T. DE UNA SERIE DE SERVICIOS DE TEMPORADA EN LAS PLAYAS DEL T.M. DE TUINEJE

Peticionario:



Autor:

MANUEL GRAU DE LOS REYES

Febrero de 2019

INFORME AMBIENTAL

DE LA

SOLICITUD DE CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL D.P.M.T. DE UNA SERIE DE SERVICIOS DE TEMPORADA EN LAS PLAYAS DEL T.M. DE TUINEJE (FUERTEVENTURA)

- ÍNDICE:

1.- ANTECEDENTES.....	3
2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	4
2.1.- LOCALIZACIÓN.....	4
2.2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	5
3.- ANÁLISIS DE LOS FACTORES AMBIENTALES PRESENTES EN LOS ÁMBITOS ANALIZADOS.....	12
3.1.- INVENTARIO AMBIENTAL.....	12
3.1.1.- CLIMA.....	12
3.1.2.- CALIDAD DEL AIRE.....	13
3.1.3.- CLIMA MARÍTIMO.....	13
3.1.4.- CALIDAD DEL AGUA DE MAR:.....	20
3.1.5.- HIDROLOGÍA.....	20
3.1.6.- HIDROGEOLOGÍA.....	21
3.1.7.- GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.....	23
3.1.8.- ECOSISTEMA TERRESTRE.....	28
3.1.9.- ECOSISTEMA MARINO.....	32
3.1.10.- POBLACIÓN Y RELACIONES SOCIOECONÓMICAS.....	42
3.1.11.- PAISAJE.....	44
3.1.12.- PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO.....	45
3.2.- ÁREAS PROTEGIDAS.....	45
3.2.1.- ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.....	45
3.2.2.- RED NATURA 2000.....	46
4.- IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y VALORACIÓN-EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	57
4.1.- FASE DE OBRAS.....	57
4.2.- FASE DE FUNCIONAMIENTO.....	66
5.- MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS O COMPENSATORIAS.....	71
5.1.- FASE PREOPERACIONAL.....	71
5.2.- FASE DE OBRAS.....	73
5.3.- FASE OPERATIVA.....	74
6.- CONCLUSIÓN.....	75

I.- ANTECEDENTES

El presente **INFORME AMBIENTAL** de la SOLICITUD DE CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL D.P.M.T. DE UNA SERIE DE SERVICIOS DE TEMPORADA EN LAS PLAYAS DEL T.M. DE TUINEJE, a ejecutar en las Playas de Tarajalejo, Giniginamar, Gran Tarajal y Las Playitas, situadas en el litoral del municipio de Tuineje (Fuerteventura), se realiza a petición del Excmo. Ayuntamiento de Tuineje.

El Proyecto Técnico ha sido redactado por D. JUAN RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ, Ingeniero Técnico Industrial, con número Colegiado 3.166, y D MANUEL GRAU DE LOS REYES, Director de T+ C Ambiental.

El proyecto técnico/económico se realiza para definir las diferentes instalaciones de servicios de temporada en las playas del Término Municipal de Tuineje, para las cuales se pretende solicitar concesión administrativa a la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, siguiendo los condicionantes que para tal fin se establecen en la **Ley 2/2013, de 29 de Mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de Julio de Costas**.

El Excmo. Ayuntamiento de Tuineje pretende dotar a las diferentes playas de una serie de servicios demandados por los usuarios de las mismas.

Las instalaciones que se definen en el citado proyecto son **bares restaurantes, sectores de hamacas, sectores deportivos**, además de una serie de instalaciones para cubrir los servicios necesarios en las playas como son **aseos y vestuarios, módulos de asistencia sanitaria, señalización**, etc., englobados estos en actuaciones de dotación y mejora de equipamientos del Excmo. Ayuntamiento de Tuineje en las playas del municipio.

Además se pretende llevar a cabo la colocación de **cartelería y elementos de información y de señalización, torres de vigilancia de salvamento y banderas de indicación del estado del mar**, así como el **balizamiento** necesario, tanto en la zona de playa como en el mar.

Finalmente, en las diferentes playas se desarrollan campeonatos o actividades deportivas, como pueden ser fútbol-playa, vóley-playa, etc., siendo la pretensión del Excmo. Ayuntamiento de Tuineje la de llevar a cabo la reserva de varias zonas a delimitar en la superficie de las diferentes playas, en las que se puedan desarrollar este tipo de actividades deportivas, tanto para el disfrute general de los usuarios de las playas como para la realización de campeonatos puntuales a celebrar en dichas zonas, colocándose elementos puntuales en las mismas, como son porterías, redes de vóley, equipos individuales de gimnasia, etc.

El presente **INFORME AMBIENTAL**, relativo a la SOLICITUD DE CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL D.P.M.T. DE UNA SERIE DE SERVICIOS DE TEMPORADA EN LAS PLAYAS DEL T.M. DE TUINEJE, ha sido redactado por la empresa **TC Ambientales, SL** (Autor: D. Manuel Grau de los Reyes).

2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1.- LOCALIZACIÓN.

Los ámbitos de estudio se localizan en la costa de sotavento de la isla de Fuerteventura, en el municipio de Tuineje, el cual posee una superficie de 276 Km², y se localiza en la costa de sotavento de la isla, al sudeste. La distancia con la capital insular (Puerto del Rosario) es de 32 Km, y cuenta con un perímetro de costa de 26,59 Km.



Fuente: IDE Canarias.

Las zonas marinas de los ámbitos previstos para el desarrollo del proyecto analizado se solapan con la Zona de Especial Conservación Playas de Sotavento de Jandía (ES7010035), la cual forma parte integrante de la Red Natura 2000 de la región macaronésica, delimitadas en Canarias en cumplimiento de la Directiva Hábitats, traspuesta al ordenamiento jurídico español por el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre (Zonas de Especial Conservación -ZECs- recogidas en el Decreto 174/2009, y Zonas de Especial Protección para las Aves -ZEPAs- designadas en virtud de la Directiva 79/409/CEE del Consejo).

A su vez, las superficies afectadas se localizan a unos mil metros del Lugar de Importancia Comunitaria Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura (ESZZ15002), cuya propuesta de inclusión en la lista de lugares de importancia comunitaria de la Red Natura 2000 fue aprobada por la Orden AAA/368/2015, de 24 de febrero.

La superficie relativa a la zona de Las Playitas se localiza a unos 400 m al oeste de la Zona de Especial Protección para las Aves denominada Pozo Negro (ES0000096), declaradas en aplicación directa de la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves).

Por su parte, dichas superficies no afectan, ni lindan con Espacios Naturales Protegidos de los establecidos en aplicación de la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias. El más próximo, el Monumento Natural de los Cuchillos de Vigán, se localiza unos 400 metros al este del ámbito de actuación definido en Las Playitas.

Finalmente, según la Ley 41/2010, de 29 diciembre, de protección del medio marino, todos los espacios protegidos situados en aguas bajo soberanía o jurisdicción españolas, representativos del patrimonio natural

marino, e independientemente de que su declaración y gestión estén regulados por normas internacionales, comunitarias, estatales o autonómicas, podrán quedar integrados en la **RAMPE** (Red de Áreas Marinas Protegidas de España). Así, el artículo 26 de la Ley 41/2010, en su apartado primero, enumera los espacios marinos protegidos de competencia estatal que podrán formar parte de la RAMPE, siendo éstos:

- a) Las Áreas Marinas Protegidas.
- b) Las Zonas Especiales de Conservación y las Zonas de Especial Protección para las Aves, que conforman la Red Natura 2000.
- c) Otras categorías de espacios naturales protegidos, según establece el artículo 29 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.
- d) Las áreas protegidas por instrumentos internacionales, sin perjuicio de que su declaración y gestión se ajustará a lo dispuesto en su correspondiente normativa internacional.
- e) Las Reservas Marinas reguladas en la Ley 3/2001, de 26 de marzo, de Pesca Marítima del Estado.

Para su integración en la RAMPE, todos estos espacios deberán cumplir una serie de criterios, los cuales están establecidos en el *Real Decreto 1599/2011, de 4 de noviembre, por el que se establecen los criterios de integración de los espacios marinos protegidos en la Red de Áreas Marinas Protegidas de España.*

Por lo tanto, en relación a la RAMPE, las partes marina de los ámbitos de estudio se solapan con esta red, ya que los ámbitos marinos de las playas presumiblemente afectadas se sitúan, como ya se ha comentado, en el interior de la ZEC ES7010035 Playas de Sotavento de Jandía.

2.2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Las actuaciones analizadas consisten en la instalación de diferentes servicios de temporada en las playas de Las Playitas, Gran Tarajal, Tarajalejo y Giniginamar. Las instalaciones propuestas consisten en las siguientes:

Instalaciones con fines lucrativos:

- Chiringuitos (bar + terraza).
- Zonas de hamacas.
- Motos acuáticas y flyboard.
- Zonas deportivas: remo, piragua, patines y triciclos náuticos a pedal, embarcaciones de vela, submarinismo, colchonetas hinchables, etc.
- Requieren ejecución de canal de entrada para motos de agua y otro de acceso para deportes náuticos, así como el balizamiento de la zona de baño.

Instalaciones de servicio a los usuarios de las playas:

- Accesos (pasarelas de madera) y elementos de información.
- Servicios y aseos.
- Torres de vigilancia.
- Zonas deportivas (vóley y fútbol playa, instalaciones deportivas, parques infantiles, etc.).

Las ocupaciones aproximadas se resumen en los cuadros adjuntos, siendo el primero el correspondiente a las instalaciones sujetas a canon por ocupación del Dominio Público Marítimo Terrestre, ya que son instalaciones con fines lucrativos, mientras el segundo se corresponde con las instalaciones no sujetas a canon, ya que prestan servicios gratuitos y obligatorios a los usuarios de la playa.

INSTALACIONES/SERVICIOS SUJETOS A CANON POR OCUPACIÓN CON ACTIVIDADES LUCRATIVAS DEL D.P.M.T. EN DIVERSAS PLAYAS DEL MUNICIPIO DE TUINEJE		
TIPO DE SERVICIO	Denominación	SUPERFICIE OCUPACIÓN (m²)
SECTORES DE HAMACAS		
Sector de hamacas 48 unidades	H1 Tarajalejo	330
Sector de hamacas 48 unidades	H2 Tarajalejo	330
Sector de hamacas 48 unidades	H3 Giniginamar	330
Sector de hamacas 96 unidades	H4 Gran Tarajal	660
Sector de hamacas 96 unidades	H5 Las Playitas	660
Ocupación aproximada D.P.M.T. sectores de hamacas		2.310

TIPO DE SERVICIO	Denominación	SUPERFICIE OCUPACIÓN (m²)
BARES/RESTAURANTES/CHIRINGUITO PLAYA		
Chiringuito playa 75 m ² cubiertos/75 m ² terraza	Ch1 Tarajalejo	150
Chiringuito playa 50 m ² cubiertos/50 m ² terraza	Ch2 Giniginamar	100
Chiringuito playa 75 m ² cubiertos/75 m ² terraza	Ch3 Gran Tarajal	150
Chiringuito playa 30 m ² cubiertos/70 m ² terraza	Ch4 Las Playitas	100
Ocupación aproximada D.P.M.T. chiringuitos playa		500

TIPO DE SERVICIO	Denominación	SUPERFICIE OCUPACIÓN (m²)
SECTORES DEPORTIVOS (Espacio varada + almacén)		
Sector deportivo Playa Tarajalejo	Dep. 1	300
Sector deportivo Playa Giniginamar	Dep. 2	300
Sector deportivo Playa Gran Tarajal	Dep. 3	300
Sector deportivo Playa Las Playitas	Dep.4	300
Ocupación aproximada sectores deportivos		1.200
OCUPACIÓN TOTAL ESTIMADA EN D.P.M.T. SERVICIOS SUJETOS A CANON		4.010 m²

INSTALACIONES/SERVICIOS EXENTOS DE CANON POR OCUPACIÓN DEL D.P.M.T.		
TIPO DE SERVICIO		SUPERFICIE OCUPACIÓN (m²)
Aseo Playa de Tarajalejo	ASEO 1	20
Pasarelas madera acceso Playa Tarajalejo		225
Zona deportiva actividades gratuitas Tarajalejo		600
Aseo Playa de Giniginamar	ASEO 2	20
Pasarelas madera acceso Playa Giniginamar		90
Zona deportiva actividades gratuitas Giniginamar		600
Aseo Playa de Gran Tarajal	ASEO 3	20
Pasarelas madera acceso Playa de Gran Tarajal		270
Zona deportiva actividades gratuitas Gran Tarajal		2000

Aseo Playa de Las Playitas	ASEO 4	20
Pasarelas madera acceso Playa de Las Playitas		225
Zona deportiva actividades gratuitas Las Playitas		1200
OCUPACIÓN TOTAL ESTIMADA EN DPMT SERVICIOS EXENTOS DE CANON		5.290 m²

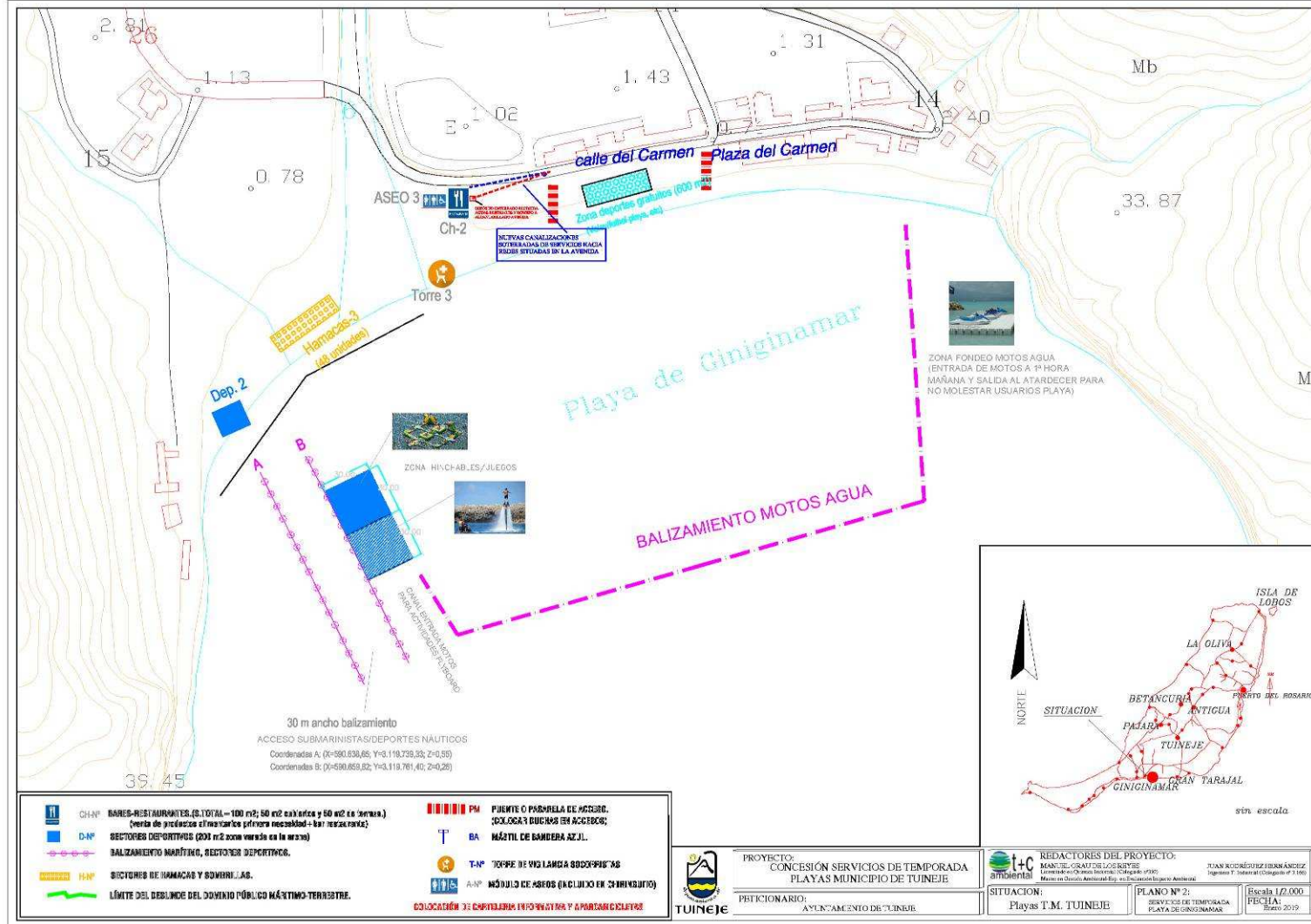
Por las características de la cimentación, que se realizará fuera de la playa y se enterrará en su lugar de ubicación definitiva para las diferentes instalaciones, que la afección espacial por movimientos de tierra a efectuar para la implantación de las estructuras será mínima, y en general muy escaso el espacio y el volumen de material rocoso, pedregoso o arenoso movilizado en concepto de excavación, desmonte y explanación del terreno afectado por cimentación y colocación de conducciones, (electricidad, potable y saneamiento), y dado que la mayor parte de las estructuras edificadas se emplazarán en terreno llano, se considera que la afección al entorno natural es baja.

A continuación se aportan las imágenes relativas a las actuaciones previstas en las playas mencionadas:

Playa de Tarajalejo.



Playa de Giniginamar.



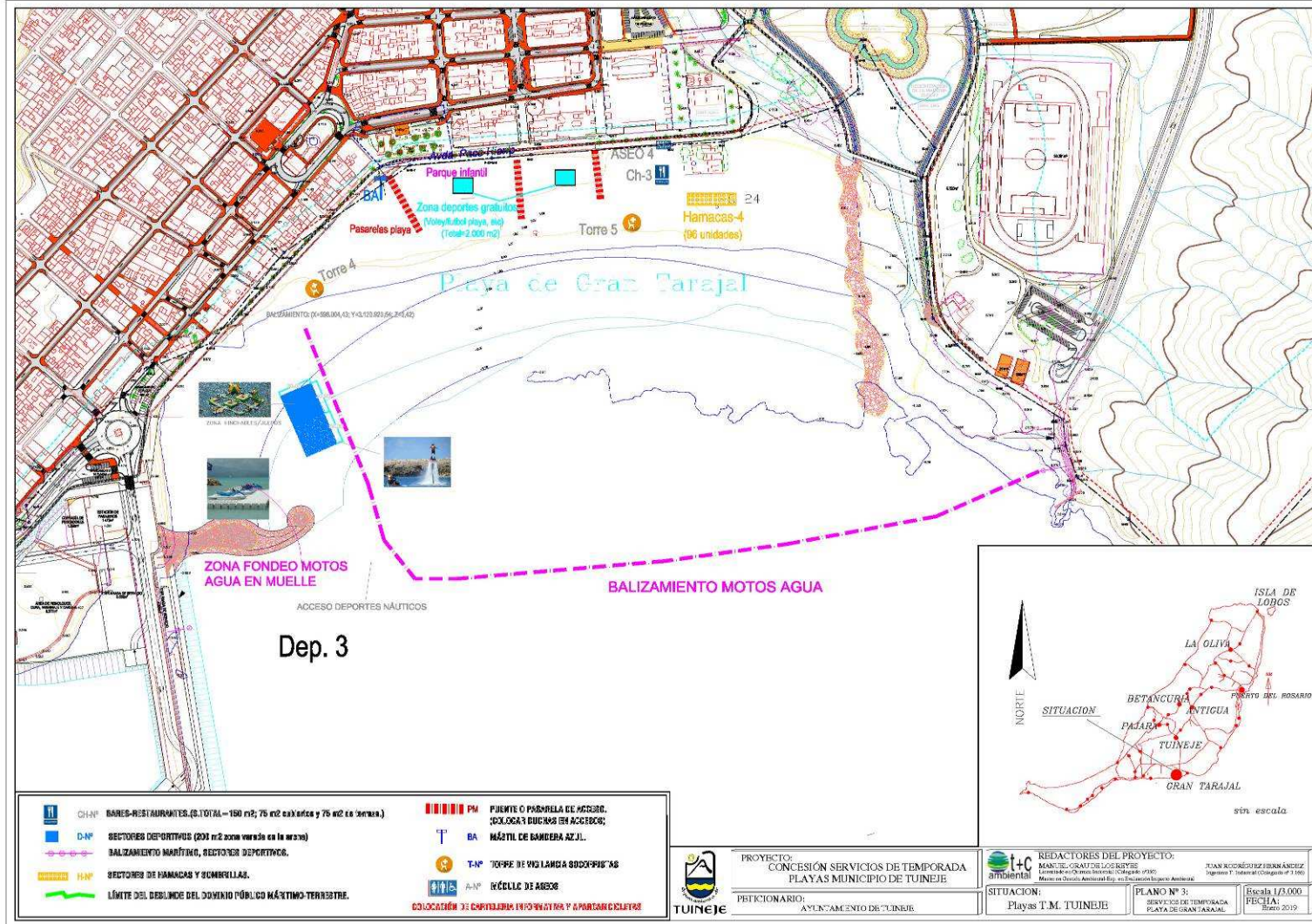
	CHAP BAR-RESTAURANTES (S.TOTAL=100 m ² ; 50 m ² en verano y 50 m ² en invierno) (venta de productos al por mayor primera necesidad - bar restaurante)		PM FUENTE O PARRILLA DE ACCESO, COLGAS Y BUEYERAS (EN ACCESOS)
	DAP SECTORES DEPORTIVOS (200 m ² zona verano en la arena)		BA MÁSTIL DE BANDERA AZUL
	BALIZAMIENTO MANTENIMIENTO , SECTORES DEPORTIVOS.		TAP TORRE DE INDICACIÓN SOCIO-EDUCATIVA
	HAMACAS SECTORES DE HAMACAS Y SOMBRILLAS.		A-AP MÓDULO DE ASESOS (ACCESOS EN SUBMARIJUNTO)
	LÍMITE DEL DOMINIO DEL DOMINIO PÚBLICO MÁRITIMO TERRESTRE.	OCUPACIÓN DE CAPITALES INFRAESTRUCTURA Y AMBIENTALES EXISTENTES	

PROYECTO: CONCESIÓN SERVICIOS DE TEMPORADA PLAYAS MUNICIPIO DE TUINEJE
 PETICIONARIO: AYUNTAMIENTO DE TUINEJE

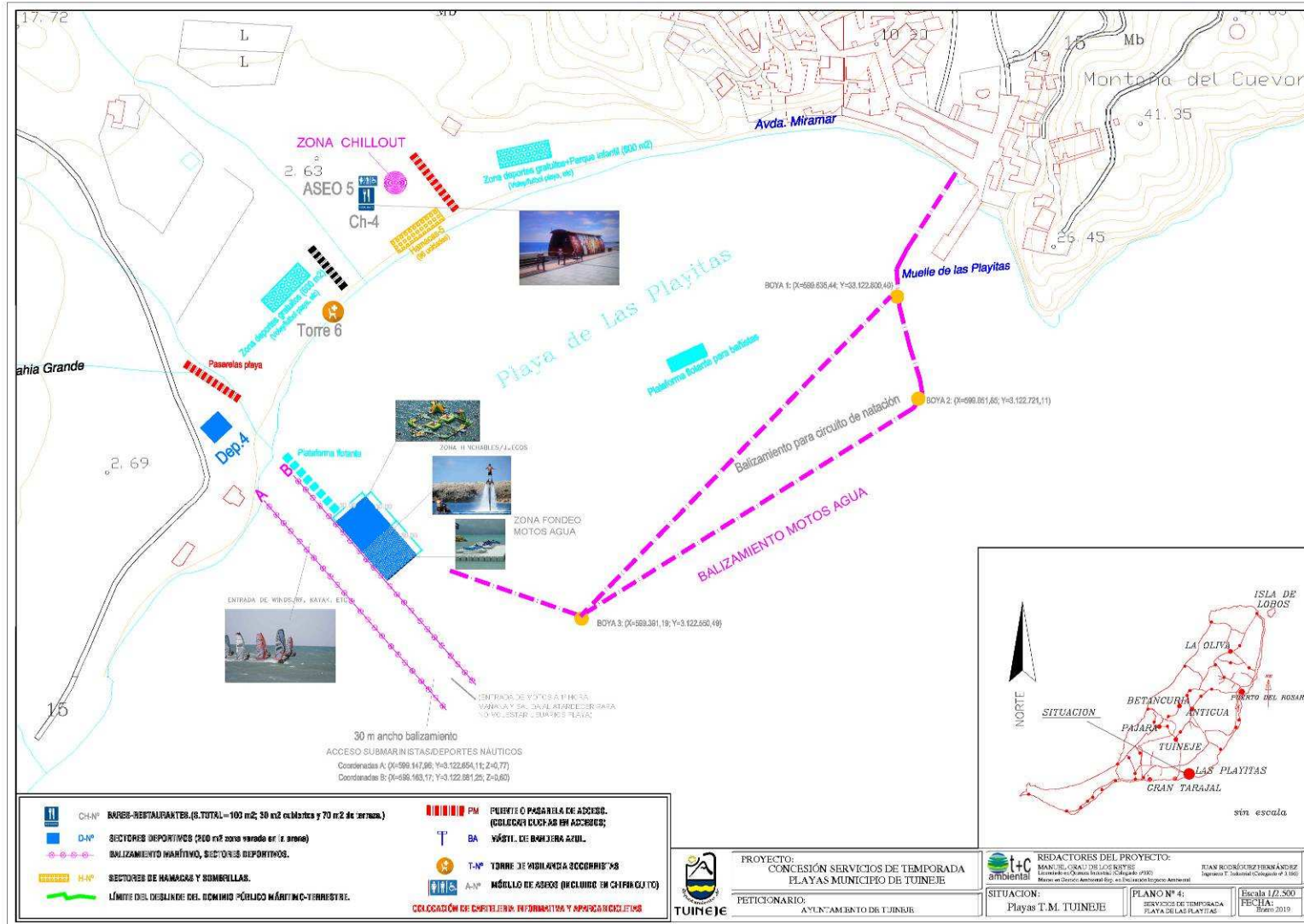
REDACTORES DEL PROYECTO:
 t+c ambiental
 MARCELO ORTIZ DE LA CRUZ
 MARCELO ORTIZ DE LA CRUZ
 MARCELO ORTIZ DE LA CRUZ
 Ingeniero y Técnico en Ordenación del Territorio y Urbanismo

SITUACION: Playas T.M. TUINEJE
PLANO Nº 2: SERVICIOS DE TEMPORADA PLAYA DE GINIGINAMAR
Escala: 1:2.000
FECHA: Mayo 2015

Playa de Gran Tarajal.



Playa de Las Playitas.



3.- ANÁLISIS DE LOS FACTORES AMBIENTALES PRESENTES EN LOS ÁMBITOS ANALIZADOS.

3.1.- INVENTARIO AMBIENTAL

3.1.1.- CLIMA

El clima de Tuineje se encuentra condicionado en gran parte por su configuración orográfica (la máxima altitud del municipio, emplazada en la cima de Gran Montaña, alcanza 711 metros de altitud) que provoca la casi ausencia de exposición superficial a la incidencia del mar de nubes que arrastran los Alisios. Su cercanía al mar también regula las temperaturas, si bien varían dependiendo de la altitud, ya que a mayor altura sobre el nivel del mar desciende la temperatura. Lo mismo ocurre con las precipitaciones; en los entornos costeros, desde el barranco de la Cueva hasta el Barranco de Tarajalejo, dentro de la cota de 200 metros, las precipitaciones anuales no superan los 50 mm anuales, si bien ascienden un poco más a medida que incrementa la altura, pudiendo registrarse medias de 100 o 150 mm en la localidad de Tuineje, cerca del macizo de Betancuria. El régimen térmico es poco contrastado. Los registros medios son suaves, sólo alterados durante los meses veraniegos y el comienzo del otoño, en las ocasionales invasiones de aire africano, cuando las temperaturas pueden superar los 40°C (Ver Plano del Inventario ambiental: Factores Climáticos).

Las precipitaciones.

En general las precipitaciones son escasas y también tienen un comportamiento similar al de las temperaturas en lo que a distribución se refiere. Esto es debido a que tiene lugar una sequía estival, justo cuando las temperaturas son más elevadas, mientras que en invierno es el período del año en donde hay más lluvias. Así pues, los meses más lluviosos son noviembre, diciembre, enero, y febrero; siendo los registros más claros en las áreas del interior. Las masas de aire húmedo e inestable que alcanzan la isla encuentran en su trayectoria obstáculos montañosos de cierta entidad, especialmente en el Macizo de Betancuria; de este modo sufren un sensible incremento en su proceso de condensación que provoca un cierto aumento de los registros pluviométricos. En cualquier caso, los registros anuales demuestran un déficit notable de mayo a septiembre, subrayando el carácter árido de la isla.

PRECIPITACIONES DE LAS LOCALIDADES DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE TUINEJE (mm.)						
Mes	La Entallada	Gran Tarajal	Tarajalejo	Tamaretilla	Tesejerague	Tuineje
ENE.	11,7	11,3	12,8	19,5	22,3	19,7
FEB.	10,1	11,25	14	21,1	24,8	24,8
MAR.	5,6	6,1	8,6	15,4	13,7	17,1
ABR.	2	2,5	4,4	6,4	6,2	8,5
MAY.	0,3	0,4	0,7	0,9	1,9	1,6
JUN.	0	0	0	0	0,2	0
JUL.	0,1	0,3	1	1,5	0,2	0
AGO.	0,1	0,1	0,2	0,4	0	0
SEP.	1,1	1,3	2,1	1,6	1,7	3,8
OCT.	4,1	3,4	2,2	3,8	6	5,4
NOV.	12	10,1	11	17,2	17,9	13,5
DIC.	10,7	16,3	18,5	26,5	29,5	31,5
AÑO	57,8	63,05	75,5	114,3	124,4	125,9

Las temperaturas.

De modo general, las temperaturas son relativamente suaves durante todo el año, con una media que no baja de los 17 - 18° C, con una oscilación térmica que no supera los ocho grados, ni baja de los seis. Los meses más cálidos son los que van de junio a septiembre, destacando julio y agosto como los más cálidos, con cifras que superan los 23°C, mientras que los más fríos son los de invierno, sin bajar de los 17°C.

RÉGIMEN TERMOMÉTRICO DE LAS LOCALIDADES COSTERAS DEL MUNICIPIO				
Meses	Media máxima	Media mínima	Media	ATM*
ENE	20.2	14.2	17.2	6
FEB	20.6	14.4	17.5	6,2
MAR	21.6	14.8	18.2	6,8
ABR	22.3	15.3	18.8	6
MAY	23.5	16.5	20.0	7
JUN	25.0	18.3	21.6	6,7
JUL	26.9	20.1	23.5	6,8
AGO	27.2	20.7	24.0	6,5
SEP	26.9	20.4	23.7	6,5
OCT	25.4	19.1	22.3	6,3
NOV	23.5	17.2	20.3	6,3
DIC	21.3	15.3	18.3	6
AÑO	23.7	17.2	20.4	6,5

3.1.2.- CALIDAD DEL AIRE.

La inexistencia de grandes industrias y actividades fuente de emisiones con capacidad de alterar la calidad del aire respirable, incluso de carreteras de alta densidad circulatoria, y la adecuada exposición a la acción dispersante y diluyente de posibles focos puntuales de contaminación por efecto de acción del viento, permiten apuntar que la calidad del aire respirable es muy buena en el municipio de Tuineje.

3.1.3.- CLIMA MARÍTIMO

La caracterización del clima marítimo exterior en la zona sur de Fuerteventura se ha realizado tomando como base la información facilitada por el Departamento de Clima Marítimo de Puertos del Estado, correspondiente tanto a la Red de Boyas de aguas profundas, como a la Red SIMAR-WANA.

a) Corrientes:

Las corrientes superficiales generales que afectan al litoral del archipiélago canario forman parte o son generadas por la llamada Corriente General de Canarias, cuyo origen está en la corriente cálida de El Golfo.

La dirección de la corriente de Canarias entre Cabo Espartel y Cabo Jubi es de S-SSW, inclinándose más al SW a partir de dicho punto. La corriente es más intensa en la parte meridional, donde puede llegar a alcanzar 2 millas por hora (aproximadamente 0,22 m/s).

La velocidad de la corriente es mayor en verano que en invierno.

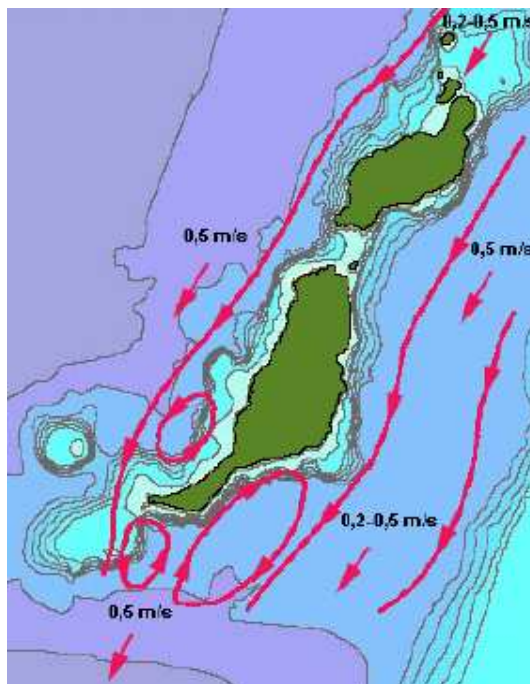
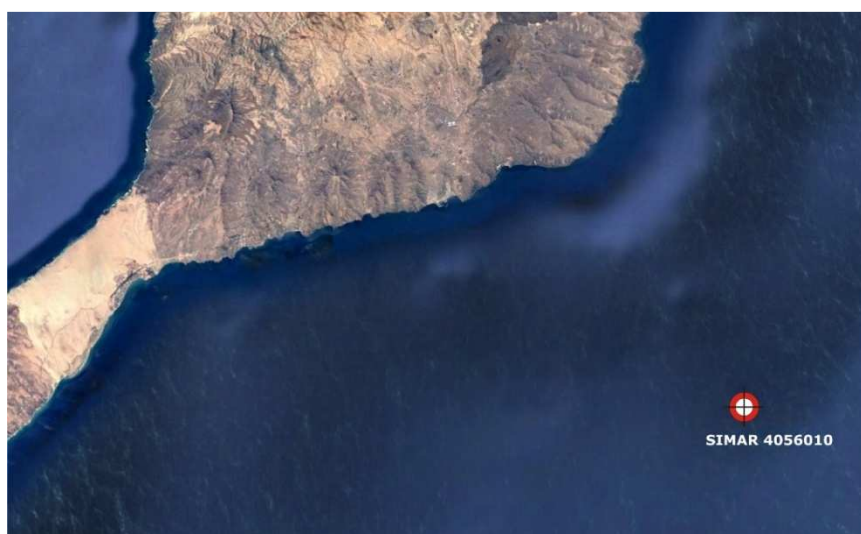


Diagrama de las corrientes generales en las islas de Lanzarote y Fuerteventura (intensidades promediadas anualmente)

La Corriente de Canarias sufre modificaciones al llegar a la zona del Archipiélago, ya que su libre desplazamiento hacia el sur se encuentra obstaculizado por las barreras insulares y en algunos puntos se forman contracorrientes costeras de gran intensidad.

b) Oleaje:

En la figura 2.1 se muestra la ubicación del punto SIMAR-WANA4056010, que constituye una fuente de datos cercana a la zona de estudio, libre de afecciones derivadas de polos de difracción y protección de la costa.

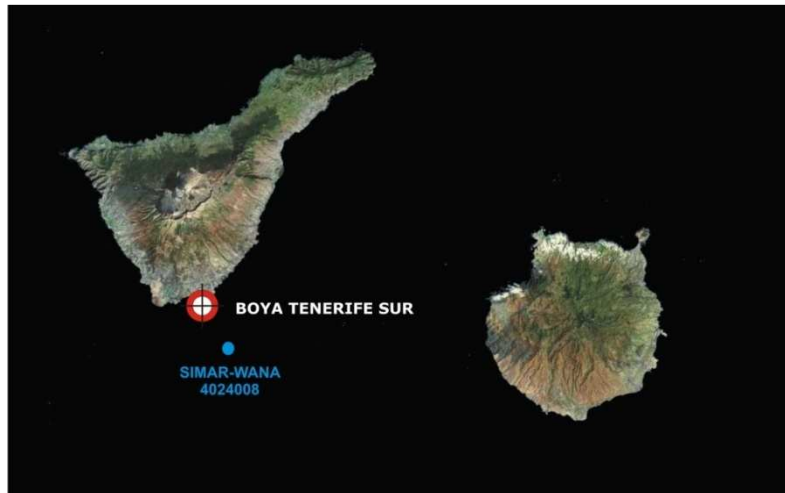


Ubicación del punto SIMAR 4056010

En la costa sureste de la isla de Fuerteventura, donde se encuentra la zona de estudio, no hay ninguna boya que proporcione registros reales de medida del oleaje, por lo que se ha tomado como base para la

calibración la Boya de Tenerife Sur junto con el punto SIMAR 4024008 cercano a la misma, con el fin de comparar los datos de ambas fuentes y obtener así una tendencia en los registros correspondientes que pueda aplicarse posteriormente a los datos de la zona de estudio.

Para el análisis de calibración se comparan los datos de la Boya de Tenerife Sur con datos del punto WANA-SIMAR4024008. La ubicación de las dos fuentes de datos mencionadas se indica en las imágenes anterior y siguiente.



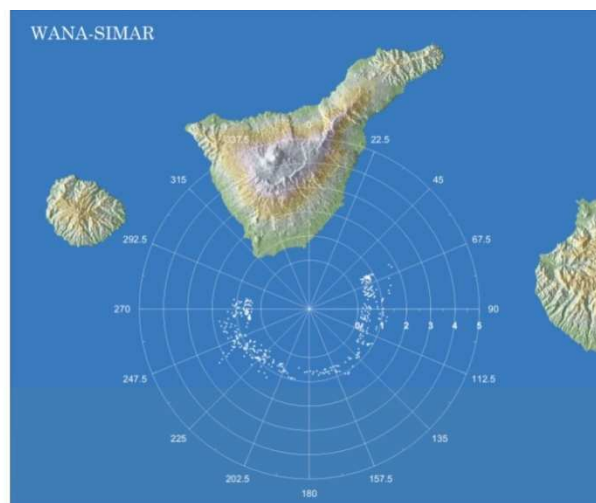
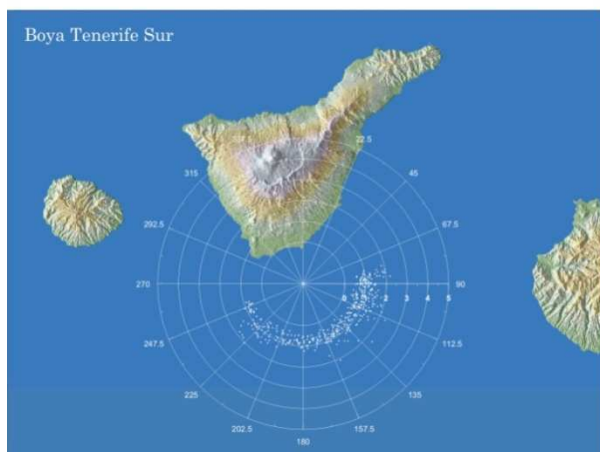
Ubicación de las fuentes de datos utilizadas para la calibración

Según puede observarse en la figura siguiente, los oleajes que inciden sobre la zona de estudio se encuentran limitados por la protección que ofrece en gran parte la costa de África, y por la propia isla de Fuerteventura. Por este motivo, se tendrán en cuenta para la calibración los datos de la boya provenientes de esos sectores direccionales (W-ENE), que son los que afectan a la zona de estudio.



Sectores direccionales de procedencia del oleaje que afectan a la zona de estudio

La figura siguiente muestra la representación polar de los datos de la boya correspondientes al sector direccional analizado y la representación polar de los datos del punto SIMAR 4024008 para ese mismo sector direccional.

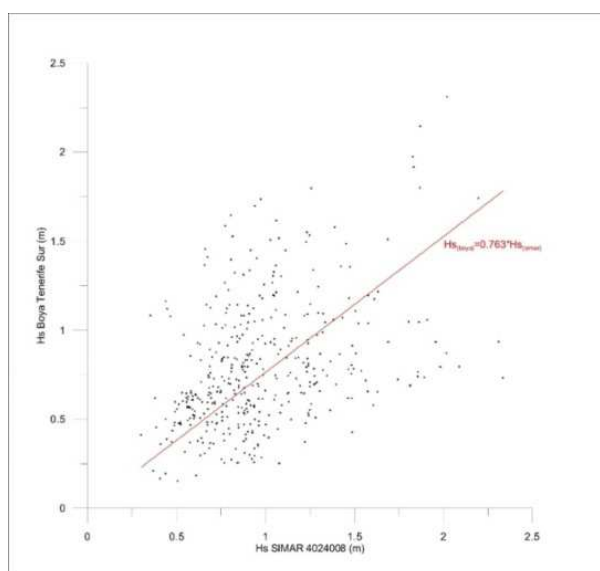


Representación polar de los datos de la boya y del punto WANA-SIMAR 4024008 correspondientes al sector direccional comprendido entre 60°-290°

La ecuación que relaciona los datos del punto SIMAR y de la boya según todos los criterios analizados, se resume en la siguiente expresión:

$$H_{S\text{boya}} = 0.763 * H_{S\text{-SIMAR}}$$

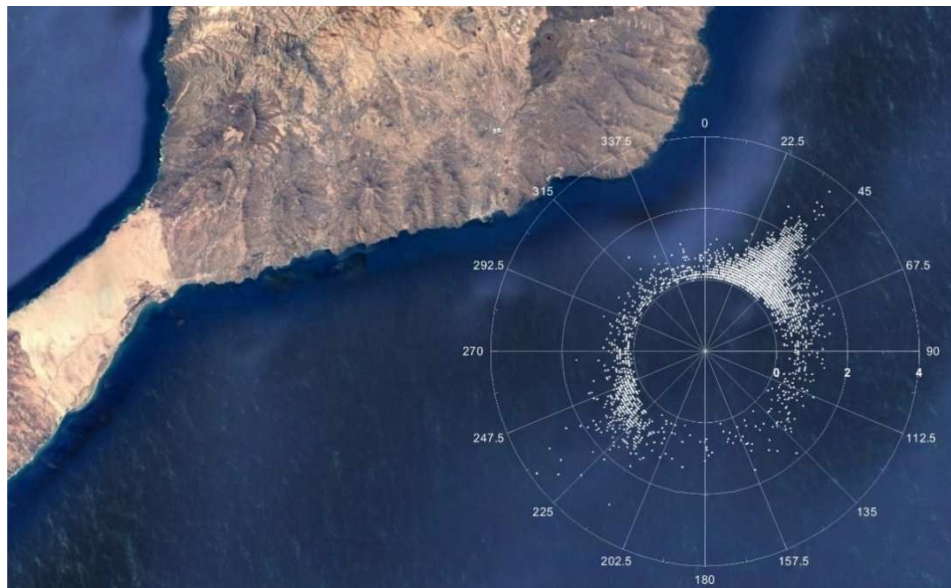
Esta ecuación puede aplicarse a los datos correspondientes a los puntos SIMAR-WANA situados en la misma zona y afectados por un clima marítimo similar, por lo que permite corregir los datos del registro SIMAR y obtener valores más ajustados a lo que sería una medición real con una boya.



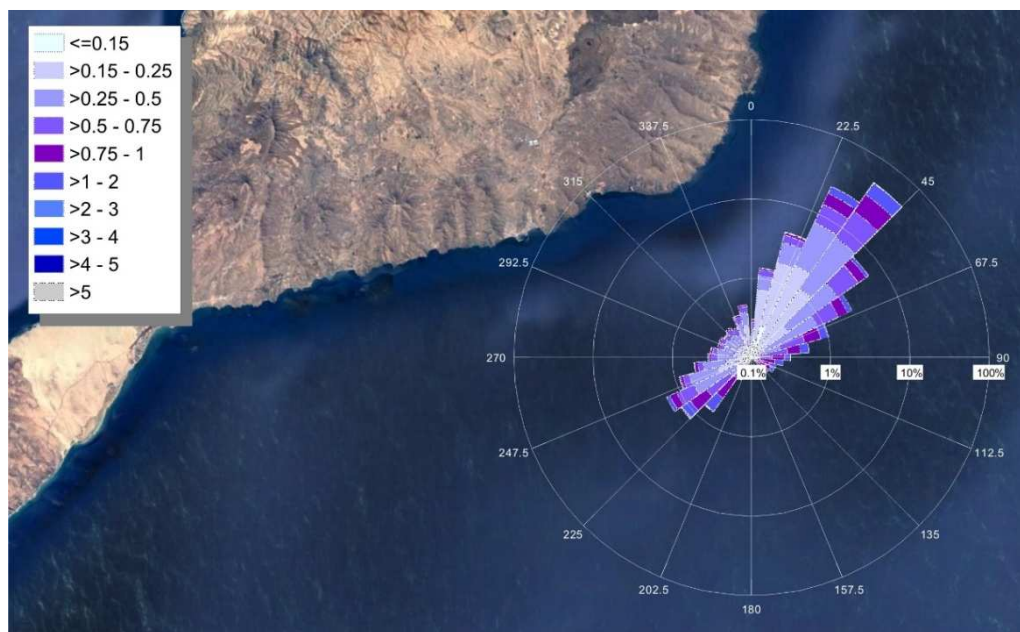
Ajuste de los datos de Hs

Con esto, el régimen medio direccional exterior se ha obtenido a partir de los datos del punto SIMAR 4056010 al que se le aplica la función de transformación indicada para los valores de Hs, con el objeto de obtener el ajuste de los datos.

En las figuras siguientes se recogen los resúmenes de los datos obtenidos a partir de la calibración realizada, por medio de la representación polar y la rosa de oleaje.



Representación polar de los datos SIMAR 4056010 ajustados según la calibración realizada.



Rosa de oleaje de los datos SIMAR 4056010 ajustados según la calibración realizada

c) Vientos:

Las Islas Canarias se encuentran en el extremo este del llamado Giro Subtropical del Atlántico Norte, caracterizado por lindar con la Corriente de Azores, que conduce un caudal aproximado de agua de 1 millón de metros cúbicos por segundo en dirección este. Al aproximarse al continente africano, este flujo se ve forzado a dirigirse en dirección Sudoeste debido a la acción de los vientos alisios y de la costa, lo que genera la llamada Corriente de Canarias. Esta corriente rebasa todo el archipiélago, y gira hacia el Oeste en la latitud 20°-250N.

El Giro Subtropical tiene cambios estacionales en su recorrido y trayectoria, aunque no así en su volumen de agua transportado. Durante el verano, la corriente procedente del Oeste se presenta en latitudes menores y llega más cerca de la costa africana, atravesando las Canarias más hacia el Este y girando antes hacia el Oeste; durante el invierno el Giro Subtropical procede de latitudes mayores, giran antes hacia el Sur y atraviesa de lleno las islas, llegando en su recorrido más al sur, antes de girar de nuevo hacia el Oeste.

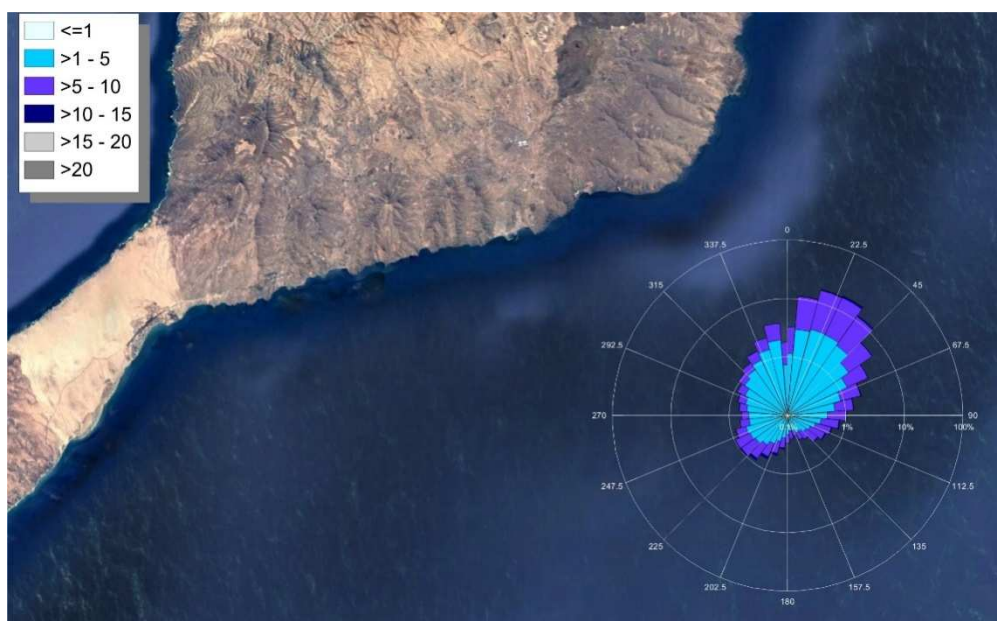
Los vientos alisios en las Canarias proceden del sector NE, y son generados por la circulación del Anticiclón de las Azores. Los vientos tienen una especial intensidad en el periodo abril-septiembre, aunque la entrada de masas de aire polar tiene también cierta influencia en los meses de invierno. En el entorno litoral, estos vientos generales se ven intensamente afectados por la influencia de la orografía y por las brisas generadas por el gradiente térmico tierra-mar.

Los vientos alisios tienen una gran influencia en la costa este del archipiélago, fundamentalmente durante el periodo abril-septiembre, en el cual los periodos de calma son prácticamente inexistentes. En el litoral, la influencia del contorno de las islas sobre la circulación atmosférica hace que las direcciones finales de incidencia de los vientos varíen desde el sector N al NE. Durante los meses de octubre a abril se da una mayor incidencia de vientos procedentes de otras direcciones, apareciendo periodos de calmas más prolongados que en el resto del año. También son frecuentes los vientos racheados de fuerte intensidad y corta duración.

Es de destacar también la incidencia de fuertes vientos de componente E y S, localmente conocidos como “calimas”, los cuales suelen arrastrar grandes cantidades de material en suspensión desde el desierto del Sáhara.

Para la determinación del régimen direccional de vientos en la zona de estudio se dispone como fuente principal de datos de la salida del modelo WAM, descrito anteriormente para los datos de oleaje.

El punto SIMAR utilizado para la obtención de datos de oleaje aporta también datos de velocidad y dirección del viento. La figura siguiente recoge la rosa de vientos correspondiente.



Rosa de viento del punto SIMAR 4056010

d) Mareas

Se puede definir la componente de marea astronómica como el conjunto de movimientos regulares del mar que están directamente relacionados en amplitud y en fase con alguna fuerza geofísica periódica. La atracción gravitatoria que ejercen el Sol y la Luna sobre los mares y océanos provoca la aparición de corrientes horizontales que conducen a una sistemática subida y bajada del nivel del agua. Los demás planetas del Sistema Solar también ejercen esta atracción, pero es despreciable comparada con la de la Luna o el Sol. Debido a la complejidad de los movimientos relativos de los sistemas Tierra-Luna y Tierra-Sol, las mareas, aunque son regulares, sólo se repiten exactamente al cabo de un período muy largo de tiempo.

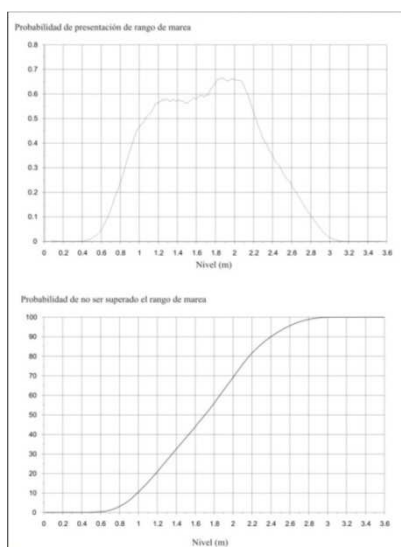
La amplitud de este movimiento de ascenso-descenso depende del lugar de la Tierra que se esté analizando. En mitad del océano, el rango de marea es del orden de 50 cm. Sin embargo, cuando las mareas se propagan por las plataformas continentales, su amplitud se incrementa.

El proceso del análisis armónico consiste en reducir una serie de medidas, normalmente un año de alturas horarias, a un conjunto manejable de parámetros que las especifiquen completamente, de manera que constituyan, además de una herramienta de predicción, una descripción del régimen de marea en el lugar de observación. Normalmente, estos parámetros se conocen con el nombre de componentes armónicos de la marea, calculados con la suposición de que la respuesta de mares y océanos a las fuerzas de marea no cambian con el tiempo.

La REDMAR o Red de Mareógrafos de Puertos del Estado tiene como finalidad primordial medir, grabar, analizar y almacenar de forma continua el nivel del mar en los puertos. Las estaciones más antiguas proporcionan datos desde julio de 1992. El mareógrafo más cercano a la zona de estudio es el de Fuerteventura 2.

De acuerdo con el número norma de las mareas en Canarias (relación entre las componentes diurnas principales y las semidiurnas principales), el régimen de marea astronómica para los niveles alrededor de las islas tiene un carácter típicamente semidiurno. La componente principal M2 tiene una amplitud de 81 cm en el puerto del Rosario.

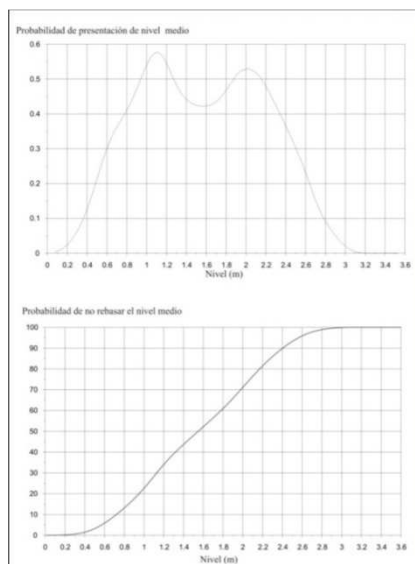
La marea astronómica correspondiente a los periodos de mareas máximas anuales, que tienen lugar durante los meses de marzo y septiembre (mareas vivas equinocciales), pueden llegar a superar un rango de marea de 3 metros.



Estadística de rangos de marea

A partir de las curvas de marea calculadas mediante las componentes armónicas, se ha realizado la estadística de niveles medios del mar instantáneos que se representa en la figura 2.12.

El nivel medio máximo de marea astronómica calculado para el mareógrafo Fuerteventura 2 es de 3.15 m, mientras que el mínimo es de 0.03 m. Los valores más frecuentes son 1.10 m y 2.0 m de nivel medio.



Estadística de niveles medios

3.1.4.- CALIDAD DEL AGUA DE MAR:

Según la información contenida en el Mapa Sanitario de las Aguas de Canarias que la Dirección General de Salud Pública tiene a disposición del público en su página web, la calidad sanitaria de las aguas de baño en las playas de Tarajalejo, Giniginamar, Gran Tarajal y Las Playitas es excelente:

Tuineje	PLAYA GINIGINAMAR PM1	Excelente
Tuineje	PLAYA GRAN TARAJAL PM1	Excelente
Tuineje	PLAYA PLAYITAS (LAS) PM1	Excelente
Tuineje	PLAYA TARAJALEJO PM1	Excelente

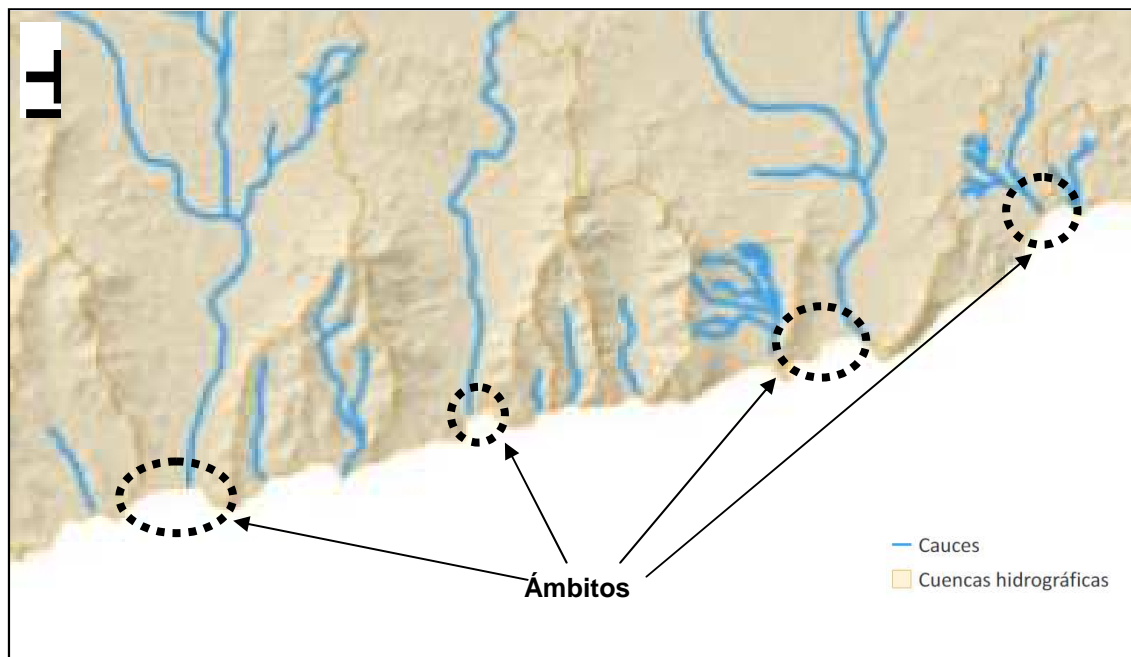
3.1.5.- HIDROLOGÍA.

El proceso de formación de las playas analizadas está principalmente relacionado con el transporte de los materiales sedimentarios asociados a los procesos erosivos derivados de las aguas de escorrentía, condicionando su posición a la existencia de desembocaduras de barranco.

En consecuencia, a cada una de las playas analizadas está asociada la presencia de barrancos y barranqueras de la red hidrológica superficial de la isla de Fuerteventura.

A continuación se incluye una tabla en la que se incluyen los nombres de los principales barrancos que desembocan en cada uno de los ámbitos analizados (Las Playitas, Gran Tarajal, Giniginamar y Tarajalejo), así como una imagen extraída del Plano de Red Hidrográfica de la Propuesta de Plan Hidrológico de Fuerteventura (2º ciclo), desarrollado en abril de 2018, en la que se muestra la red hidrológica superficial existente en cada zona analizada.

Ambito	Red Hidrológica Superficial
Las Playitas	Arroyo del Cuervo
Gran Tarajal	Barranco de la Florida
Giniginamar	Barranco del Cortijo
Tarajalejo	Barranco del Cardón
	Barranco de Tisajorey



Fuente: Propuesta de Plan Hidrológico de Fuerteventura (2º ciclo).

3.1.6.- HIDROGEOLOGÍA.

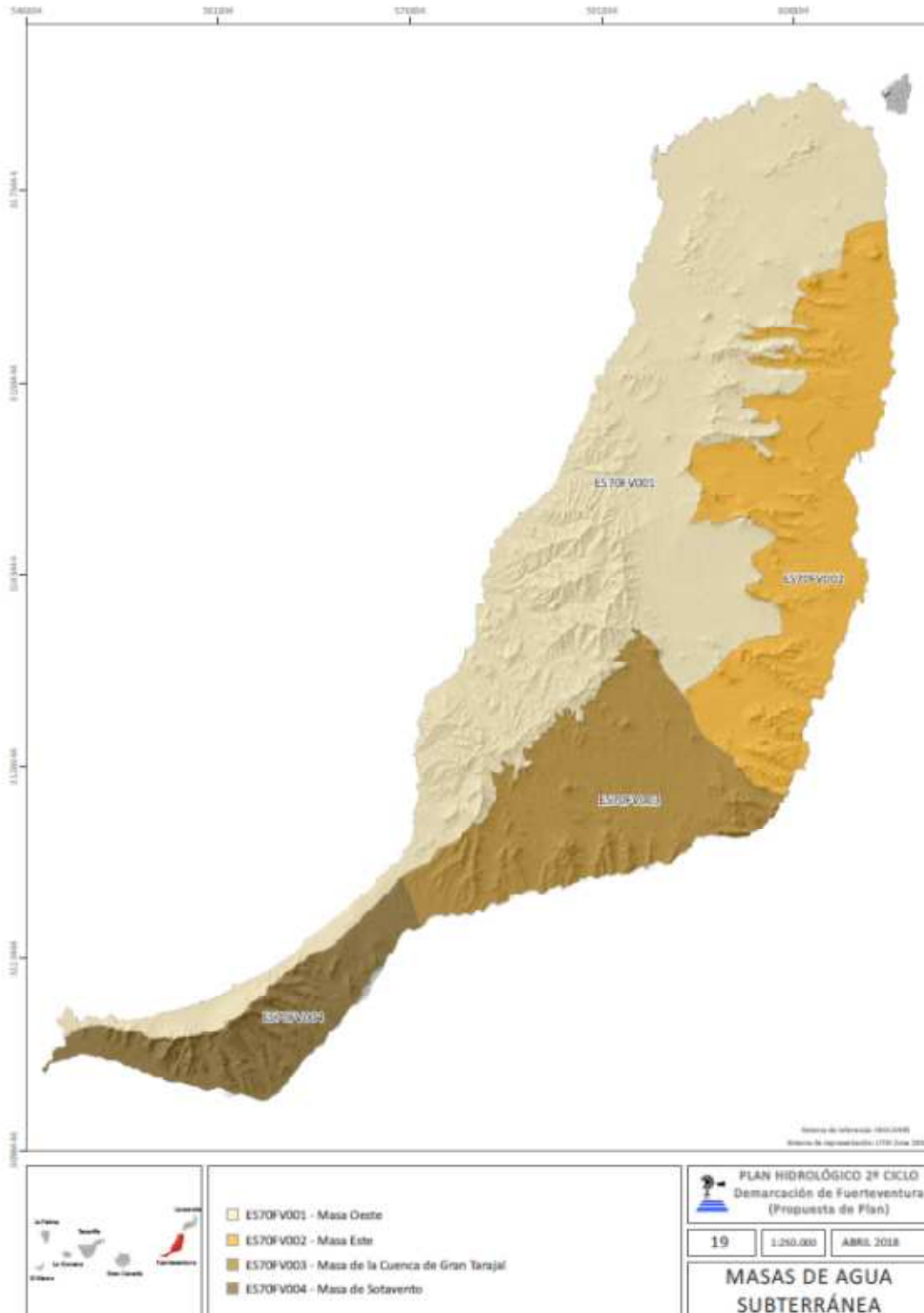
Por lo que se aprecia en el plano siguiente (Masas de Agua Subterránea), obtenido de la Propuesta de Plan Hidrológico de Fuerteventura (2º ciclo), desarrollado en abril de 2018, los ámbitos analizados se ubican sobre la Masa de la Cuenca de Gran Tarajal (ES70FV003), la cual tiene una superficie de 288,74 km², con código europeo ES122MSBTES70FV00.

Según la citada propuesta de Plan Hidrológico, esta masa de agua es un tipo de acuífero fracturado, de producción moderada, compuesto principalmente por basaltos antiguos, con dos sistemas acuáticos asociados; Caleta del Espino-Punta Entallada (ES70FVTI1) y Punta Entallada-Punta de Jandía (ES70FVTI2).

Esta masa de agua tiene una recarga anual de 1,4 hm³/año, aunque a partir del balance atmosférico de cloruros, un método alternativo de estimación de la recarga, se obtuvieron porcentajes de recarga para el área de estudio (que comprende parte de la ES70FV001 y prácticamente toda la ES70FV003) de entre 11 y 15 %, con valores excepcionales de 27 % en el campo de lavas del Malpaís próximo a Pozo Negro, pero que no son representativas de la realidad insular.

Asimismo, en la citada propuesta de plan se especifica que la intrusión marina puede darse en zonas próximas a la costa si la extracción se efectúa sin el debido control, hecho que requiere de un seguimiento, pudiendo haber fenómenos de intrusión en la zona baja de las masas de aguas subterráneas ES70FV002 – Masa Este, ES70FV003 – **Masa de la Cuenca de Gran Tarajal** y ES70FV004 – Masa de Sotavento.

A la luz de los datos expuestos, las masas de agua subterráneas existentes en las zonas analizadas, debido a la colindancia con la zona marina, se encuentran afectadas por fenómenos de intrusión marina, no poseyendo calidad ninguna.

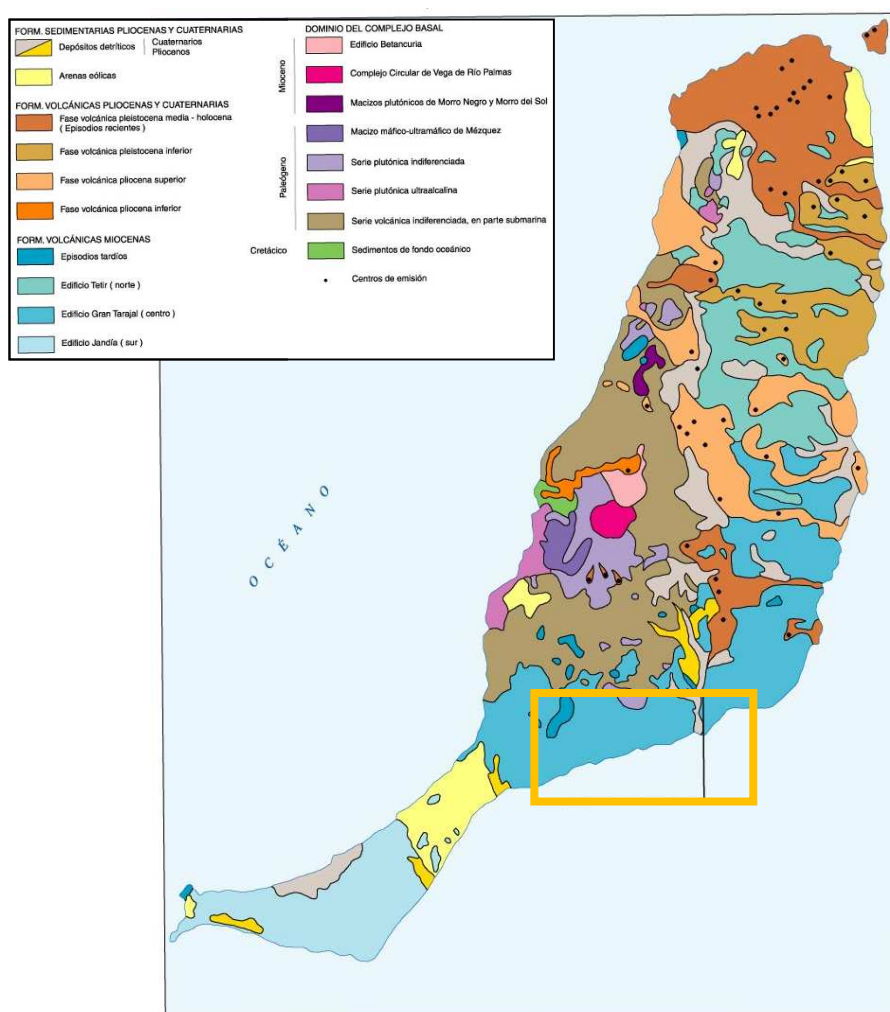


3.1.7.- GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.

A.- GEOLOGÍA

En la isla de Fuerteventura se pueden distinguir dos grandes conjuntos desde el punto de vista geológico-estratigráfico: el Complejo Basal, donde aparecen algunos de los materiales geológicos más antiguos de Canarias, desde el Pre-mioceno hasta el Mioceno, y el Post Complejo Basal o Series Posteriores, de formación subaérea, que abarcan desde el Mioceno hasta la actualidad, existiendo entre ambos conjuntos una fuerte discordancia erosiva en algunas zonas, aunque en otras se aprecia un tránsito gradual.

En el esquema geológico regional adjunto, elaborado a partir del MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA E. 1:25.000 del INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA, se aprecia la distribución superficial de ambos conjuntos en el territorio insular y en el municipio de Tuineje en particular, apreciándose que en la zona de estudio dominan los materiales de las formaciones volcánicas miocenas.



En cuanto a los materiales geológicos presentes en las diferentes playas analizadas, estos se resumen en las siguientes tablas:

Tarajalejo:

Materiales	Descripción
Playas de arena y cantos	Playas desarrolladas en la desembocadura de barrancos importantes y, en menor medida, al pie de los acantilados. Estas playas tienen menor amplitud y están constituidas mayoritariamente por arenas y gravas grises de composición basáltica, con cantos redondeados. Son las típicas playas de callaos (cantos redondeados) y de arena negra procedentes del material transportado por los barrancos.
Depósitos de barranco y/o aluviales	Se incluyen aquí los materiales sedimentarios que ocupan los cauces de la red hidrográfica de la isla y tienden a acumularse en las zonas próximas a la desembocadura. Son depósitos detríticos aluviales, constituidos por arenas y gravas de grano medio-grueso y cierta proporción de limos. La heterometría de los cantos es alta, pudiendo encontrarse desde fragmentos cercanos al metro cúbico, hasta de escasos centímetros, con formas predominantemente redondeadas y subredondeadas. La naturaleza de los fragmentos es mayoritariamente basáltica, salvo en los barrancos que drenan el Dominio del Complejo Basal en que aparecen además rocas plutónicas (gabros, sienitas y piroxenitas), filonianas y traquitas de los intrusivos tardíos.
Coladas basálticas olivínicas, olivínico-piroxénicas-plagioclásicas y traquibasaltos	En general, estas coladas se apoyan discordantemente sobre el tramo inferior, fosilizando su paleorrelieve, pero también sobre el Complejo Basal. El modo más común de yacimiento está constituido por importantes apilamientos tabulares de coladas, buzando suavemente (100-200) de forma periclinal hacia la costa. En conjunto, la serie puede alcanzar un espesor del orden de 200 m, pudiendo ser mayor en otras áreas. Composicionalmente son lavas basálticas, apareciendo, de manera subordinada, intercalaciones de coladas traquibasálticas muy afaníticas. Contrariamente a lo que ocurre en el tramo inferior, la red filoniana en el tramo medio-superior es considerablemente más reducida.
Coladas basálticas olivínicas, olivínico-piroxénicas, plagioclásicas-olivínico-piroxénicas y traquibasaltos	Los afloramientos de coladas de este tramo forman parte del relieve basáltico de Montaña Areguía, permitiendo su individualización al encontrarse intercaladas entre depósitos sedimentarios. Constituyen apilamientos de varias unidades de lavas que, inicialmente, se adaptan al paleorrelieve existente, rubefactando los depósitos detríticos sobre los que se apoyan. Son coladas basálticas de tipo "aa", con potencias entre 2 y 3 m.

Giniginamar:

Materiales	Descripción
Playas de arena y cantos	Ya descrito.
Depósitos de barranco y/o aluviales	Ya descrito.
Coladas basálticas olivínico-piroxénicas e indiferenciadas	Constituyen varias unidades apiladas unas sobre otras sin interrupciones, con escasos niveles piroclásticos intercalados y con espesores individuales del orden de 1-2 m. El paso entre estas coladas y el Complejo Basal no es siempre neto y, en ocasiones, es tan insensible, que resulta realmente complicado saber en que unidad se está. Este tramo inferior del edificio presenta una variación litológica bastante amplia, a menudo bien apreciable en campo, aunque siempre dentro del rango basáltico. No se observa, sin embargo, una secuencia estratigráfica a lo largo de la serie, sino más bien una distribución aleatoria de los mismos. A diferencia con las coladas de los tramos posteriores, presentan un grado de alteración acusado, pero no homogéneo en todo el tramo, pues hay zonas donde la roca está muy fresca.
Coladas basálticas olivínicas, olivínico-piroxénicas, plagioclásicas-olivínico-piroxénicas y traquibasaltos	Ya descrito.

Gran Tarajal:

Materiales	Descripción
Playas de arena y cantos	Ya descrito.
Depósitos de barranco y/o aluviales	Ya descrito.
Coladas basálticas olivínico-piroxénicas e indiferenciadas	Ya descrito.

Las Playitas:

Materiales	Descripción
Playas de arena y cantos	Ya descrito.
Rasa marina erbanense	<p>Se trata, como en el caso anterior, de un depósito sedimentario de carácter dominante marino del Holoceno superior, denominados erbanense (-de Erbani, el antiguo nombre de Fuerteventura-) por MECO et al. (1987) y MECO (1988). Se encuentran en pequeños tramos discontinuos a lo largo de todo el litoral oriental de la isla.</p> <p>Aparece frecuentemente rellenando cubetas labradas en los depósitos jandienses, en forma de "beach-rock" en la zona intertidal, en las desembocaduras de barrancos y en cordones antiguos hasta 2 m más alto que el cordón actual; siempre por debajo del cordón jandiense (aproximadamente 1 m por debajo).</p> <p>La fauna erbanense se caracteriza por la abundancia de <i>Theridium vulgatum</i>. Además, el conglomerado y el cordón litoral erbanenses contienen clastos de la arenisca jandiense, con presencia de arenas volcánicas muy negras o arenas extremadamente blancas (tipo jable) bioclásticas muy recientes</p>
Arenas y conglomerados rasa jandiense	<p>Los depósitos más antiguos de esta playa corresponden al inicio del Pleistoceno superior. Estos depósitos están constituidos por areniscas biodetríticas calcáreas de color claro, con aportes basálticos oscuros. Los conglomerados están formados por grandes clastos basálticos con matriz arenosa, de las mismas características que las areniscas, y se encuentran bien cementados.</p> <p>Los afloramientos aparecen de manera discontinua sobre las coladas pleistocenas, en la zona intertidal, aproximadamente a unos 2 m por encima del cordón litoral actual y hasta un máximo de unos 5 m. La fauna, preferentemente acumulada en el antiguo cordón litoral, se caracteriza por la presencia de un grupo de origen ecuatorial africano, no viviente en la actualidad en Canarias.</p> <p>La playa jandiense contiene elementos faunísticos ecuatoriales, fundamentalmente <i>Strombus bubonius</i>, poseyendo un color claro-rosado (un poco asalmonado) en su matriz.</p>
Coladas basálticas olivínico-piroxénicas e indiferenciadas	Ya descrito.

B.- GEOMORFOLOGÍA

A continuación se describen de manera sucinta los elementos más destacados de la geomorfología de las playas analizadas, de manera diferenciada para cada uno de los ámbitos considerados.

Tarajalejo:

- a) Playa de Tarajalejo: El principal elemento de la geomorfología de la zona de Tarajalejo es la propia playa. Se trata de una playa de arena gruesa y gravas de color oscuro (arena basáltica de origen volcánico), como se aprecia en la imagen siguiente. Tiene una longitud de 1.182 metros y una anchura media de 28 metros, alcanzando una superficie aproximada de unos 38.000 m².



Fuente: IDE Canarias.

- b) Cuchillos: Los cuchillos representan unidades geomorfológicas características de la isla de Fuerteventura, los cuales poseen gran belleza y singularidad. Entre los cuchillos existentes en el entorno de la Playa de Tarajalejo destacan, al norte, el Cuchillo de la Pedrera, al este, la prolongación oeste del Cuchillo del Caracol hacia el mar, y a poniente, la prolongación este del Morro de los Tarajales.

Giniginamar:

- a) Playa de Giniginamar: El principal elemento de la geomorfología de la zona de Giniginamar es la propia playa. Se trata de una playa compuesta principalmente de gravas de color oscuro (basálticas de origen volcánico), como se aprecia en la imagen siguiente. Tiene una longitud de 556 metros y una anchura media de 19 metros, alcanzando una superficie aproximada de unos 18.000 m².



Fuente: IDE Canarias.

- b) Cuchillos: Entre los cuchillos existentes en el entorno de la Playa de Giniginamar destacan, el Morro de la Pila, al este, y el Morro de Giniginamar, al oeste, tal y como se aprecia en la siguiente imagen.

Gran Tarajal:

- a) Playa de Gran Tarajal: El principal elemento de la geomorfología de la zona de Gran Tarajal es la propia playa. Se trata de una playa compuesta principalmente de arenas finas de color oscuro (basálticas de origen volcánico), como se aprecia en la imagen siguiente, las cuales son transportadas por el propio Barranco de Gran Tarajal. Tiene una longitud de 599 metros y una anchura media de 90 metros, alcanzando una superficie aproximada de unos 53.000 m².



Fuente: IDE Canarias.

- b) Cuchillos: Entre los cuchillos existentes en el entorno de la Playa de Gran Tarajal destacan, la Divisoria de Piedras Caídas, al este, y la Montaña de Gran Tarajal, a poniente, tal y como se aprecia en la siguiente imagen.

Las Playitas:

- a) Playa de Las Playitas: El principal elemento de la geomorfología de la zona de Las Playitas es la propia playa. Se trata de una playa compuesta principalmente de arenas finas de color oscuro (basálticas de origen volcánico), como se aprecia en la imagen siguiente, las cuales son transportadas por varios barrancos y barranqueras que desembocan en esta playa. Tiene una longitud de 536 metros y una anchura media de 62,5 metros, alcanzando una superficie aproximada de unos 33.000 m².



Fuente: IDE Canarias.

- b) Cuchillos: Entre los cuchillos existentes en el entorno de la Playa de Las Playitas destacan, la rama este de la Divisoria de Piedras Caídas, al oeste, la pequeña Montaña del Cuervo, en cuya falda oeste se asienta el pequeño pueblo de Las Playitas, y La Moñuda, al este, tal y como se aprecia en la siguiente imagen.

3.1.8.- ECOSISTEMA TERRESTRE

A) FLORA Y VEGETACIÓN

- Vegetación.

Dada la profunda alteración que ha sufrido, y aún sufre, la vegetación de esta isla, con motivo de la acción directa del hombre o de su ganado, la vegetación actual se caracteriza por el claro dominio de las comunidades de sustitución frente a los escasos restos de la vegetación potencial del territorio.

En Tuineje, los mejores tabaibales dulces se conservan en las laderas del Macizo de Betancuria, junto a la montaña del Cardón, los cardonales prácticamente han desaparecido y de los acebuchales sólo quedan escasos restos en las cumbres de Betancuria. Es importante señalar la presencia de palmerales y tarajales en los cauces de barrancos y linderos de parcelas agrícolas, aunque estos se encuentran actualmente muy amenazados por varios factores, entre ellos el abandono de la actividad agraria y los nuevos desarrollos urbanísticos previstos.

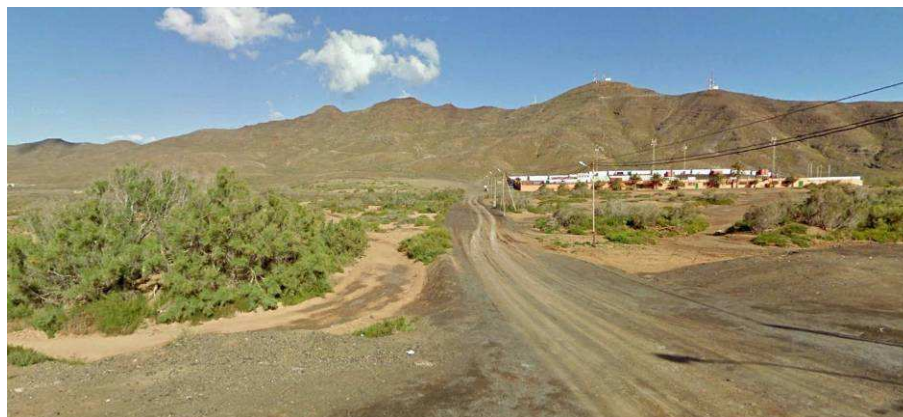
Entre las comunidades de sustitución que actualmente dominan el paisaje vegetal de Tuineje, destacan sobre todo: el matorral de algoaera y brusquilla que ocupa más del 75% del municipio y en el que son frecuentes *Chenoleoides tomentosa* (algoaera), *Salsola vermiculada* (mato), *Suaeda mollis* (brusquilla) y *Launaea arborescens* (ahulaga), entre otras; y los tabaibales amargos, caracterizados por *Euphorbia regis-jubae* (tabaiba salvaje), instalados preferentemente en ambientes semiáridos y malpaíses, constituyendo una fase avanzada en la recuperación de la vegetación potencial climatófila (Ver imagen siguiente, de la zona de estudio).

En lo que respecta a las zonas de desarrollo del proyecto, la vegetación actual o real, posee principalmente las característica de una zona intervenida y degradada por lo usos que se han desarrollado desde tiempos pasados hasta la actualidad, lo que ha provocado que a día de hoy la vegetación potencial sea escasa, estando relegada a algunos sectores poco alterados. En la siguiente tabla se indican las comunidades vegetales naturales existentes en las diferentes áreas analizadas. La información aportada ha sido extraída del Mapa de Vegetación de GRAFCAN (M. J. DEL ARco AGUILAR (Director) et al. 2006. Mapa de Vegetación de Canarias. GRAFCAN. Santa Cruz de Tenerife.).

ÁMBITO	COMUNIDAD VEGETAL	DENOMINACIÓN GENÉRICA
Tarajalejo	<i>Suaedo-Tamaricetum canariensis</i>	Tarajal
	Salsolo kali-Cakiletum maritimae	Herbazal de rábano marino
	<i>Suaedo-Tamaricetum canariensis</i>	Tarajal
	Comunidad nitrófila frutescente	Matorral de algoaera y brusquilla
Giniginamar	Salsolo kali-Cakiletum maritimae	Herbazal de rábano marino
	<i>Suaedo-Tamaricetum canariensis</i>	Tarajal
	<i>Periploco laevigatae-Phoenicetum canariensis</i>	Palmeral
	Comunidad nitrófila frutescente	Matorral de algoaera y brusquilla
Gran Tarajal	Comunidad nitrófila frutescente	Matorral de algoaera y brusquilla
	<i>Suaedo-Tamaricetum canariensis</i>	Tarajal
Las Playitas	Comunidad nitrófila frutescente	Matorral de algoaera y brusquilla

En relación a la vegetación presente en las propias playas, zonas en las que se pretende el desarrollo de las actuaciones previstas, en algunos sectores de las mismas se desarrolla una vegetación propia de la

vegetación halófila costera, con posible presencia de ejemplares de balancón (*Traganum moquinii*), matos (*Suaeda vera*, *Salsola vermiculata*), uva de mar (*Zygophyllum fontanesii*), tomillo de mar (*Frankenia spp.*), etc. En los paseos marítimos y partes traseras presentes en la mayoría de las playas (excepto Giniginamar) existen ejemplares de palmeras (*Phoenix sp.*), así como otras especies ornamentales asociadas a parques y jardines de hoteles o viviendas residenciales. Estas especies vegetales no se van a ver afectadas por las actuaciones previstas. Asimismo, en alguno de los cauces de barranco destaca la presencia de tarajales (*Tamarix canariensis*)



Vegetación del cauce del Barranco de Gran Tarajal. Fuente: Google Earth.



Paseo litoral de la playa de Gran Tarajal. Fuente: Google Earth.



Paseo litoral de la playa de Gran Tarajal. Fuente: Google Earth.



Paseo litoral de la playa de Tarajalejo. Fuente: Google Earth.



Paseo litoral de la playa de Tarajalejo. Fuente: Google Earth.

En cuanto a la presencia de especies protegidas, se ha inventariado la presencia del sapillo o mato (*Arthrocnemum macrostachyum*) en Gran Tarajal y *Pulicaria purpuraria* (*Pulicaria canariensis canariensis*) en la zona de Las Playitas, según la información disponible en el [Mapa de Especies Protegidas de Canarias](#) (año 2016), que ofrece la aplicación IDE Canarias.

B) FAUNA

Los ámbitos analizados mantienen, en general, escaso grado de naturalidad, apenas limitado a las estrechas franjas rocosas intermareales y supralitorales presentes en los extremos de las playas, algunas de las áreas con vegetación natural situadas por encima de los paseos marítimos (como el área que se muestra en la siguiente imagen) o las presentes en cauces de barranco, como es el caso del Barranco de Gran Tarajal, por ejemplo, por lo que la fauna ligada a la zona emergida del ámbito de estudio se caracteriza por una mayor abundancia de especies generalistas, habitualmente vinculadas a áreas urbanas, poco exigentes en cuanto al tipo de hábitat y de amplia distribución.

a.- Fauna invertebrada

El grupo de invertebrados terrestres, aún siendo el grupo faunístico más desconocido, es el que sin lugar a dudas se presenta con mayor diversidad y abundancia, especialmente de las especies habitualmente

asociadas al hombre. Cabe destacar que en la playa de Giniginamar se ha inventariado la presencia de la Cochinita de Los Jameos (*Halophiloscia canariensis*) en la propia arena de la playa, especie endémica de invertebrado catalogada como “En peligro de extinción” por el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero).

b.- Fauna vertebrada

El grupo de los Vertebrados está mucho peor representado que el de los Invertebrados, al haber, comparativamente, menor riqueza y variedad de especies, pero existe información mucho más detallada al ser relativamente más fácilmente detectables y, por tanto, más sencillos de estudiar, bien por observación directa (del animal o de sus rastros –huellas, excrementos, etc.-) o por escucha de cantos, sonidos, etc.

El grupo de las Aves es el que más especies presenta, siendo los animales con mayor capacidad de dispersión. Los reptiles son los más relevantes desde el punto de vista evolutivo, con un elevado nivel de endemismos, mientras que los Anfibios con un clima tan xérico, apenas cuentan con representación. Los Mamíferos son, en su mayoría, introducidos desde el continente por el hombre.

En cualquier caso, en la zona de desarrollo de este proyecto, la comunidad de los vertebrados terrestres es pobre, destacando si cabe el grupo de las aves marinas, pues algunas especies encuentran alimento en las rasas rocosas de borde litoral existentes en muchos de los extremos de las playas.

* REPTILES

Nombre Científico	Nombre Común
<i>Gallotia atlantica mahoratae</i>	Lagarto atlántico
<i>Tarentola angustimentalis</i>	Perenquén mayorero
<i>Chalcides simonyi</i>	Lisneja

* AVES

Nombre Científico	Nombre Común
<i>Larus michahellis atlantis</i>	Gaviota patiamarilla
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlitejo patinegro
<i>Anthus berthelotii berthelotii</i>	Bisbita caminero
<i>Calonectris diomedea borealis</i>	Pardela cenicienta
<i>Columba livia canariensis</i>	Paloma
<i>Upupa epops</i>	Abubilla
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola común
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca
<i>Passer hispaniolensis</i>	Gorrión común
<i>Falco tinnunculus canariensis</i>	Cernícalo
<i>Tyto alba gracilirostris</i>	Lechuza mayorera

En este sentido, no se ha constatado la nidificación de ninguna de las especies de interés citada en el interior de los ámbitos de estudio.

En conclusión, las superficies terrestres afectadas por las actuaciones consideradas albergan algunos valores faunísticos de interés, aunque no se trata, por lo general, de hábitats con capacidad de acogida para las prácticas reproductivas de especies pertenecientes al grupo de las aves.

* MAMÍFEROS

Nombre Científico	Nombre Común
<i>Mus musculus</i>	Ratón
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata común
<i>Felis catus</i>	Gato
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro

Analizando el Mapa de Especies Protegidas de Canarias (año 2016), que ofrece la aplicación IDE Canarias, se identifican en la zona de proyecto y su entorno las siguientes especies terrestres animales y vegetales:

PLANTAS

ESPECIE	NOMBRE COMÚN
<i>Arthrocnemum macrostachyum</i>	Sapillo o mato

INVERTEBRADOS

ESPECIE	NOMBRE COMÚN
<i>Halophiloscia canariensis</i>	Cochinita de Los Jameos

REPTILES

ESPECIE	NOMBRE COMÚN
<i>Gallotia atlantica mahoratae</i>	Lagarto mayorero

AVES

ESPECIE	NOMBRE COMÚN
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca
<i>Columba livia livia</i>	Paloma bravía
<i>Tyto alba gracilirostris</i>	Lechuza mayorera
<i>Calonectris diomedea borealis</i>	Pardela cenicienta
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlitejo patinegro

MAMÍFEROS

ESPECIE	NOMBRE COMÚN
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro

3.1.9.- ECOSISTEMA MARINO

Los ámbitos marinos de estudio han sido descritos a partir del Estudio Ecocartográfico del litoral de las Islas de Fuerteventura y Lobos, desarrollado por la UTE formada por las empresas HIDTMA e IBERINSA durante los años 2003-2006.

Para su descripción se aportará, en primer lugar, una tabla en la que se describan, someramente, las comunidades marinas inventariadas por el citado estudio, aportando a continuación un plano de las comunidades marinas inventariadas para cada una de las zonas analizadas.

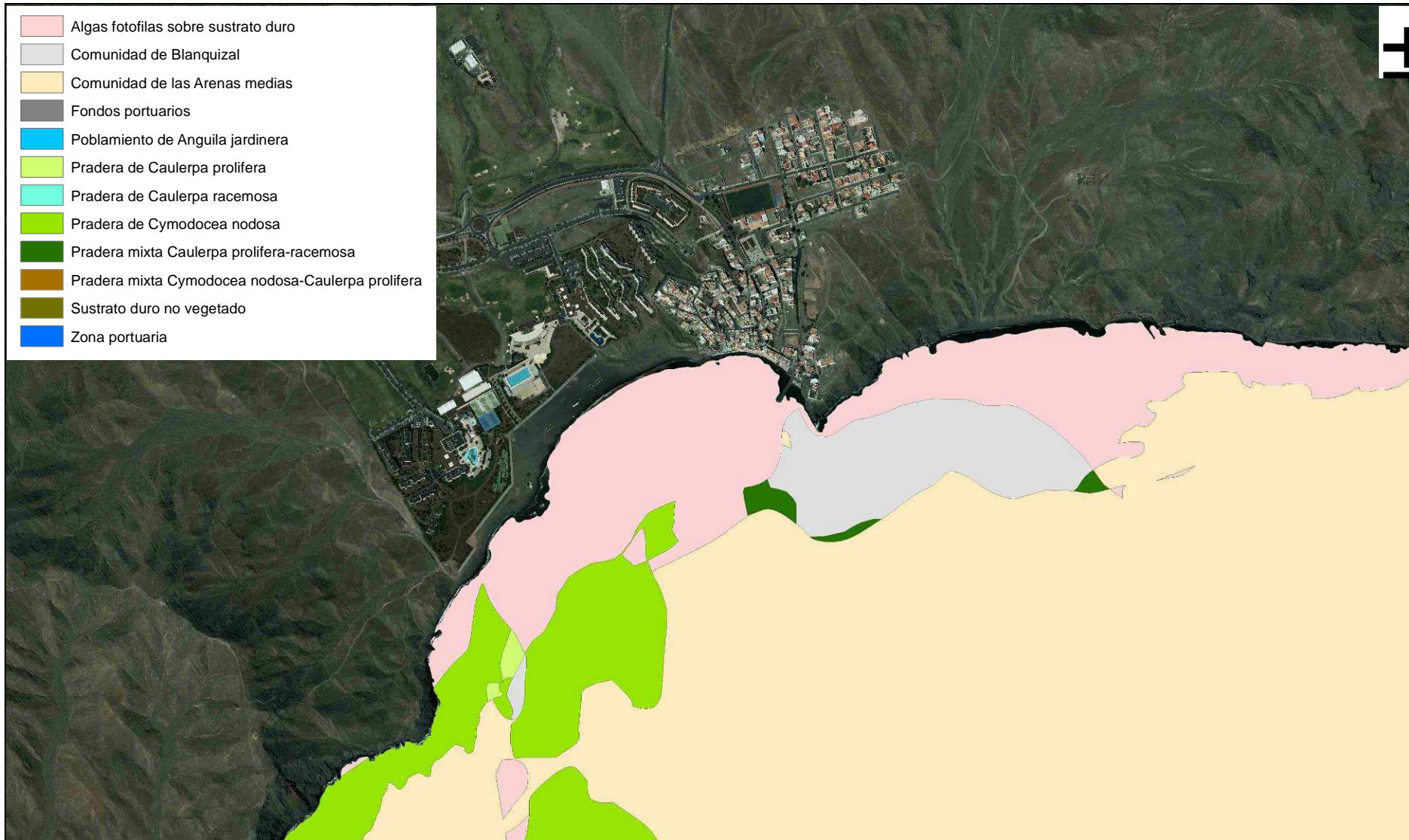
COMUNIDADES MARINAS		
INTERMAREALES		
Nombre	Descripción	Valoración Ecológica
Comunidad Mesolitoral de sustrato blando	Los sustratos blandos mesolitorales son, por lo general, muy pobres. Las playas son los ambientes menos diversos, debido a que están sometidos a la continua acción abrasiva del oleaje, donde la inestabilidad del sustrato impide el desarrollo de macrófitos y animales de vida sedentaria. En estas zonas pueden encontrarse algunos poliquetos, anfípodos e isópodos, así como la infauna que se desplaza entre los intersticios de la arena, además de ciertas algas microscópicas. Circunstancialmente, es posible observar la actividad de crustáceos transgresivos	ALTA

	de niveles inferiores. En ocasiones, cuando los temporales arrojan restos a la orilla, puede ser colonizada temporalmente por especies detritívoras y/o carroñeras.	
Comunidad de la Roca Mesolitoral	Se localizan formando una franja sometida a alternancias emersión-inmersión como consecuencia del oleaje y de las variaciones del nivel del mar por mareas. La amplitud, vertical u horizontal, que ocupa esta biocenosis está directamente relacionada con el grado de exposición al oleaje, y con la inclinación de la superficie rocosa, si se trata de rasas intermareales, pedregales mesolitorales o paredes verticales. En la zona de estudio, la máxima anchura de la franja mesolitoral se alcanza en las rasas intermareales.	MUY BAJA
SUBMAREALES		
Nombre	Descripción	Valoración Ecológica
Algas fotófilas sobre sustrato duro	Esta biocenosis está presente sobre superficies rocosas, más o menos iluminadas, desde escasos centímetros por debajo del nivel medio del mar, llegando hasta los 40 metros de profundidad, según casos. Dentro de esta biocenosis se distinguen una serie de facies, que van a caracterizar distintos poblamientos en función de las condiciones reinantes en un enclave concreto, tales como la profundidad, la iluminación, el hidrodinamismo, etc. (Facies de <i>Dictyota dichotoma</i> , de <i>Padina pavonica</i> , de <i>Asparagopsis armata</i> / <i>Asparagopsis taxiformis</i> , etc.), aunque es más habitual que se presente constituido por varias especies de algas, sin dominancia clara de ninguna de ellas. En éste pueden coexistir ejemplares de <i>Asparagopsis spp</i> , <i>Lobophora variegata</i> , <i>Halopteris filicina</i> , <i>Padina pavonica</i> , <i>Dictyota spp</i> , <i>Stypocaulon scoparium</i> , <i>Sargassum cymosum</i> , <i>Cystoseiras spp</i> , etc.	ALTA
Comunidad de las Arenas medias	Se trata de depósitos sedimentarios caracterizados por la presencia de arenas medias, sobre las que no se desarrollan comunidades macroscópicas vegetales o animales. Pese a tratarse de una comunidad poco estructurada, su valoración hay que clasificarla como media, en función de que se trata de una comunidad natural inalterada antrópicamente, y con una elevada diversidad específica, como pone de manifiesto las 168 especies encontradas.	MEDIA
Pradera de <i>Cymodocea nodosa</i>	Las Praderas de <i>Cymodocea nodosa</i> o seabadales constituyen la biocenosis más relevante de la zona de estudio. Están compuestos, principalmente, por esta fanerógama marina, conocida en el archipiélago canario como "seba". Se trata de una especie perenne que puede colonizar grandes extensiones de fondos sedimentarios a modo de praderas o céspedes, con densidades y coberturas muy variables, pero que pueden superar los 1.500 haces/m ² , con una cobertura total del fondo. Los seabadales pueden también crecer formando parches, que en muchas ocasiones se intercalan con zonas arenosas. Una característica importante de los seabadales es la función que desempeña este ecosistema como zona de cría y refugio para los juveniles de muchas especies de peces de importancia económica.	MUY ALTA
Pradera de <i>Caulerpa prolifera</i>	<i>Caulerpa prolifera</i> se presenta formando praderas, las cuales pueden ser monoespecíficas o aparecer asociadas a otras especies. <i>Caulerpa prolifera</i> presenta un talo verde intenso, perenne y estolonífero, del que se originan filoides lanceolados, de hasta 25 cm de alto y 3 cm de ancho, que a veces pueden ser ligeramente ondulados. Las necesidades ecológicas de las algas de este género son menos exigentes que en el caso de <i>Cymodocea nodosa</i> , pudiendo soportar ciertos índices de contaminación, calificándose como especie oportunista capaz de colonizar zonas medioambientalmente alteradas. Al igual que ocurría con <i>Cymodocea</i> , sus rizoides favorecen la retención del sedimento, estabilizando los sustratos que coloniza. Sus praderas presentan una riqueza específica importante, mucho más elevado que los fondos sedimentarios sin cobertura vegetal, si bien nunca tan elevada como los seabadales, al carecer, entre otros, de epifitos. El crecimiento de <i>Cymodocea nodosa</i> en los fondos arenosos permite el desarrollo de un ecosistema con características peculiares, transformándose en biotopos muy productivos, cumpliendo diversas funciones en el ecosistema litoral: contribuyen a la fijación y estabilización de sedimentos arenosos; e intervienen activamente en el ciclo de los elementos, fijando el carbono y el nitrógeno de los sedimentos.	ALTA
Pradera mixta <i>Caulerpa prolifera-racemosa</i>	Pradera mixta compuesta por <i>Caulerpa prolifera</i> asociadas con <i>Caulerpa racemosa</i> . Esta comunidad posee unas características similares a las comentadas en el caso de las praderas de <i>Caulerpa prlifera</i> monoespecífica.	ALTA
Comunidad de Blanquizal	Sobre determinados sustratos duros infralitorales destaca la ausencia de las coberturas vegetales que cabría esperar en este tipo de fondos. En su lugar	BAJA

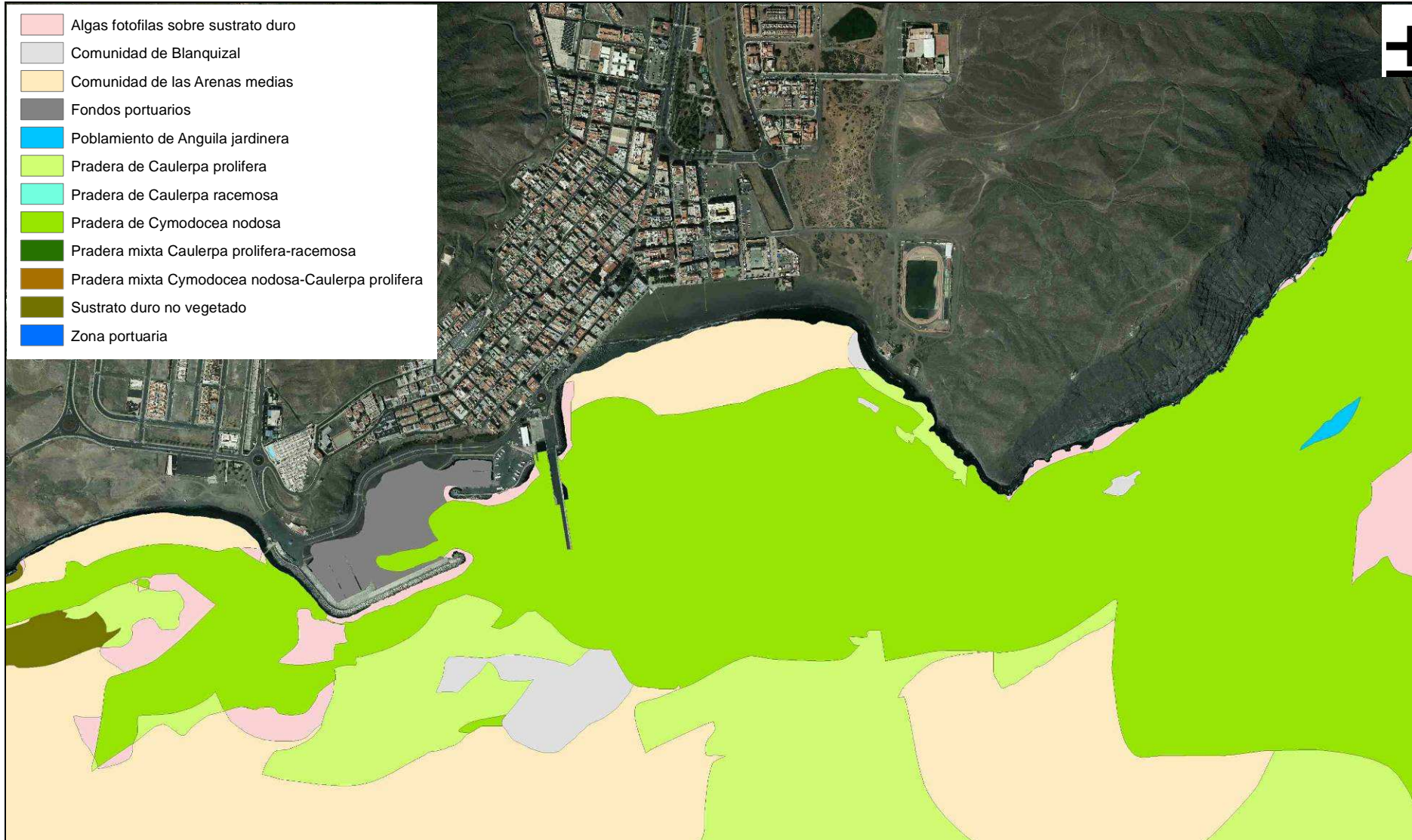
	<p>aparece la roca desnuda, con áreas de coloración blancuzca, una elevada densidad de ejemplares del erizo <i>Diadema antillarum</i> (eriza, ericera o erizo de lima). Esta especie es la responsable directa de estas comunidades, ya que su ramoneo constante sobre la roca impide el desarrollo de algas, incluso de las calcáreas que tapizan las rocas, las cuales al morir dejan las costras de color blanquecino que caracterizan esta comunidad.</p>	
<p>Poblamientos de Anguila jardinera (<i>Heteroconger longissimus</i>)</p>	<p>Comunidad asociada a fondos arenosos de corrientes continuadas, entre los 15 y 50 m de profundidad que presentan poblamientos de anguila jardinera (<i>Heteroconger longissimus</i>). Este pez vive en agujeros que excava en la arena, a modo de túneles verticales, y durante el día saca la parte anterior del cuerpo, orientándola a la corriente para capturar, de manera activa, los organismos en suspensión. Ante cualquier posible amenaza responde ocultándose rápidamente en su madriguera. Sus poblamientos pueden presentar elevadas densidades. En el archipiélago canario estos poblamientos se suelen presentar ocupando los fondos a partir del límite inferior de las fanerógamas marinas, pudiendo solaparse ambos poblamientos, e incluso pueden interactuar con comunidades de <i>Caulerpa prolifera</i> y/o <i>Caulerpa racemosa</i>.</p>	<p>MEDIA</p>

Las descripciones de las comunidades marinas incluidas en la tabla anterior también han sido obtenidas del Estudio Ecocartográfico del litoral de las Islas de Fuerteventura y Lobos.

Comunidades Marinas de Las Playitas



Comunidades Marinas de Gran Tarajal



Comunidades Marinas de Giniginamar

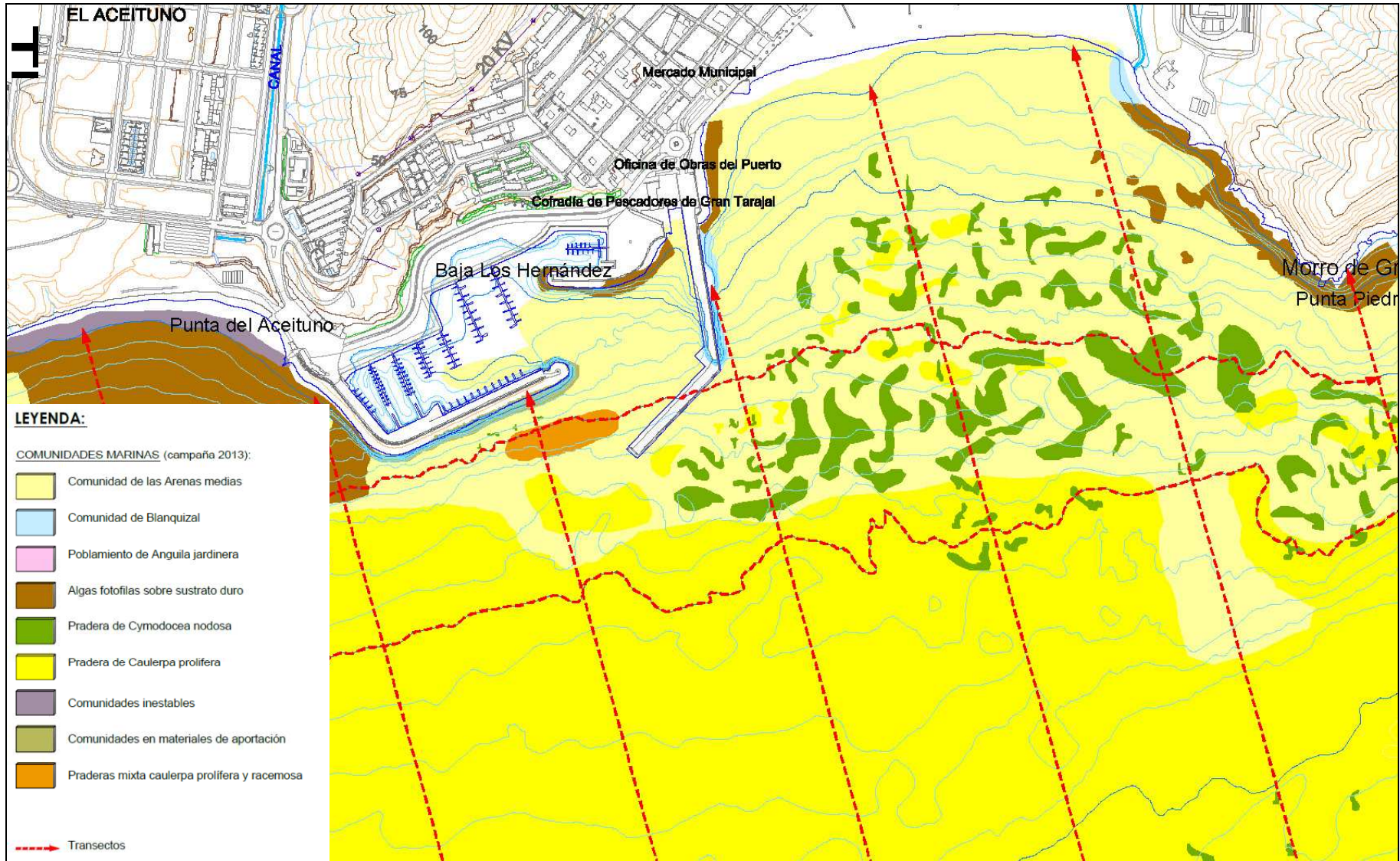


Comunidades Marinas de Tarajalejo

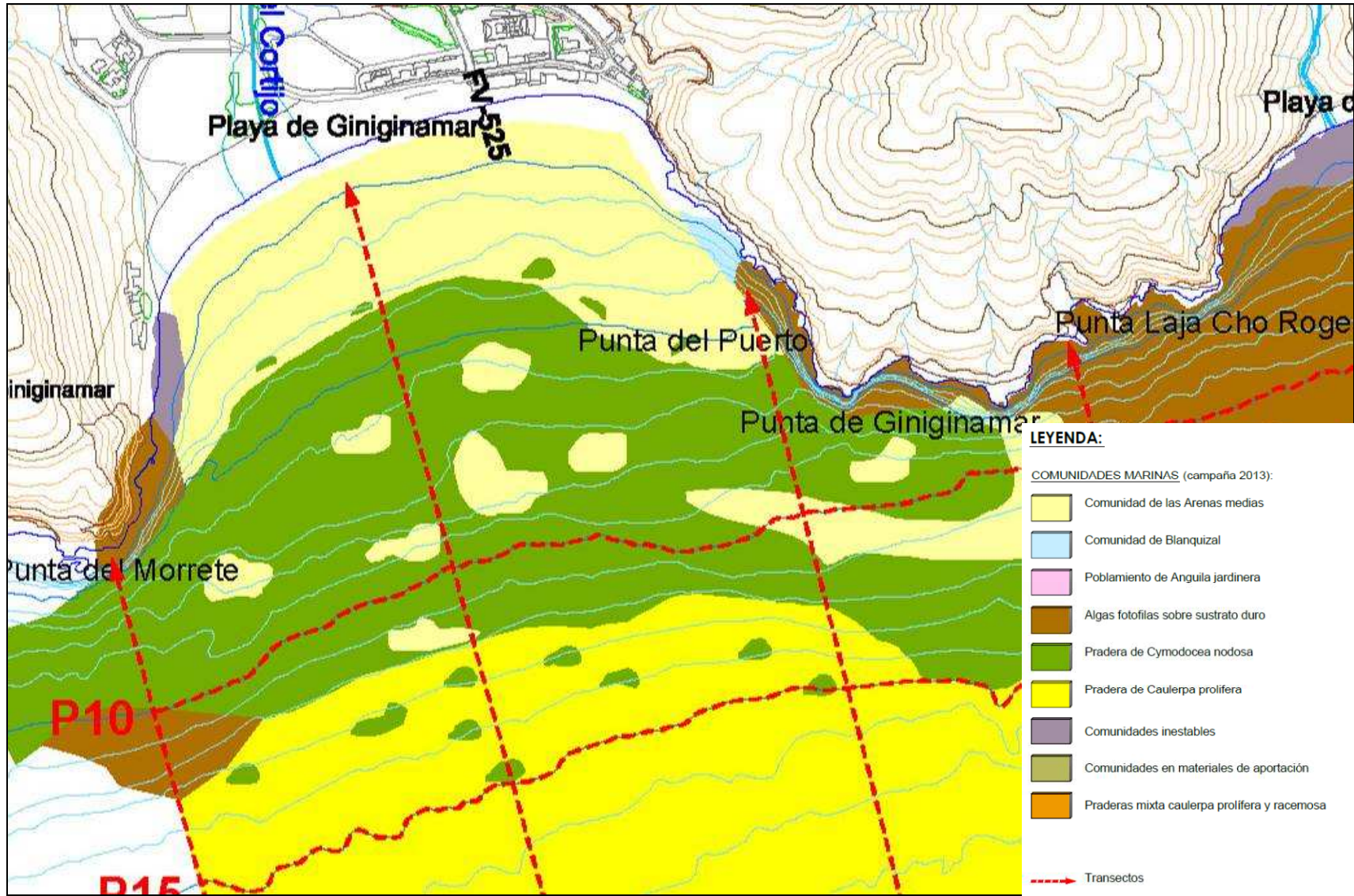


Asimismo, también se ha consultado la información relativa a las comunidades marinas desarrollada en el “Estudio Bionómico de detalle del medio marino en la franja litoral de Tuineje entre Gran Tarajal y Giniginamar”, desarrollado por la empresa Evalúa Soluciones Ambientales, S.L. en el marco del Documento de Actualización del Avance del Plan General de Ordenación de Tuineje, para el que se realizó una campaña de reconocimiento en el año 2013.

Comunidades Marinas de Gran Tarajal (Campaña 2103)



Comunidades Marinas de Giniginamar (Campaña 2103)



Analizando el Mapa de Especies Protegidas de Canarias (año 2016), que ofrece la aplicación IDE Canarias, se identifican en la zona de proyecto y su entorno las siguientes especies marinas animales y vegetales, las cuales se asocian a las cuadrículas (500x500 m) que se pueden ver en las imágenes siguientes:

ESPECIES	NOMBRE COMUN
<i>Balaenoptera acutorostrata acutorostrata</i>	Rorcual aliblanco
<i>Cymodocea nodosa</i>	Seba
<i>Cystoseira abies-marina</i>	Mujo amarillo
<i>Kogia breviceps</i>	Cachalote pigmeo
<i>Sargassum vulgare</i>	Sargazo común
<i>Stenella frontalis</i>	Delfín moteado
<i>Stenella coeruleoalba</i>	Delfín listado
<i>Tursiops truncatus</i>	Delfín mular, tonina
<i>Ziphius cavirostris</i>	Zifio de Cuvier
<i>Haliotis tuberculata coccinea</i>	Almeja canaria u oreja de mar
<i>Patella aspera</i>	Lapa blanca
<i>Alsidium corallinum</i>	Alsidio o alga de coral
<i>Mesoplodon europaeus</i>	Zifio de Gervais o europeo

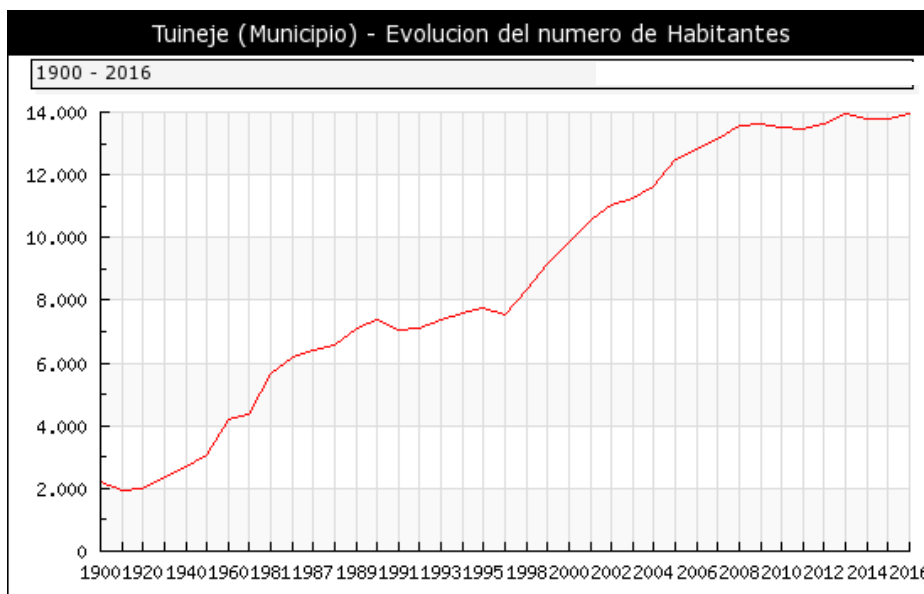
3.1.10.- POBLACIÓN Y RELACIONES SOCIOECONÓMICAS.

Desde el punto de vista demográfico, la población de la isla de Fuerteventura ha experimentado un crecimiento importante en las últimas décadas, y el municipio de Tuineje ha sido uno de los que han experimentado una importante tasa de crecimiento poblacional.

Los ámbitos de estudio se encuentran territorialmente adscritos a este municipio (Tuineje), que con una superficie de 276 Km² es uno de los más extensos de Fuerteventura. Su población (14.953 hab.) se encuentra relativamente dispersa en numerosos núcleos poco densos (Las Playitas, Tuineje, Giniginámar, Tiscamanita, Tarajalejo, etc.), con la excepción del núcleo urbano de Gran Tarajal, en el que se encuentra más de la mitad de la población del municipio (8.383 hab.).

Núcleo Poblacional	Total	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	+100
Las Casitas	52	7	2	7	12	10	5	7	2	0	0	0
Giniginámar	586	43	51	48	54	113	108	94	46	22	7	0
Gran Tarajal	8.383	906	1.035	1.190	1.454	1.567	1.123	595	307	170	31	5
Las Playitas	837	54	108	107	137	146	138	75	48	19	5	0
Tarajalejo	1.406	138	127	195	215	276	213	144	71	26	1	0
Tesejerague	1.353	145	170	169	206	271	166	121	69	31	5	0
Tiscamanita	488	36	54	67	70	89	75	56	14	21	6	0
Tuineje	997	90	114	106	156	175	148	107	56	37	8	0
Juan Gopar	506	54	84	43	78	114	59	48	15	9	2	0
Tequital	345	34	55	41	43	67	49	32	18	4	2	0
TOTAL	14.953	1.507	1.800	1.973	2.425	2.828	2.084	1.279	646	339	67	5

Fuente: web del Ayuntamiento de Tuineje.



Evolución de la población de Tuineje en los últimos 100 años. Fuente: INE.

Su economía, hasta la década de los 70 del siglo XX, se basaba principalmente en la agricultura de tomate y forrajeras (primer productor insular) y en la ganadería (carne de cabra y quesos), destacando la elaboración de queso de cabra, muy premiados y de gran calidad, los cuales se encuentran entre los mejores del mundo. No obstante, hoy en día, sin obviarse el papel del sector primario (aún muy presente), cobra mucha relevancia el cada vez más dinámico sector turístico, el cual se ha desarrollado notablemente en los núcleos litorales de Gran Tarajal, Tarajalejo, Giniginámar y Las Playitas.

Como ya se ha comentado, la localidad de mayor población e importancia no es su capital, Tuineje, sino la de Gran Tarajal, localizada en la costa y que tuvo una gran relevancia como salida al mercado por mar de los diferentes productos agroganaderos que se producían en la isla en el siglo XIX y XX (tomate, grano, carne de cabra, etc.).

En cualquier caso, no cabe duda de que el paisaje rural domina el municipio, pues las parcelas de cultivo y el ganado, con técnicas tradicionales de aprovechamiento superficial de agua, como las gavias o los nateros, demuestran la vigencia del sector primario. La agricultura es tanto de secano como de regadío, alcanzando un gran valor dentro de la isla, al ser uno de los municipios con mayor número de hectáreas cultivadas, tan solo por detrás de los términos de La Oliva y Puerto del Rosario.

Por otro lado, la ganadería, con el ganado caprino como exponente principal, se encuentra en buen estado, pese a no poseer la vitalidad de antaño. Las granjas existentes son tanto de aves y conejos, como de otros mamíferos más grandes, como las vacas, las ovejas, los cerdos y las siempre presentes, cabras. De estos últimos, el menos llamativo es el ganado ovino, con tan sólo 32 miembros censados en el año 2009 (Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias). Con respecto a la cabaña porcina, destaca el hecho de que Tuineje ostenta el segundo puesto en Fuerteventura en número de individuos, con casi un millar en el 2009, mientras que el ganado caprino, de gran tradición en la isla, alcanza los 4.277 individuos, siendo el tercer municipio de la isla con mayor censo. Por último, Tuineje también sobresale por la vitalidad de la cabaña caprina, muy presente en el municipio históricamente, contando con más de 23.000 cabras censadas, una cifra que tan sólo se encuentra por detrás del municipio capitalino, Puerto del Rosario.

Lo mismo ocurre con la pesca tradicional, viva y siempre interesante, aunque no disponga del dinamismo económico de otras épocas más prósperas. Actualmente constituye una actividad de poco calado dentro de la población ocupada de Tuineje, en la medida que resulta más una práctica desarrollada en el tiempo de ocio que un oficio en sí mismo. No obstante, la cultura de la pesca, presente en toda la isla, también se deja

notar e incluso son varios las localidades costeras que cuentan con pescadores profesionales que salen a faenar cada día, obteniendo capturas que luego son destinadas tanto para el consumo propio como para el mercado local o los negocios de restauración. En el Puerto de Gran Tarajal continúa activa la cofradía de pescadores del mismo nombre,

En relación al turismo, se trata de un municipio que no se encuentra actualmente muy desarrollado en el municipio, no existiendo importantes núcleos turísticos como los existentes en otros municipios (Costa Calma o Corralejo). En algunos núcleos residenciales, como Las Playitas, Tarajalejo, Giniginamar o en el mismo Gran Tarajal, se han construido algunos complejos de apartamentos o villas, pero se trata de una actividad que aún posee un enorme potencial de crecimiento en Tuineje.

3.1.11.- PAISAJE

Los escenarios de acogida de la actuación objeto de análisis se localizan en la fachada sudeste de la isla de Fuerteventura, en los frentes marítimos presentes en los núcleos poblacionales de Tarajalejo, Giniginamar, Gran Tarajal y Las Playitas.

El paisaje que ofrecen dichos ámbitos viene determinado por el carácter relativamente llano de los primeros metros de las zonas emergidas (playas) en las que se prevén las actuaciones consideradas, presentando perfiles recortados en su borde de contacto con el mar, por la presencia de paseos marítimos litorales y los suelos urbanos colindantes asociados a los mencionados núcleos residenciales.

En relación al paisaje de los ámbitos analizados, se puede considerar que el proyecto se enmarca dentro de unas unidades paisajísticas predominantemente URBANAS con media calidad, condicionada por los citados desarrollos urbanísticos, siendo las unidades paisajísticas que aportan calidad a estos sectores costeros las propias PLAYAS, localizadas en los primeros metros del FRENTE LITORAL y el propio MAR (lámina de agua), gracias a la amplitud de vistas que presentan.

En cuanto a la incidencia visual, se puede destacar que las cuencas visuales desde las que se pueden apreciar los ámbitos de afección del proyecto son limitadas, debido a las condiciones topográficas de los sectores costeros en los que se localizan, pues todos los ámbitos analizados se encuentran encajados entre resaltes topográficos (puntas y cuchillos), que impiden el acceso visual desde zonas alejadas a los mismos. No obstante, a causa de la colindancia con urbanizaciones residenciales y turísticas, así como la presencia de paseos de borde litoral, existe una notable afluencia de potenciales observadores, lo que provoca que la incidencia visual de los ámbitos de afección sea, en general, relativamente elevada (grado medio), siendo mayor en el caso de Gran Tarajal que en el resto (grado medio-alto).

La **CALIDAD PAISAJÍSTICA**, se refiere a la presencia de áreas o elementos con valor natural y/o arquitectónico definitorios del paisaje. Dentro de los ámbitos de estudio y su entorno se diferencian las siguientes zonas en función de este parámetro:

MEDIA calidad paisajística: se le asigna esta valoración ambiental al medio marino y a la geomorfología costera de las zonas (playas), por sus valores estéticos y paisajísticos, no asignándole una mayor valoración por tratarse, en su conjunto, de espacios parcialmente antropizados, afectados por el desarrollo urbanístico del entorno por la presencia de paseos litorales, viviendas residenciales e infraestructuras turísticas. También se incluyen en ésta las áreas naturales poco o nada alteradas, con presencia de vegetación natural, como la existente en el margen oeste de las playas de Tarajalejo y Giniginamar, o las laderas de los cuchillos existentes en sus extremos.

No obstante, dentro de esta unidad, se incluyen elementos que por sí mismos (y por lo tanto, de forma independiente) podrían recibir una mayor valoración, como son las playas fósiles (erbanense y jandiense) situadas en los extremos de la playa de Las Playitas, así como los planchones rocosos

presentes en los extremos de la práctica totalidad de ámbitos, por tratarse de superficies naturales primigenias.

BAJA calidad paisajística: se incluyen todas las partes traseras de las playas analizadas, considerando los paseos litorales y las zonas urbanas.

Por último, se identifican con **FRAGILIDAD PAISAJÍSTICA** aquellos espacios que presentan alta calidad paisajística y alta incidencia visual, pudiendo llevar asociados impactos significativos la intervención sobre los mismos.

Teniendo en cuenta que todo el ámbito de estudio se ha categorizado con una media incidencia visual y una media-baja calidad paisajística, la fragilidad paisajística considerada para el ámbito de estudio ha sido de grado medio para la totalidad de los ámbitos analizados.

3.1.12.- PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO.

En relación a la presencia de elementos del Patrimonio Histórico en los ámbitos previsiblemente afectados por las actuaciones analizadas en el presente documento, se incluyen a continuación una tabla en la que se muestran los elementos del Patrimonio Cultural, Etnográfico, Paleontológico o Histórico presentes en cada una de las respectivas playas.

Ambito	Elementos del Patrimonio	Situación
Playa de Tarajalejo	2 Yacimientos Paleontológicos	Extremo oeste de la playa
Playa de Giniginamar	1 Yacimiento Paleontológico	Centro de la bahía (mar)
	1 Yacimiento Etnográfico	Extremo oeste de la playa
Playa de Gran Tarajal	2 Artillerías Militares	Extremo este de la playa
	1 Elemento de la Arquitectura Tradicional	Extremo este de la playa (al sur del campo de fútbol)
	1 Yacimiento Etnográfico	Extremo este de la playa (al sur del campo de fútbol)
Playa de Las Playitas	4 Artillerías Militares	- 2 en el extremo este. - 1 en la mitad oeste de la playa. - 1 en el extremo oeste de la playa.

3.2.- ÁREAS PROTEGIDAS

3.2.1.- ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.

Los ámbitos afectados por el desarrollo de las actuaciones analizadas en el presente documento no se solapan ni lindan con ninguna superficie perteneciente a la Red de Espacios Naturales de Canarias, declarados al amparo de la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias tal y como se aprecia en la siguiente imagen.



Fuente: IDE Canarias.

El ámbito más próximo a alguno de los Espacios Naturales Protegidos presentes en el entorno de las zonas de actuación es el de Las Playitas, el cual se localiza a unos 400 metros al oeste del Monumento Natural de los Cuchillos de Vigán, tal y como se aprecia en la siguiente imagen.

3.2.2.- RED NATURA 2000.

a) Zonas de Especial Conservación (ZEC):

En este sentido, la parte marina de la mayor parte de los ámbitos de actuación analizados (con la excepción de Las Playitas) se localiza en el interior de la Zona de Especial Conservación Playas de Sotavento de Jandía (ES7010035), declarada en aplicación de la DIRECTIVA 92/43/CEE del CONSEJO, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats).



Fuente: IDE Canarias.

La ZEC denominada Playas de Sotavento de Jandía está situada al sureste de la isla de Fuerteventura, cubriendo una superficie de 5.461,11 hectáreas, y baña el litoral de los municipios de Tuineje y Pájara.

La información relativa a la presencia de los hábitats y especies que fundamentan su declaración como área adscrita a la Red natura 2000 se resume en las siguientes tablas (información obtenida de las fichas de la Red Natura 2000 obtenidas del Visor de la Red Natura 2000, desarrollado por la Agencia Europea de Medio Ambiente)¹:

TIPOS DE HÁBITAT PRESENTES EN LA ZEC		
Código	Nombre	Cobertura (Ha)
I110	Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda	4.923,56
I170	Arrecifes	284,98

ESPECIES A LAS QUE SE REFIERE EL ARTICULO 4 DE LA DIRECTIVA 2009/147/CE Y QUE FIGURAN EN EL ANEXO II DE LA DIRECTIVA 92/43/CEE		
Código	Nombre científico	Nombre común
A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real
A025	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera
A144	<i>Calidris alba</i>	Correlimos tridáctilo
A149	<i>Calidris alpina</i>	Correlimos común
A143	<i>Calidris canutus</i>	Correlimos gordo
A147	<i>Calidris ferruginea</i>	Correlimos zarapitín
A145	<i>Calidris minuta</i>	Correlimos chico
I224	<i>Caretta caretta</i>	Tortuga boba
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlitejo patinegro
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico
A137	<i>Charadrius hiaticula</i>	Chorlitejo grande
I227	<i>Chelonia mydas</i>	Tortuga verde
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común
A135	<i>Clareola pranticola</i>	Canastera común
A130	<i>Haematopus ostralegus</i>	Ostrero euroasiático
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común
A459	<i>Larus cachinnans</i>	Gaviota del Caspio
A183	<i>Larus fuscus</i>	Gaviota sombría
A179	<i>Larus ridibundus</i>	Gaviota reidora
A157	<i>Limosa lapponica</i>	Aguja colipinta
A156	<i>Limosa limosa</i>	Aguja colinegra
A160	<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito trinador
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	Combatiente
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	Espátula común
A141	<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlito gris
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avoceta común
A195	<i>Sterna albifrons</i>	Charrancito común
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Charrán común
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Charrán patinegro
A161	<i>Tringa erythropus</i>	Archibebe oscuro
A164	<i>Tringa nebularia</i>	Archibebe claro
A162	<i>Tringa totanus</i>	Archibebe común
I349	<i>Tursiops truncatus</i>	Delfín mular

¹ <http://natura2000.eea.europa.eu/>

OTRAS ESPECIES IMPORTANTES DE FLORA Y FAUNA	
Nombre científico	Nombre común
<i>Alsidium corallinum</i>	Alga de coral
<i>Caulerpa racemosa</i>	
<i>Charonias lampas lampas</i>	Caracola
<i>Charonia tritonis variegata</i>	Tritón del Atlántico
<i>Chilomycterus atringa</i>	Tamboril espinoso
<i>Cymodocea nodosa</i>	Seba
<i>Delphinus delphis</i>	Delfín común oceánico
<i>Dendrophyllia laboreli</i>	Coralito
<i>Dermochelys coriacea</i>	Tortuga laúd
<i>Echinaster sepositus</i>	Estrella espinosa roja
<i>Hacelia attenuata</i>	Estrella naranja
<i>Halophila decipiens</i>	
<i>Hipocampo hipocampo</i>	Caballito de mar
<i>Marthasterias glacialis</i>	Estrella espinosa común
<i>Myrichthys pardalis</i>	Carmelita
<i>Narcissia canariensis</i>	Estrella canaria
<i>Ophidiaster ophidianus</i>	Estrella púrpura
<i>Phalium granulatum</i>	Busio
<i>Squatina squatina</i>	Angelote
<i>Syngnathus acus</i>	Pejepipa
<i>Tonna galea</i>	Tonel
<i>Tonna maculosa</i>	Tonel

b) Lugares de Importancia Comunitaria (ZEC):

Por su parte, también se debe resaltar que las zonas en las que se prevé la ejecución de las actuaciones analizadas se localizan a unos 900 metros (en su punto más próximo) del Lugar de Importancia Comunitaria Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura (ESZZI5002).

A continuación se aporta una imagen en la que se aprecia la proximidad de los ámbitos analizados al citado Lugar de Importancia Comunitaria.



Fuente: IDE Canarias.

La información relativa a la presencia de los hábitats y especies que fundamentan su declaración como área adscrita a la Red natura 2000 se resume en las siguientes tablas (información obtenida de las fichas de la Red Natura 2000 obtenidas del Visor de la Red Natura 2000, desarrollado por la Agencia Europea de Medio Ambiente):

TIPOS DE HÁBITAT PRESENTES EN EL LIC		
Código	Nombre	Cobertura (Ha)
1110	Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda	1.501,76
1170	Arrecifes	113.852,00

ESPECIES A LAS QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 4 DE LA DIRECTIVA 2009/147/CE Y QUE FIGURAN EN EL ANEXO II DE LA DIRECTIVA 92/43/CEE		
Código	Nombre científico	Nombre común
1224	<i>Caretta caretta</i>	Tortuga boba
1349	<i>Tursiops truncatus</i>	Delfín mular

OTRAS ESPECIES IMPORTANTES DE FLORA Y FAUNA

Species					Population in the site			Motivation							
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories				
					Min	Max			C	R V P	IV	V	A	B	C
I		Acanella arbuscula						P							X
F		Acanthocybium solandri						P						X	
I		Acanthogorgia armata						P							X
I		Acanthogorgia hirsuta						P							X
F		Alopias vulpinus						P			X		X		
I		Anomocora fecunda						P							X
I		Antipathella wollastoni						P							X
I		Antipathes furcata						P							X
I		Aphrocallistes beatrix						P							X
I		Arbacia lixula						P							X
F		Arnoglossus imperialis						P						X	
F		Arnoglossus rueppelii						P						X	
I		Asconema setubalense						P							X
I		Astropecten irregularis						P							X
I		Axinella damicornis						P							X
M	2618	Balaenoptera acutorostrata						P	X		X		X	X	
M	2619	Balaenoptera borealis						P	X		X		X	X	
M	2620	Balaenoptera edeni						P	X		X		X	X	
M	2621	Balaenoptera physalus						P	X		X		X	X	

F		Bathygadus favosus						P												X
F		Bathygadus melanobranchus						P												X
I		Bathypathes sp.						P												X
I		Bebryce mollis						P												X
F		Benthocometes robustus						P											X	
F		Bodianus scrofa						P											X	X
I		Cacospongia mollior						P												X
I		Callogorgia verticilata						P												X
I		Candidella imbricata						P												X
F		Caranx crysos						P											X	
I		Cardus crucifer						P											X	
I		Caryophyllia (Caryophyllia) cyathus						P												X
I		Caryophyllia (Caryophyllia) inornata						P												X
I		Caryophyllia (Caryophyllia) seguenzae						P												X
F		Centrophorus granulatus						P											X	X
F		Centrophorus niaukang						P											X	X
F		Centroscymnus coelolepis						P											X	X
F		Centroscymnus cryptacanthus						P												X
I	1008	Centrostephanus longispinus						P		X										X
I		Characella sp.						P												X
I		Charonia lampas						P					X							X
F		Chilomycterus reticulatus						P					X							X
I		Chondrocladva gigantea						P												X
I		Chondrosia reniformis						P												X
I		Chrysogorgia quadruplex						P												X
I		Cidaris cidaris						P												X
I		Cladocora debilis						P												X
I		Coelopterus floridanus						P												X
F		Coelorinchus caelorhincus						P											X	
I		Corallium niobe						P												X
I		Corallium tricolor						P												X
F		Coryphaena equiselis						P											X	
F		Coryphaena hippurus						P											X	
F		Dasyatis centroura						P											X	X
F		Dasyatis pastinaca						P											X	X

					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
F		Deania calcea						P					X	X
M		Delphinus cf. capensis							X				X	X
M	1350	Delphinus delphis						P	X		X		X	X
I		Dendrophyllia cornigera						P						X
I		Dentomuricea meteor						P						X
I		Desmophyllum dianthus						P						X
I		Diadema antillarum						P						X
I		Echinaster sepositus						P						X
I		Eguchipsammia gaditana						P						X
F		Epinephelus marginatus						P					X	X
I		Erosaria spurca						P			X			
F		Etmopterus princeps						P					X	
I		Eunicella filicornis						P						X
I		Eunicella verrucosa						P					X	X
M	5022	Feresa attenuata						P	X				X	X
I		Flabellum (Flabellum) chunii						P						X
I		Funiculina quadrangularis						P						X
F		Gadomus arcuatus						P						X
F		Galeorhinus galeus						P					X	X
M	2627	Globicephala macrorhynchus						P	X		X		X	X
M	2029	Globicephala melas						P	X		X		X	X
M	2030	Grampus griseus						P	X		X		X	X
F		Gymnura altavela						P					X	X
F		Heptanchias perlo						P					X	X
F		Hippocampus hippocampus						P			X		X	
I		Holothuria sanctori						P					X	
I		Hyalonema sp						P						X
F		Hymenocephalus gracilis						P						X
F		Hyperoglyphe perciformis						P					X	
M	5033	Hyperoodon ampullatus						P	X		X		X	X
I		Ircinia dendroides						P						X
I		Iridogorgia sp						P						X
I		Isops pachidermata						P						X
I		Isozoanthus primnoidus						P						X
F		Isurus oxyrinchus						P					X	X
F		Katsuwonus relamis						P					X	
M	2622	Kogia breviceps						P	X		X		X	X
M	2623	Kogia simus						P	X		X		X	X

M	5023	Lagenodelphis hosei					P	X	X	X	X
I		Leiodermatium lynceus					P				X
I		Leiopathes glaberrima					P				X
I		Lepidisis sp					P				X
I		Leptogorgia viminalis					P				X
P		Lithophyllum spp					P				X
F		Liza aurata					P			X	
P		Lobophora variegata					P				X
I		Lophelia pertusa					P			X	X
I		Luria lurida					P		X		
P	1376	Lythothamnion coralloides					P		X		X
F		Macroramphosus scolopax					P			X	
I		Madracis pharensis					P			X	X
I		Madrepora oculata					P			X	X
I		Marthasterias glacialis					P				X
M	1345	Megasteria novaeangliae					P	X	X	X	X
M	2038	Mesoplodon bidens					P	X		X	X
M	2625	Mesoplodon densirostris					P	X	X	X	X
M	5034	Mesoplodon euronaeus					P	X	X	X	X
M	2037	Mesoplodon mirus					P	X	X	X	X
I		Metallogorgia melanotrichos					P				X
F		Mustelus mustelus					P			X	X
F		Mycteroperca fusca					P			X	X
F		Myliobatis aquila					P			X	
I		Narcissia canariensis					P				X
I		Narella bellissima					P				X
I		Neophryxospongia nolitangere					P				X
F		Nettastoma melanurum					P				X
M	2027	Orcinus orca					P	X	X	X	X
I		Pachastrella monilifera					P				X
F		Pagrus pagrus					P			X	
I		Parantipathes hirondelle					P				X
I		Parantipathes larinx					P				X
I		Parastichopus tremulus					P			X	
I		Penares sp					P				X
I		Pennatula aculeata					P				X
I		Phakellia ventilabrum					P				X

I		Pheronema carpenteri						P							X
P	1377	Phymatolithon calcareum						P		X					X
M	2624	Physeter macrocephalus						P	X		X	X	X	X	
I		Placogorgia coronata						P							X
I		Poecillastra compressa						P							X
F		Polyprion americanus						P					X	X	
F		Pomadasys incisus						P					X		
M	2028	Pseudorca crassidens						P	X		X	X	X	X	
I		Pteroeides spinosum						P							X
F		Raja brachyura						P					X	X	
F		Raja montagui						P					X		
I		Ranella olearium						P			X	X			
I		Regadrella phoenix						P							X
F		Sarda sarda						P					X		
F		Scomber colias						P					X		
I		Sepia officinalis						P					X		
I		Sepia orbignyana						P					X		
F		Serranus atricauda						P					X		
F		Simenchelys parasitica						P					X		
I		Solenosmilia variabilis						P					X	X	
F		Sparisoma cretense						P					X		
I		Spinimuricea atlantica						P							X
I		Spirula spirula						P					X		
I		Spongia officinalis						P							X
I		Spongia virgultosa						P							X
F		Squalus megalops						P					X	X	
F		Squatina squatina						P					X	X	
M	2034	Stenella coeruleoalba						P	X		X	X	X	X	
M	2628	Stenella frontalis						P	X		X	X	X	X	
M	2033	Steno bredanensis						P	X		X	X	X	X	
I		Stephanocyathus (Stephanocyathus) moseleyanus						P							X
I		Stichopathes gracilis						P							X
I		Stichopathes gravieri						P							X
I		Stichopathes setacea						P							X
I		Stylocidaris affinis						P							X
I		Stylocordila sp.						P							X
I		Swiftia pallida						P							X
F		Symphodus mediterraneus						P					X		

F		Synphobranchus affinis					P					X	
F		Synphobranchus kaupii					P					X	
F		Synodus saurus					P					X	
F		Taeniura grabata					P					X	X
I		Tanacetipathes sp					P						X
I		Thenea muricata					P						X
F		Thunnus alalunga					P					X	
F		Thunnus albacares					P					X	
F		Thunnus obesus					P					X	
F		Thunnus thynnus					P					X	X
F		Trachinus pellegrini					P						X
F		Trachonurus sulcatus					P						X
I		Umbellula sp					P						X
I		Verongia aerophoba					P						X
I		Yminella flagellum					P						X
F		Xiphias gladius					P					X	
F		Xyrichtys novacula					P					X	
M	2035	Ziphius cavirostris					P	X		X		X	X

b) Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA):

Tal y como se aprecia en la siguiente imagen, ninguno de los ámbitos analizados se solapan o lindan con ninguna de las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) presentes en el entorno de los mismos, declaradas en aplicación de la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves).



Fuente: IDE Canarias.

La Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) más próxima a alguno de los ámbitos analizados es la denominada Pozo Negro (ES0000096), situada a aproximadamente unos 800 metros al este del ámbito de Las Playitas, tal y como se aprecia en la siguiente imagen.

La información relativa a la presencia de los hábitats y especies que fundamentan su declaración como área adscrita a la Red natura 2000 se resume en las siguientes tablas (información obtenida de las fichas de la Red Natura 2000 obtenidas del Visor de la Red Natura 2000, desarrollado por la Agencia Europea de Medio Ambiente):

TIPOS DE HÁBITAT PRESENTES EN EL LIC		
Código	Nombre	Cobertura (Ha)
1250	Acantilados con vegetación de las costas macaronésicas (flora endémica de estas costas)	11,57
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	3,86
2130	Dunas fijas con vegetación herbácea (dunas grises)	0,56
5330	Matorrales termomediterráneos y preestépicos	6,74
8310	Cuevas no explotadas por el turismo	91,36
92D0	Galerías ribereñas termomediterráneas (<i>Nerio-Tamaricetea</i>)	91,36
9370	Palmerales de <i>Phoenix</i>	9,747

ESPECIES A LAS QUE SE REFIERE EL ARTICULO 4 DE LA DIRECTIVA 2009/147/CE Y QUE FIGURAN EN EL ANEXO II DE LA DIRECTIVA 92/43/CEE		
Código	Nombre científico	Nombre común
A452	<i>Bucanetes githagineus</i>	Camachuelo trompetero
A133	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván común
A431	<i>Calandrella rufescens</i>	Terrera marismeña
A010	<i>Calonectris diomedea borealis</i>	Pardela cenicienta
I273	<i>Chalcides simonyi</i>	Lisneja
I513	<i>Crambe sventenii</i>	Colino mayorero
A134	<i>Cursorius cursor</i>	Corredor sahariano
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón Tagarote
A077	<i>Neophron percnopterus</i>	Guirre
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Guincho o águila pescadora
A437	<i>Saxicola dacotiae</i>	Tarabilla canaria

OTRAS ESPECIES IMPORTANTES DE FLORA Y FAUNA	
Nombre científico	Nombre común
<i>Anthus berthelotii</i>	Bisbita caminero
<i>Apus unicolor</i>	Vencejo unicolor
<i>Buteo buteo insularum</i>	Lechuza mayorera
<i>Columba livia canariensis</i>	Paloma bravía
<i>Corvus corax</i>	Cuervo
<i>Falco tinnunculus dacotiae</i>	Cernícalo vulgar
<i>Lanius excubitor koenigi</i>	Alcaudón
<i>Larus cachinnans Atlantis</i>	Gaviota patiamarilla
<i>Launaea arborescens</i>	Aulaga
<i>Passer hispaniolensis</i>	Gorrión moruno
<i>Sylvia conspicillata orbitalis</i>	Curruca tomillera
<i>Traganum moquinii</i>	Balancón
<i>Tyto alba gracilirostris</i>	Lechuza común
<i>Upupa epops</i>	Abubilla
<i>Zygophyllum fontanesii</i>	Uvilla de mar

c) Hábitats de Interés Comunitario:

En relación a la presencia de Hábitats de Interés Comunitario en los ámbitos afectados por las actuaciones previstas en el proyecto analizado, se aporta a continuación una tabla en la que se incluye su denominación y código, relacionándolos con los ámbitos en los que se encuentran.

Ambito	Código	Denominación
Tarajalejo	1110	Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda
	1210	Vegetación anual pionera sobre desechos marinos acumulados
	92D0	Galerías ribereñas termomediterráneas (<i>Nerio-Tamaricetea</i>)
	9370	Palmerales de <i>Phoenix</i>
Giniginamar	1110	Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda
	1210	Vegetación anual pionera sobre desechos marinos acumulados
	92D0	Galerías ribereñas termomediterráneas (<i>Nerio-Tamaricetea</i>)
	9370	Palmerales de <i>Phoenix</i>
Gran Tarajal	1110	Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda
	92D0	Galerías ribereñas termomediterráneas (<i>Nerio-Tamaricetea</i>)
	9370	Palmerales de <i>Phoenix</i>
Las Playitas	1110	Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda

d) Reserva de la Biosfera:

Por su parte, los ámbitos analizados se encuentra en el interior de la Reserva de la Biosfera de Fuerteventura, la cual fue declarada el 26 de mayo de 2009, durante la 21ª sesión del Consejo Internacional de Coordinación del Programa El Hombre y la Biosfera (MaB) de la UNESCO, que tuvo lugar en la isla de Jeju, República de Corea. Esta declaración se hizo pública mediante la publicación de la Resolución de 30 de noviembre de 2009, de la Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua por la Secretaría de Estado del Medio Rural y Agua (BOE núm. 27, de 1 de febrero de 2010).



Fuente: IDE Canarias.

4.- IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y VALORACIÓN-EVALUACIÓN DE IMPACTOS

A continuación se identifican los factores ambientales que pueden verse afectados, y en qué grado, por la ejecución de cada una de las acciones previstas.

4.1.- FASE DE OBRAS.

Se contemplan en este apartado todas las interacciones derivadas del desarrollo de fase de obras.

a) Calidad del aire y cambio climático: Las alteraciones de este valor ambiental, debidas a la generación de ruidos y vibraciones, así como las emisiones de gases y partículas, se encontrarán relacionadas, principalmente, con el funcionamiento de la maquinaria y vehículos requeridos para la ejecución y montaje de las diferentes instalaciones previstas (aseos, chiringuitos, zonas deportivas, balizamientos, torres de vigilancia, etc.), así como para el transporte y acopio de los materiales y elementos necesarios para ello.

Las emisiones de gases y ruidos emitidos por la maquinaria de obra implicada en las labores descritas no serán significativas, ya que las actuaciones proyectadas son de pequeña envergadura; siendo además fácilmente dispersadas, pues se producen en un medio abierto, bien expuesto a la acción de barrido del viento.

Las emisiones de polvo se encontrarán relacionadas con el acopio de materiales pulverulentos y los escasos movimientos de tierra necesarios, así como con el trasiego de maquinaria y vehículos de transporte por zonas sin pavimentar.

Teniendo en cuenta la escasa envergadura de las actuaciones previstas y considerando que el régimen de vientos que incide en la zona no permitirá que las concentraciones de gases contaminantes y partículas sobrepasen en ningún momento los límites establecidos por la legislación vigente en esta materia, se valora el potencial impacto asociado a estas labores como **COMPATIBLE**.

Dadas las características de la obras, se descarta que su desarrollo pueda interferir en el cambio climático, siendo su incidencia en este aspecto nula.

b) Calidad del agua marina: Las únicas labores relacionadas con la fase de obra que pueden tener incidencia alguna sobre la calidad del agua de mar son los posibles vertidos accidentales que se pueden producir (baja probabilidad) desde las embarcaciones necesarias para el fondeo de los muertos requeridos para la instalación de los elementos relativos a las plataformas flotantes y los balizamientos previstos en las diferentes playas (zonas de baño, circuitos de natación, canales de entrada motos de agua y para deportes náuticos).

Por todo ello, y tras la valoración de las acciones del proyecto se valora que el potencial impacto en la calidad del agua será **COMPATIBLE**.

c) Geología: Las obras a desarrollar no interfieren sobre zonas declaradas de interés geológico, mientras que las acciones previstas no suponen la eliminación o afección sobre ninguno de los materiales geológicos presentes en los ámbitos de estudio, por lo que se valora el potencial impacto sobre este factor ambiental como **NULO**.

d) Geomorfología: Las labores necesarias para la ejecución de las actuaciones analizadas en el presente documento no suponen la eliminación de los elementos geomorfológicos inventariados en los ámbitos analizados. Tan solo se consideran las alteraciones muy poco significativas sobre la playa, las cuales consisten en la instalación de elementos desmontables, no suponiendo modificaciones de los valores geomorfológicos inherentes a la misma. Con todo esto, se valora el impacto sobre el factor ambiental analizado como **COMPATIBLE**.

e) Hidrología (aguas superficiales): Teniendo en cuenta la presencia de importantes barrancos o barranqueras pertenecientes a la red hidrológica superficial que desaguan en las franjas litorales afectadas por el proyecto analizado, así como que las labores previstas para su ejecución no va a tener efectos de ningún tipo sobre la citada red hidrológica superficial, se valora el efecto como **NULO**.

f) Hidrogeología: (aguas subterráneas): Dado que en el subsuelo de la zona afectada por el proyecto no existe agua dulce, debido los fenómenos de intrusión marina provocados por su cercanía al mar, así como que el proyecto analizado durante su fase de obras no prevé afecciones sobre este factor ambiental, a pesar del riesgo de vertido procedentes de los vehículos o maquinaria empleada en las obras, etc., se valora el potencial impacto como **NULO**.

g) Suelos: La afección edáfica resulta inexistente, no viéndose afectados superficies de suelos con valor agrológico existentes en el entorno, en las cuales pueda existir este recurso natural (suelos con valor agrológico). En cualquier caso se valora este efecto como **NULO**.

h) Paisaje: El deterioro temporal de la calidad paisajística se debe a las habituales perturbaciones producidas en los ámbitos de actuación (movimientos de tierra, presencia de maquinaria de obra, acopios, materiales constructivos, etc.), que serán percibidas por los usuarios de las playas y los residentes de los núcleos urbanos adyacentes.

Considerando las perturbaciones temporales anteriormente indicadas y especialmente atendiendo a que el proyecto incide sobre un área de grado medio de incidencia visual, y de valor medio en lo que respecta a la calidad paisajística, se valora el potencial impacto como **MODERADO**.

i) Ecosistema terrestre: Los ámbitos de estudio han estado sometidos en el pasado y en el presente a una fuerte presión antrópica (usos recreativos y urbanos principalmente), la cual, condiciona significativamente la vegetación y la fauna presente en los mismos.

No obstante, las actuaciones previstas no suponen alteraciones relevantes sobre los ecosistemas terrestres, así como tampoco sobre elementos relevantes de la flora o la fauna, pues principalmente se relaciona con las obras de baja envergadura necesarias para la ejecución de instalaciones, en gran medida desmontables, como son: chiringuitos, parques infantiles, zonas deportivas, torres de vigilancia, aseos, hamacas, etc.

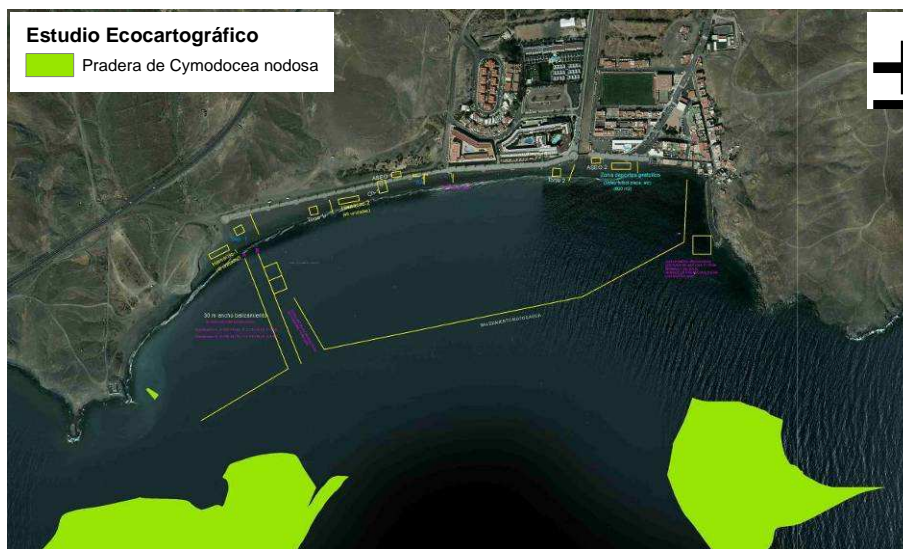
j) Ecosistema marino: Los efectos derivados de las actuaciones consideradas sobre los ecosistemas marinos presentes en los ámbitos analizados (Las Playitas, Gran Tarajal, Giniginamar y Tarajalejo) están principalmente relacionados con las labores de fondeo de los muertos necesarios para la instalación de las plataformas flotantes, motos de agua y balizamientos propuestos (zonas de baño, circuitos de natación y accesos para motos de agua y deportes náuticos).

Los balizamiento de las zonas de baño requieren la colocación de puntos de fijación al fondo marino cada 10 metros como máximo, mientras que los balizamientos de los canales con sistema de fondeo cada 40 metros cuando el canal atraviese una zona de baño, y cada 25 metros en el resto de su longitud.

En este sentido, tal y como se aprecia en las siguientes imágenes, se debe resaltar que algunas de las boyas y balizamientos planteados se localizan sobre praderas de *Cymodocea nodosa*. Se trata de una especie catalogada como *Vulnerable* en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, para las que se especifica que se trata de especies, subespecies o poblaciones de una especie que corre el riesgo de pasar a la categoría anterior (en peligro de extinción) en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos.

Se muestran a continuación una serie de imágenes en las que se muestran los balizamientos previstos por el proyecto analizado, representados sobre los seabedales cartografiados por el Estudio Ecocartográfico del litoral de las islas de Fuerteventura y Lobos.





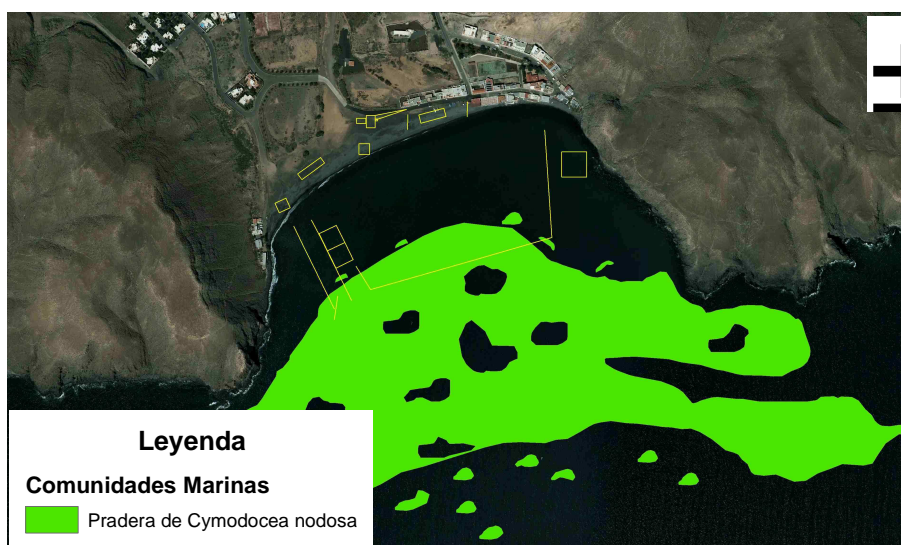
A continuación se muestran un conjunto de imágenes en las que se aprecian los balizamientos previstos por el proyecto analizado, representados sobre los seabadales cartografiados por el Programa de Seguimiento de Especies Amenazada (SEGA) en el año 2015.





Por último, dado que se ha consultado la información relativa a las comunidades marinas desarrollada en el “Estudio Bionómico de detalle del medio marino en la franja litoral de Tuineje entre Gran Tarajal y Giniginamar”,

desarrollado por la empresa Evalúa Soluciones Ambientales, S.L. en el marco del Documento de Actualización del Avance del Plan General de Ordenación de Tuineje, para el que se realizó una campaña de reconocimiento en el año 2013, se aportan dos imágenes en las que se superponen los balizamientos previstos por el proyecto analizado, representados sobre los seadales cartografiados por el citado estudio. Dado que el estudio tan solo analizó la franja litoral de Tuineje entre Gran Tarajal y Giniginamar, sólo se aportan las imágenes correspondientes a estos dos núcleos poblacionales (Gran Tarajal y Giniginamar).



Teniendo en cuenta que algunos de los muertos previstos se deben fondear sobre áreas colonizadas por la especie comentada (seadales), valorando asimismo las superficies previsiblemente afectadas por los citados muertos, se considera que la fase de obras puede tener efectos negativos sobre los ecosistemas marinos.

Asimismo, también se tienen en cuenta los efectos sobre los ecosistemas marinos derivados de posibles vertidos accidentales de combustibles o lubricantes (baja probabilidad) de la maquinaria (barcos grúa, etc.) necesaria para el fondeo de las estructuras comentadas.

Con todo esto, se valora el impacto global de la fase de obras sobre los ecosistemas marinos como **MODERADO**.

k) Espacios Naturales Protegidos: Teniendo en cuenta que los ámbitos analizados no se solapan ni lindan con ninguna superficie perteneciente a la Red de Espacios Naturales de Canarias y que la zona más próxima (Las Playitas) se localiza a unos 400 metros al oeste del Espacio Natural Protegido denominado Monumento Natural de los Cuchillos de Vigán, así como que las obras previstas no tienen entidad para afectar a los mismos, se estima un efecto **NULO** derivado de la fase de obras del proyecto analizado.

l) Red Natura 2000: En primer lugar, se debe resaltar que la mayor parte de los ámbitos marinos afectados por el proyecto analizado (excepto Las Playitas) invaden la ZEC “Playas de Sotavento de Jandía”. Asimismo, se debe tener en cuenta las potenciales incidencias que se podrían producir durante las obras sobre esta área protegida y los valores naturales que atesora, las cuales se relacionan con las posibles afecciones sobre el hábitat de interés comunitario 1110 (Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda) y sobre las praderas de *Cymodocea nodosa* que alberga (comentado en el apartado j). Se aporta a continuación una serie de imágenes en las que se muestran los balizamientos previstos por el proyecto analizado, representados sobre los hábitats 1110 cartografiados (se pueden consultar en el visor IDE Canarias).





Por último, se descartan afecciones sobre las especies de cetáceos y reptiles marinos que fundamentan la inclusión de esta área marina en la Red Natura 2000, especialmente sobre delfín mular (*Tursiops truncatus*) y tortuga boba (*Caretta caretta*), esta última catalogada como especie prioritaria por la Directiva Hábitats.

Asimismo, en relación a la presencia de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), ninguno de los ámbitos analizados se solapa o linda con ninguna de las ZEPA presentes en el entorno de los mismos, estando la más próxima (Pozo Negro - ES0000096) a aproximadamente unos 800 metros al este del ámbito de Las Playitas.

Con todo esto, se valora la afección sobre esta variable ambiental como **MODERADO**.

m) Biodiversidad: Teniendo en cuenta los efectos previstos sobre los ecosistemas terrestres y marinos durante la fase de obras, así como sobre las áreas protegidas consideradas, no se prevén efectos significativos sobre la biodiversidad durante esta etapa del proyecto, considerando el efecto sobre este factor ambiental como **COMPATIBLE**.

n) Incremento de oferta de trabajo y economía local: El desarrollo de las obras previstas precisará de la contratación de mano de obra que puede dar lugar a un ligero incremento temporal en la población

activa del municipio, pues la demanda de trabajo se limita a la contratación de mano de obra poco cualificada (peones), puesto que las empresas contratistas suelen disponer de una plantilla que incluye ingenieros, capataces, etc.

El desarrollo de las obras también generará un aumento de actividad en el sector secundario, ya que se precisa la contratación de empresas constructoras y empresas suministradoras de material de construcción. Asimismo, se valora positivamente el aumento de actividad en el sector servicios (restauración y alojamiento) asociado a los trabajadores de la obra, que en cualquier caso tampoco será relevante.

Con todo esto, se valora la afección sobre esta variable ambiental como **COMPATIBLE POSITIVO**.

ñ) Bienestar social y salud humana: Las principales causas que motivarán una alteración del sosiego público en las zonas previstas serán las perturbaciones de la calidad del aire debidas a las emisiones de gases y, sobre todo, de polvo y ruido producidas por las obras previstas, especialmente relacionadas con los movimientos de tierra, el tráfico pesado de suministro de materiales a las playas y al trasiego de maquinaria en la zona.

El tránsito de camiones relacionado con el transporte de materiales a través del viario local no será en ningún caso intenso durante esta fase, por lo que el impacto sonoro que recibirá la población asentada en las zonas urbanas colindantes será poco relevante.

Dichas perturbaciones presentarán carácter temporal y serán muy poco significativas, dada la escasa entidad de las obras previstas, no previendo que tengan repercusión negativa relevante sobre la población, por lo que se espera un impacto bajo sobre el bienestar social.

Estas perturbaciones tendrán carácter temporal bastante limitado, y en ningún caso podrán producir repercusión negativa sobre la salud humana, siendo en este caso el impacto NULO.

Con todo ello, y teniendo en cuenta la escasa envergadura de las obras y su duración temporal limitada, se valoran los potenciales efectos negativos sobre el bienestar social como:

Con todo esto, se valora la afección sobre esta variable ambiental como **COMPATIBLE**.

o) Alteración de usos o infraestructuras: El desarrollo de las obras implica una alteración temporal de los usos que actualmente soportan las franjas litorales afectadas por el proyecto (turístico, de esparcimiento, de sol y playa, deportivos, etc.), así como una afección menor sobre los usos desarrollados en las zonas urbanas y turísticas colindantes a las áreas afectadas.

Las obras no interferirán negativamente sobre infraestructuras de relevancia, como son los pasos litorales existentes, descartándose en especial las afecciones estructurales u operativas sobre el Puerto de Gran Tarajal, y sobre el sistema viario y peatona local.

Con todo esto, se valora la afección sobre esta variable ambiental como **COMPATIBLE**.

p) Patrimonio Histórico: Dadas las características de las actuaciones previstas en las playas consideradas, se estima que estas no tiene entidad para provocar alteraciones sobre los elementos del patrimonio cultural existentes en las mismas, con lo que se considera el efecto sobre esta variable como:

Con todo esto, se valora la afección sobre esta variable ambiental como **COMPATIBLE**.

4.2.- FASE DE FUNCIONAMIENTO

a) Calidad del aire y cambio climático: Las emisiones asociadas a la fase operativa del proyecto no tienen entidad para provocar alteraciones significativas sobre la calidad del aire, estando las afecciones mínimas sobre esta variable relacionadas con la mayor afluencia de vehículos a las playas analizadas, debido a las mejoras propuestas en los servicios de temporada, las emisiones generadas por las motos de agua previstas, etc.

Con todo esto, se valora la afección sobre esta variable ambiental como **COMPATIBLE**.

b) Calidad del agua marina: Durante la fase operativa del proyecto la incidencia sobre este factor ambiental será muy poco significativa, ya que las actividades de temporada previstas (hamacas, baños, torres de vigilancia, zonas deportivas, motos de agua, etc.) no implican vertidos que pudieran generar un deterioro de la calidad del agua marina. Los aseso previstos estarán conectados a la red de saneamiento municipal, cuyas aguas residuales serán conducidas a la EDAR más próxima para ser adecuadamente depuradas.

Las únicas alteraciones de la calidad del agua de mar estarán relacionadas con las posibles averías de las motos de aguas durante su uso, las cuales podrían provocar el vertido de combustibles o lubricantes al medio marino, aunque teniendo en cuenta la baja probabilidad de ocurrencia, así como que los potenciales volúmenes serán muy bajos, no se esperan incidencias negativas significativas sobre este factor ambiental.

Con todo esto, se valora la afección sobre esta variable ambiental como **COMPATIBLE**.

c) Geología: Las actividades previstas no van a suponer la eliminación o afección sobre ninguno de los materiales geológicos presentes en los ámbitos de estudio, por lo que se valora el potencial impacto sobre este factor ambiental como **NULO**.

d) Geomorfología: Del mismo modo, actividades previstas no van a suponer la eliminación o afección sobre ninguno de los valores geomorfológicos existentes en los ámbitos de estudio o su entorno próximo, por lo que se valora el potencial impacto sobre este factor ambiental como **NULO**.

e) Hidrología (aguas superficiales): Teniendo en cuenta la presencia de importantes barrancos o barranqueras pertenecientes a la red hidrológica superficial que desaguan en las franjas litorales afectadas, así como que los servicios de temporada previstos no va a tener efectos de ningún tipo sobre los barrancos existentes, se valora el efecto como **NULO**.

f) Hidrogeología: (aguas subterráneas): Dado que en el subsuelo de la zona afectada por el proyecto no existe agua dulce, debido los fenómenos de intrusión marina provocados por su cercanía al mar, así como que las actividades no prevén afecciones sobre este factor ambiental, pues los aseos desaguarán a la red de saneamiento local, mientras que los repostajes de combustible de las motos de agua se realizarán atendiendo a todas las medidas necesarias para evitar posibles derrames o vertidos que puedan afectar al subsuelo, se valora el potencial impacto como **NULO**.

g) Suelos: La afección edáfica resulta inexistente, no habiendo constatado en los ámbitos analizados superficies de suelos con valor agrológico, así como que las actividades previstas no suponen posibles la alteración de suelos, se valora este efecto como **NULO**.

h) Paisaje: Las actividades previstas en los ámbitos considerados, una vez instaladas durante la fase de obras (balizamientos, aseos, hamacas, etc.), no se estima que tengan entidad suficiente para provocar alteraciones de ningún tipo sobre este factor ambiental durante la fase operativa, por lo que se valora este efecto como **NULO**.

i) Ecosistema terrestre: Teniendo en cuenta el estado de los ecosistemas terrestres presentes en los ámbitos analizados (playas), condicionados por la marcada presión humana y el elevado nivel de degradación ecosistémica, valorando asimismo la escasa capacidad de las actividades previstas de afectar a los ecosistemas terrestres, se espera que las interacciones negativas sobre los mismos sean poco relevantes, sobre todo teniendo en cuenta que no se han identificado en los sectores litorales analizados zonas de cría inventariadas de elementos de la fauna.

En cualquier caso, la mayor afluencia de visitantes y la práctica de algunas actividades más ruidosas (música en chiringuitos, motos de agua, ruido generado en las zonas deportivas, etc.) es posible que suponga el desplazamiento de las pocas especies animales presentes en estas áreas, en especial del grupo de las aves, pues algunas especies usan los planchones rocosos existentes en los extremos de algunas de las playas como zonas de alimentación. No obstante, estas especies de animales encontrarán sectores litorales en el entorno, probablemente en mejor estado de conservación, para desarrollar sus hábitos alimenticios, descanso, etc.

Con todo esto, se valora la afección sobre esta variable ambiental como **COMPATIBLE**.

j) Ecosistema marino: En relación a este factor ambiental, se debe analizar el borneo de las cadenas o cabos (línea de fondeo) de los anclajes previstos para las motos de agua y las plataformas flotantes proyectadas (el efecto de su instalación –colocación de muertos- ya fue analizada en la fase de obras), por los efectos que estos elementos pudieran provocar sobre las praderas de *Cymodocea nodosa* presentes en los ámbitos marinos analizados.

Se denomina **borneo** al movimiento circular que describe una embarcación o estructura alrededor de la posición de fondeo, por efecto de las corrientes o el viento. El centro lo define el punto de anclaje al fondo, mientras que el radio de borneo es igual a la longitud de cadena o cabo más la eslora de la embarcación. En ocasiones, por efecto del movimiento descrito, las cadenas o cabos arrastran por el lecho marino, segando las algas o fanerógamas marinas asentadas sobre el sustrato.

Teniendo en cuenta todo esto, valorando la presencia de *Cymodocea nodosa* en zonas en las que se prevén tales fondeos, pues se trata de áreas de distribución natural de esta especie, los impactos sobre esta comunidad (sebadal) pueden ser relevantes, en especial si se tiene en cuenta la regresión que están sufriendo estas comunidades marinas tan importantes (muy alto valor ecológico) para la preservación de la salud de los ecosistemas marinos y la conservación de los recursos pesqueros de las Islas Canarias. Asimismo, se debe tener en cuenta que *Cymodocea nodosa* es una especie catalogada como *Vulnerable* en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

En relación a la presencia de cetáceos y tortugas marinas, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Los cetáceos y tortugas marinas se distribuyen a lo largo de la costa de Fuerteventura, pues su presencia no se limita a un punto del litoral.

- La envergadura del proyecto, pues solo se considera el posible efecto negativo sobre estas especies el derivado del funcionamiento de las motos de agua previstas (ruido, posibles colisiones, vertidos ocasionales, acoso por los usuarios a ejemplares o grupos observados, etc.).
- De igual forma, se tiene en cuenta en la valoración que en el Puerto de Gran Tarajal ya se desarrollan usos relacionados con la navegación comercial, pesquera y recreativa, se valora como poco probable el posible efecto sinérgico y acumulativo del proyecto teniendo en cuenta los usos preexistentes.

Con todo esto, se valoran los potenciales impactos ambientales sobre los ecosistemas marinos como **MODERADO**.

k) Espacios Naturales Protegidos: Teniendo en cuenta que los ámbitos analizados no se solapan ni lindan con ninguna superficie perteneciente a la Red de Espacios Naturales de Canarias y que la zona más próxima (Las Playitas) se localiza a unos 400 metros al oeste del Espacio Natural Protegido denominado Monumento Natural de los Cuchillos de Vigán, así como que el funcionamiento de las actividades previstas no tienen entidad para afectar a los mismos, se estima un efecto **NULO** derivado de la fase operativa del proyecto analizado.

l) Red Natura 2000: Dadas las características y naturaleza del proyecto, se descarta que las actividades previstas en tierra puedan repercutir de manera directa o indirecta sobre los valores ambientales que fundamentan la declaración de la ZEC Playas de Sotavento de Jandía (ES7010035), del LIC Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura (ESZZ15002) y de la ZEPA Pozo Negro (ES0000096).

Por otro lado, se deben valorar los posibles efectos sobre el hábitat I110 y las praderas de *Cymodocea nodosa*, pues según el Plan de Gestión del ZEC Playas de Sotavento de Jandía (Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto, por la que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria marinos de la región biogeográfica Macaronésica de la Red Natura 2000 y se aprueban sus correspondientes medidas de conservación); “en esta área se encuentra uno de los sebadales mayores en superficie del archipiélago constituyendo el hábitat de numerosas especies de invertebrados y peces, siendo esenciales en la base de producción de las pesquerías artesanales de la zona”. Asimismo, se establece en el citado plan que las actividades de fondeo suponen un impacto de grado medio sobre este hábitat (I110) y su especie más importante (*Cymodocea nodosa*).

También se deben tener en cuenta los posibles efectos que las actividades lúdico-deportivas (patines, motos acuáticas, windsurf, kayaks, etc.), en especial el efecto que el alquiler de motos de agua va a suponer para los cetáceos o tortugas marinas, valores por lo que fundamentan la inclusión de la ZEC Playas de Sotavento de Jandía en la Red Natura 2000.

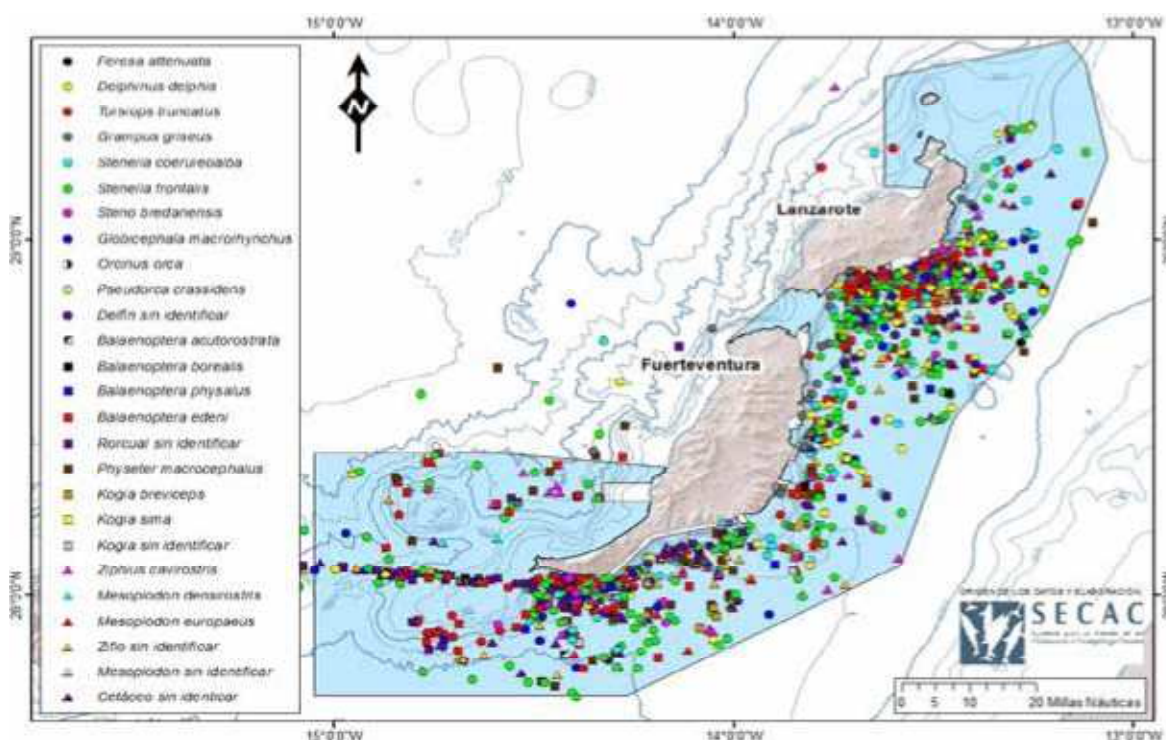
El comentado Plan de Gestión de la ZEC indica que la especie de interés comunitario *Caretta caretta* cuenta con una población presente en el lugar todo el año, además de ejemplares en paso, no habiendo sido posible realizar un diagnóstico concreto del estado de conservación de la población de esta especie de interés comunitario (*Caretta caretta*), debido a la carencia de información existente para la especie en esta zona. Como principal amenaza destaca que el comportamiento de esta especie la hace vulnerable a las colisiones con cualquier tipo de embarcación, ya que pasa una gran parte de su tiempo en superficie en procesos de termorregulación.

Por su parte, respecto a *Tursiops truncatus* se indica que “no se conocen datos específicos referentes al número de individuos que frecuentan la zona”, aunque se destaca que “la distribución de la especie es mayor fuera de los límites de la ZEC, a mayor profundidad”. En este sentido, se establece que; “no ha sido posible realizar un diagnóstico concreto del estado de conservación y de la evolución de la población, debido a la carencia de información científica existente para la especie en esta zona”. Asimismo, se indica que; “en la ZEC se desarrollan

un gran número de actividades marítimas que pueden ser fuente de contaminación acústica. Se considera que actualmente la ZEC se encuentra afectada por este tipo de contaminación en un grado bajo y sostenible”. En relación a las motos de agua se considera que; “existen zonas donde la utilización de motos acuáticas, principalmente en los meses de verano, puede dar lugar a un grado de contaminación acústica más elevado. Para los cetáceos, este tipo de contaminación influye de forma muy negativa en su capacidad de comunicación y percepción, alterando sus hábitos vitales de alimentación, régimen de inmersiones y comportamiento social.”

Además, se debe destacar que muchas de las especies de cetáceos inventariadas en estas áreas pertenecientes a la Red Natura 2000 son mamíferos marinos considerados grandes buceadores, por lo que se suelen encontrar preferentemente en aguas profundas (alejadas de la costa), mientras que para el resto de especies, debido a la elevada presencia de usos en las zonas más próximas a la costa (navegación recreativa, pesca deportiva, excursiones marítimas, buceo, etc.), éstas suelen preferir áreas de aguas profundas, evitando las molestias que generan los citados usos.

Esta afirmación queda confirmada con la siguiente imagen sobre avistamientos en el LIC Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura (ESZZ15002), incluida en el Proyecto denominado “Áreas de estudio del proyecto LIFE+ INDEMARES: Espacio Marino del Oriente y Sur de Lanzarote-Fuerteventura”², en la que se aprecia que el mayor número de avistamientos se produce en aguas profundas alejadas de la costa, registrándose un número muy bajo en el sector que corresponde a la ZEC Playas de Sotavento de Jandía.



Puntos de avistamiento de las especies de cetáceos identificadas en las campañas del proyecto INDEMARES.

Fuente: SECAC-INDEMARES.

Asimismo, en el litoral analizado se encuentra el Puerto de Gran Tarajal, el cual ya está condicionando notablemente la presencia de cetáceos y reptiles marinos en las zonas más próximas a la costa. Se trata de un foco contaminación difusa de hidrocarburos u otros contaminantes y continuo de contaminación acústica, lo que provoca el alejamiento de las especies de mamíferos o reptiles marinos que potencialmente se podrían acercar a la costa.

² Almón, Bruno; Garrido, Mario; Meseguer, Carmen; Arcos, José Manuel; Martín, Vidal; Pantoja, Javier; Consuegra, Elena, *Espacio Marino del Oriente y Sur de Lanzarote- Fuerteventura*. Proyecto LIFE + INDEMARES. Ed. Fundación Biodiversidad del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2014.

Por estas razones, se estima que el impacto de global de la actuación proyectada va a ser moderado sobre los valores ambientales que justifican la inclusión de estas áreas en la Red Natura 2000, no previendo la aparición de efectos sinérgicos con la citada infraestructura portuaria o perjuicios sobre la integridad de la ZEC Playas de Sotavento de Jandía (ES7010035) o del LIC Espacio Marino del oriente y sur de Lanzarote y Fuerteventura (ESZZ15002).

Con todo esto, se valora la afección sobre esta variable ambiental como **MODERADO**.

m) Biodiversidad: Teniendo en cuenta los efectos previstos sobre los ecosistemas terrestres y marinos durante la fase operativa, así como sobre las áreas protegidas consideradas, valorando asimismo el alcance de las actividades previstas, no se prevén efectos significativos sobre la biodiversidad durante esta etapa del proyecto, considerando el efecto sobre este factor ambiental como **COMPATIBLE**.

n) Incremento de oferta de trabajo y economía local: El desarrollo de las actividades previstas precisará de la contratación de personal (chiringuitos, monitores para actividades deportivas, vigilantes, etc.) que puede dar lugar a un ligero incremento en la población activa del municipio.

El desarrollo de estas actividades se espera que produzca un incremento significativo en el número de visitantes, lo que generará un aumento de la actividad en el sector terciario (restaurantes, comercio, alojamientos turísticos, etc.), que presumiblemente precisará la contratación de personal para satisfacer la mayor demanda.

Con todo esto, se valora la afección sobre esta variable ambiental como **COMPATIBLE POSITIVO**.

ñ) Bienestar social y salud humana: El desarrollo del proyecto va a contribuir de manera significativamente positiva a la mejora de las áreas de esparcimiento y ocio en el litoral de Tuineje, lo que redundará muy positivamente sobre la población local y turística, que se beneficiará del incremento en el número de actividades deportivas disponibles, en la mayor fluencia de visitantes y de servicios y actividades de esparcimiento, en general.

A su vez, se considera la buena aceptación social derivada de la incidencia positiva sobre el empleo y la socioeconomía asociada al impulso de la consolidación turística del municipio de Tuineje.

Con todo esto, se valora la afección sobre esta variable ambiental como **COMPATIBLE POSITIVO**.

o) Alteración de usos o infraestructuras: El desarrollo de las actividades previstas no va a suponer una alteración de los usos que actualmente soportan las franjas litorales afectadas por el proyecto (turístico, de esparcimiento, de sol y playa, deportivos, etc.), así como tampoco significará una afección sobre los usos desarrollados en las zonas urbanas y turísticas colindantes a las áreas afectadas, las cuales continuarán soportando los mismos usos que se vienen desarrollando en la actualidad.

Con todo esto, se valora la afección sobre esta variable ambiental como **COMPATIBLE**.

p) Patrimonio Histórico: Dadas las características de las actividades previstas en las playas analizadas, se estima que estas no tiene entidad para provocar alteraciones sobre los elementos del patrimonio cultural existentes en las mismas, con lo que se considera el efecto sobre esta variable como **COMPATIBLE**.

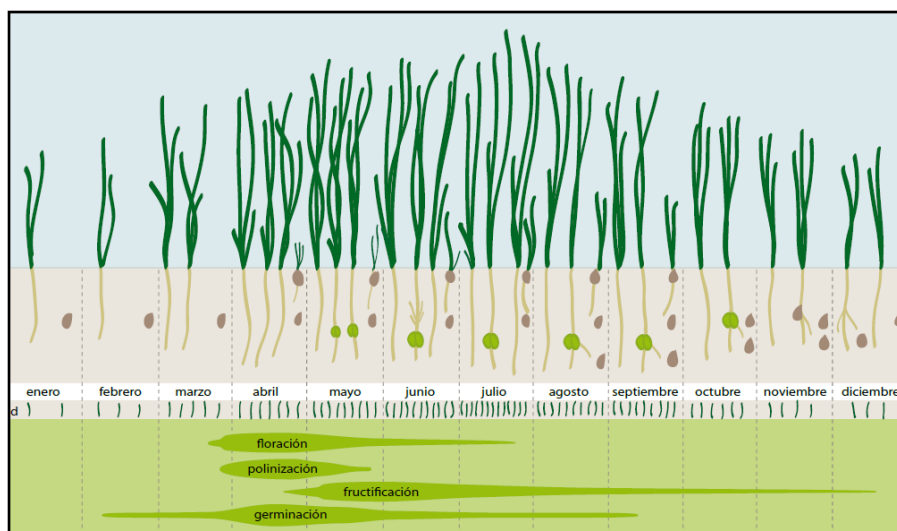
5.- MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS O COMPENSATORIAS

5.1.- FASE PREOPERACIONAL

a) RECONOCIMIENTO PREVIO AL FONDEO Y SELECCIÓN DE ZONAS SIN PRESENCIA DE SEBADAL PARA LA COLOCACIÓN DE MUERTOS.

Con carácter previo al inicio de las obras es necesario realizar un reconocimiento de los ámbitos marinos en los que se prevé el fondeo de las diferentes estructuras previstas (balizamientos, plataformas flotantes, motos de agua, etc.) de manera que se cartografíen adecuadamente los límites de los sebadales existentes en los tramos litorales afectados, permitiendo seleccionar los mejores lugares para colocar las estructuras (muertos) necesarias para la fijación de los fondeos previstos.

Debido a la biología de la especie, es necesario que los reconocimientos comentados se realicen en los meses de junio, julio y agosto, pues como se aprecia en la siguiente imagen, entre los meses de verano muestran una mayor vitalidad, alcanzando los valores medios más altos en longitud y anchura de las hojas, número de hojas por haz y en la densidad de haces por unidad de área, a la vez que se alcanzan valores máximos en biomasa y en la tasa de producción primaria, tal y como se indica en el estudio denominado “Los sebadales de Canarias; Oasis de vida en los fondos arenosos”, Fernando Espino, et al.³



Fenología vegetativa y reproductora de *Cymodocea nodosa* en Canarias.

Fuente: Modificado de Reyes et al. (1995a).

En base a los resultados de los reconocimientos comentados, se seleccionarán los lugares adecuados para la instalación de los fondeos previstos, eligiendo áreas en las que no esté presente *Cymodocea nodosa*, ni en el punto de fondeo ni en su entorno próximo, de manera que se eviten o minimicen los efectos negativos sobre estas comunidades marinas de muy alto valor ecológico.

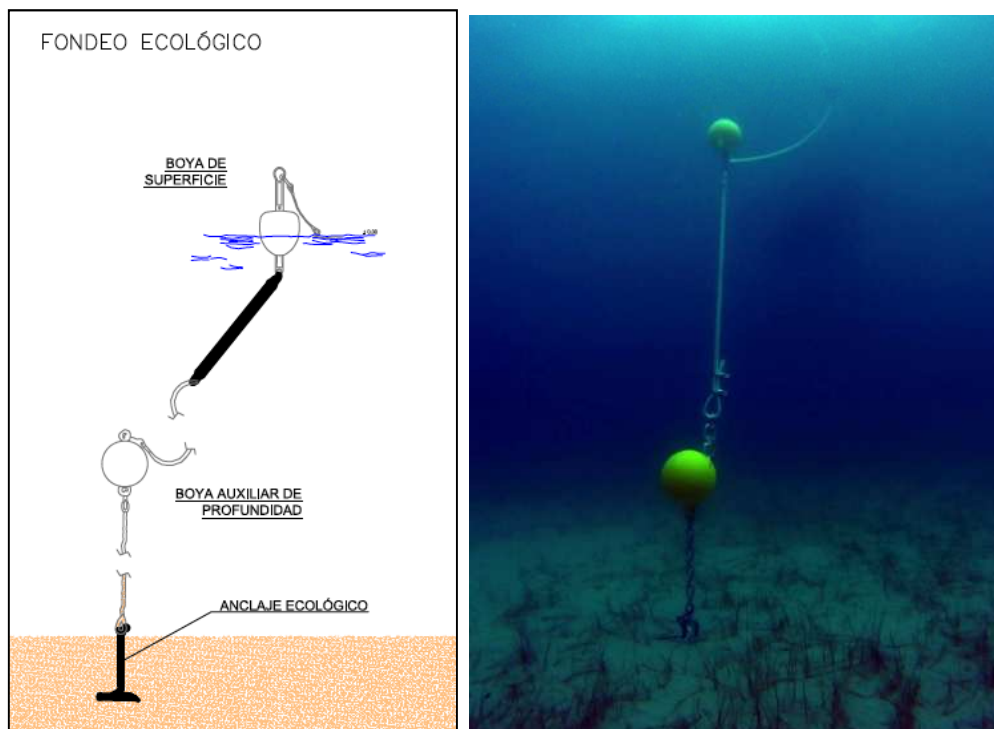
b) EMPLEO DE SISTEMAS DE FONDEO ECOLÓGICO.

Dado que a pesar de seleccionar puntos de fondeo en los que no esté presente *Cymodocea nodosa*, se trata de zonas de distribución natural de esta especie, como medida protectora se establece la necesidad de utilizar fondeos ecológicos para la fijación de las estructuras previstas (plataformas flotantes, motos de agua y balizamientos).

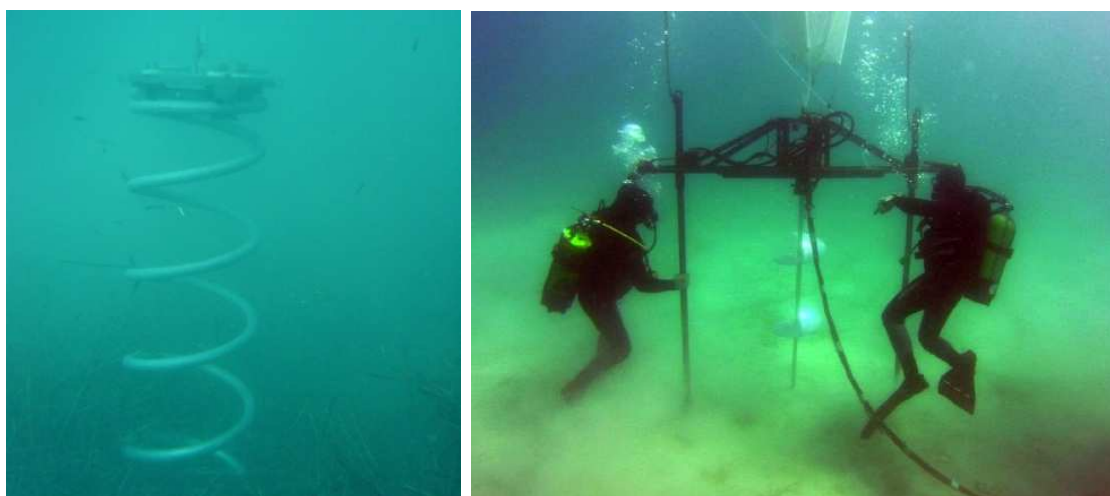
³ Espino, F., F. Tuya, I. Blanch & R. J. Haroun, 2008. Los sebadales en Canarias. Oasis de vida en los fondos arenosos. BIOGES, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, 68 pp.

Los fondeos ecológicos consisten en un tipo de fondeo cuya característica principal es la presencia de una boya de profundidad, la cual evita el impacto sobre el fondo derivado de arrastre de la cadena o cabo durante el borneo de la embarcación o estructura que se encarga de mantener fondeada.

A pesar de que existen diferentes modelos de fondeo ecológico, algunos tipos específicos pueden ser utilizados en praderas de fanerógamas marinas sobre sustrato arenoso, como los que están siendo utilizados con éxito en las praderas de *Posidonia oceanica* del Mediterráneo.



Los modelos más aconsejados para praderas de fanerógamas marinas consisten en un anclaje en forma de espiral, como los que se muestran en las imágenes siguientes, pues su forma facilita la penetración en la arena sin cortar la raíz de las matas, pudiendo ser individual, doble o triple dependiendo de la fuerza que deba soportar.



5.2.- FASE DE OBRAS

a) Acceso al área de obras por medios terrestres.

El acceso al área de trabajo y de conexión con el viario exterior será debidamente señalizado mediante letreros que indiquen la entrada y salida de camiones, y que será objeto de limpieza permanente. Con respecto a esto último se adoptarán las siguientes medidas:

- Las ruedas de los camiones serán objeto de limpieza antes de su incorporación al viario exterior, con el objetivo de reducir la posible presencia en el pavimento de gravilla que suponga un riesgo en la conducción.
- De modo periódico se deberá realizar la revisión del pavimento asfáltico en las vías de acceso y restituir aquellas zonas en las cuales éste se pudiera encontrar deteriorado, con el objeto de que en todo momento el firme se encuentre en las condiciones adecuadas.

b) Protección de ámbitos naturales y especies protegidas.

Determinados sectores en estado natural o seminatural, algunos de ellos con presencia de especies protegidas deben ser salvaguardados de la influencia de las obras previstas, evitando el trasiego de vehículos y maquinaria, los acopios temporales de materiales o residuos en su interior o áreas colindantes, etc., debiendo tener especial cuidado con los hábitats de interés comunitario o cauces de barranco, en ocasiones coincidentes (Bco. de Gran Tarajal, por ejemplo).

En ocasiones toda la actuación se prevé sobre el hábitat 1210 (Vegetación anual pionera sobre desechos marinos acumulados), por lo que se deberá prestar especial cuidado en no afectar zonas no previstas en el proyecto, reduciendo al mínimo las superficies de ocupación permanente con estructuras fijas.

Cualquier afección, por ocupación accidental o por intervención necesaria, de áreas externas al ámbito delimitado por el proyecto, deberá quedar debidamente justificada ante el órgano ambiental competente, y el terreno afectado será objeto de medidas de restauración de las condiciones iniciales alteradas.

c) Protección de los ejemplares de vegetales singulares.

Se deberán evitar afecciones sobre las especies de balancón (*Traganum moquinii*), matos (*Salsola vermiculata*) o tarajal (*Tamarix canariensis*) presentes en el interior de las playas o en zonas colindantes, evitando que sean arrancados o afectados por las acciones previstas en el desarrollo de las actuaciones analizadas (trasiego de vehículos o maquinaria, acopio de materiales o residuos, ejecución de plataformas, etc.).

d) Patrimonio histórico – cultural.

Si en el transcurso de las obras apareciese algún elemento que pudiera resultar de interés, se suspenderán cautelarmente los trabajos hasta nueva orden y se avisará al Servicio de Patrimonio Histórico del Cabildo de Fuerteventura, no obstante este hecho se considera improbable.

5.3.- FASE OPERATIVA

a) Medidas de sensibilización ambiental dirigidas a la protección de los ecosistemas marinos.

Se recomienda la aplicación de las siguientes medidas de sensibilización ambiental:

- Instalación a lo largo de los paseos de paneles informativos relativos a la ZEC Playas de Sotavento de Jandía (ES7010035) y al LIC Espacio Marino del oriente y sur de Lanzarote y Fuerteventura (ESZZI5002) y a las especies objetivo.
- Edición de folleto de buenas prácticas para los usuarios de las motos acuáticas y otras actividades náuticas, en el que se haga especial énfasis en el comportamiento a adoptar en presencia de las especies de cetáceos y tortugas que son fundamento de la declaración de protección de las áreas marinas protegidas.

b) LIMPIEZA MANUAL DE LAS PLAYAS.

Teniendo en cuenta que en la zona de Giniginamar se ha inventariado la presencia de la Cochinita de Los Jameos (*Halophiloscia canariensis*) en la propia arena de la playa, especie endémica de invertebrado catalogada como “*En peligro de extinción*” por el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero), se desaconseja el empleo de maquinaria especializada para la limpieza de la arena de la playa de Giniginamar, por los efectos que su utilización puedan tener sobre las poblaciones de esta especie, por lo que se deberá realizar una limpieza manual de la misma.

6.- CONCLUSIÓN

Como conclusión, habiendo realizado un inventario de los valores ambientales que albergan los ámbitos analizados (Playas de Tarajalejo, Giniginamar, Gran Tarajal y Las Playitas), realizado una valoración de los impactos ambientales previstos sobre los valores ambientales inventariados, por efecto de las actuaciones analizadas, y propuesto una serie de medidas correctoras o protectoras para tratar de reducir tales impactos ambientales, se valora el impacto global del proyecto analizado como **COMPATIBLE**.

Fdo. Manuel Grau de los Reyes

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'M. Grau de los Reyes', written in a cursive style.

En Las Santa Cruz de Tenerife, a febrero 2019.